



La Lettre de la CIRUISEF Sciences et Francophonie

Conférence Internationale des Responsables des Universités et Institutions Scientifiques d'Expression Française



Le mot de la Présidente

n° 15 – 2014

Cher(e)s Collègues,
Les Mathématiques sont souvent sous les feux de la rampe des médias mais depuis plusieurs années elles sont passées sous l'éteignoir de certains concepteurs de programmes.

En préparant notre prochain Colloque « Réflexion sur la formation d'un enseignant scientifique », nous nous apercevons que ce champ disciplinaire, considéré comme élitiste à l'accès, reçoit des coups de plus en plus forts.

Ce problème n'est pas que francophone, il est mondial.

La journaliste Elizabeth Green vient d'écrire un long article dans le **New York times** (réf 1) sur le rejet des Mathématiques par les américains.

« En France, par exemple, il est à la fois de bon ton de se réjouir de l'excellence de l'Ecole Française de Mathématiques, de sa réputation internationale et simultanément, se glorifier de son échec personnel, lors de ses études secondaires, dans cette discipline : « moi, j'ai toujours été nul en maths » est fréquemment énoncé, mais on n'avouera jamais ses difficultés dans d'autres apprentissages ».

« L'évolution de l'importance de l'horaire dévolu à l'enseignement des Mathématiques et de son contenu illustre aussi, comme l'écrit **Jean-Louis Piednoir** (réf 2) cet amour/désamour de la discipline, comme elle reflète les modes intellectuelles et les rapports de force entre différents lobbies ».

Les mauvais résultats de l'enquête PISA, comme la grande difficulté à recruter des enseignants de collèges et lycées en Mathématiques, font l'objet d'une interrogation trop vite oubliée.

Pendant ce temps, la **Royal Society** livre sa vision du futur dans un rapport et place les Sciences et les Mathématiques au cœur de la vie moderne. « Ces disciplines sont essentielles pour comprendre le monde et fournir les fondements de la prospérité économique » écrit-elle (réf 3).

La Russie, le Japon, la Chine, la Corée, l'Inde, l'Afrique du Sud renforcent leurs formations scientifiques alors que **l'Europe dérive** (réf 4), et que certains se complaisent dans un ventre mou des intelligences émotionnelles (réf 5) - de mieux en mieux décrites par les neuropsychologues -

oubliant ce que tout scientifique sait empiriquement : l'apprentissage par la magie des nombres et des équations a renforcé des circuits neuronaux particuliers et l'adrénaline sécrétée après la réussite d'un problème donne l'envie de recommencer.

Les mathématiques sont en large part une discipline verticale : pour goûter à une théorie à un certain niveau, il faut avoir assimilé en profondeur ce qui est enseigné aux niveaux précédents et acquis les automatismes qui libèrent l'esprit des procédures répétitives (réf 6).

Les concepteurs des programmes, les enseignants en Mathématiques et les chercheurs utilisateurs des outils mathématiques doivent s'interroger sur les connaissances mathématiques dont a besoin tout futur citoyen, sur celles qui caractérisent les compétences mathématiques de tout détenteur du baccalauréat (fin des études secondaires), sur celles dont a besoin tout étudiant scientifique pour réussir son cursus dans l'enseignement supérieur.

Il s'agit d'un défi important, les Mathématiques les plus utiles n'étant pas forcément celles qui sont les plus aisées.

Mais il faut savoir le relever. Tant qu'un travail sérieux ne sera pas fait, cette discipline restera l'objet de tous les fantasmes, de tous les cauchemars et de toutes les attaques. Les tendances actuelles mettent certains élèves en état d'« **innumérisme** ». Ce sont des tendances lourdes de conséquences et le danger est que ces influences, en particulier dans les programmes scolaires, sont souvent irréversibles pour de longues années.

Bien cordialement,

Evelyn Garnier-Zarli - Les références figurent page 8.

SOMMAIRE

Le mot de la Présidente.....	p1
La fraude scientifique.....	p2
Prochain colloque	p2
La multidisciplinarité en sciences.....	p5
Les campus numériques de l'AUF.....	p7
Bulletin d'adhésion.....	p8

La fraude dans la recherche scientifique

- L'HONNETETE SCIENTIFIQUE -

par **ALI MNEIMNEH**

*Professeur des mathématiques à la faculté des sciences de l'Université Libanaise.- Ex doyen de la faculté des sciences.
Membre du bureau de la CIRUISEF Sciences et Technologie.*

Introduction

La recherche scientifique désigne en premier lieu l'ensemble des actions entreprises en vue de produire et de développer les connaissances scientifiques. Pouvons-nous parler de la fraude dans la recherche scientifique ? Ce n'est ni simple ni agréable. Pourtant il s'agit d'une réalité qui touche de nos jours l'ensemble de la communauté des chercheurs scientifiques. En effet, le taux d'articles scientifiques rétractés augmente de plus en plus. Quand on soulève la problématique de l'intégrité scientifique de quoi parle-t-on exactement ? Que recouvre le terme fraude ?

Nous allons essayer de comprendre comment la fraude est possible; pourquoi elle survient et par quels moyens la prévenir.

A signaler qu'il faut faire la distinction entre la fraude dans la recherche scientifique et l'ERREUR involontaire où la bonne foi des chercheurs n'est pas remise en cause.

La fraude scientifique peut prendre de multiples formes :

1. La fabrication des données : Elle consiste à forger les résultats d'une recherche à des pièces inventées.
2. La falsification des données : Elle revient à altérer intentionnellement les données pour les rendre plus conformes à l'hypothèse du chercheur. La modification du plan d'expérience ou des résultats sous l'influence d'un bailleur de fonds dans le but de présenter de données scientifiques d'une manière qui donne l'apparence de la vérité tout en sachant très bien que ces données ne sont pas correctes.
3. Le plagiat : C'est le fait de copier des données sans en donner la référence (c'est une usurpation de droit d'auteur).
4. La publication du même article dans plusieurs journaux.
5. L'exploitation des collaborateurs et des étudiants par un directeur de recherche.
6. La citation : l'échange de citations pour gonfler le CV.
7. Problèmes éthiques : un consentement éclairé pourrait ne pas réellement être obtenu des participants à l'étude, contrairement à ce qui est prétendu dans l'article.

L'histoire des sciences est émaillée d'exemples, parfois effarants, d'impostures.

Pourquoi la fraude survient-elle ?

Tout chercheur aspire à ce que sa carrière soit réussie. Certains pensent malheureusement que la fraude peut les mettre sur le chemin de la réussite. Dans ce cas le fraudeur (s'il en est conscient) croit que le risque d'être démasqué est négligeable par rapport à l'avantage que donne la tricherie.

La principale cause de la fraude scientifique est le fait que la carrière des chercheurs dépend de leurs résultats : recrutements, promotions, voir simplement à accroître leur prestige parmi leurs pairs, etc., se font le plus souvent au vu de la production scientifique, c'est-à-dire essentiellement des publications scientifiques. IL peut donc être tentant d'augmenter artificiellement ce nombre. Les équipes et les laboratoires sont en concurrence, et chacun essaye d'apparaître comme le meilleur ; le premier si possible.

Né aux Etats-Unis dans les années 1950, l'impératif « publie ou périclites » (publish or perish) avait été mal accueilli par la communauté. Mais, au cours des années 1980, les administrateurs des universités se sont mis à mesurer la productivité de leurs chercheurs au nombre de leurs publications, et, quand les promotions et crédits de recherche ont commencé à dépendre de ces évaluations quantitatives, on a vu exploser le nombre des publications scientifiques et les expériences avec des protocoles pas toujours rigoureux sur le plan statistique. Les chercheurs, qui savent le système pervers, ont réagi en développant des indices bibliométriques, fondés sur le nombre de citations dans des articles. Mais ce système a été dévoyé (je te cite, tu me cites) et il favorise encore plus l'inflation des publications.



Abdellatif MIRAOU, Président de l'AUF et Ali MNEIMNEH, Doyen honoraire de l'Université Libanaise (Beyrouth, 2014)

Plus grave encore, si le chercheur qui fraude s'adresse à un public hors de la communauté scientifique. Les rumeurs se propagent vite, les gens tendent à les croire ; par exemple, les malades en impasse thérapeutique sont vulnérables à des promesses dont ils ne peuvent guère juger la fiabilité, et dans ces conditions les fanfaronnades de faux savants, même démenties par des scientifiques plus sérieux, peuvent assurer aux tricheurs une relative sécurité et des profits considérables (ce qu'on observe, par exemple, sur le marché des thérapies dites « régénératives »).

On en vient à la conclusion provisoire que le chercheur qui fraude pense que sa fraude ne sera pas détectée (pas vu...pas pris...pas puni). Situation embarrassante : la proportion des fraudes non détectées n'est pas connue, la fraude et sa détection coûtent cher (temps perdu, fonds gaspillés), et les bailleurs de fonds peuvent demander des comptes.

La fraude scientifique augment-elle ?

La réponse à cette question est affirmative car, il y a un demi-siècle, la recherche scientifique se faisait dans les pays développés comme l'Europe, les Etats-Unis, l'Union Soviétique. Le nombre des universités, des centres de recherche scientifique et les chercheurs n'étaient pas très nombreux ce qui laisse à penser que le contrôle de la qualité de la recherche scientifique était fortement assuré.

Mais maintenant tout le monde prétend qu'il fait de « la recherche scientifique ». Il y a des milliers d'universités (publics ou privées) et des centres des recherches scientifiques. Le nombre des chercheurs a explosé ; chacun a la volonté d'être le premier pour avoir un poste ou une promotion ou un projet ...

Le nombre des journaux et des revues scientifiques s'est multiplié plusieurs fois sans compter les journaux et les revues électroniques. Tous demandent des publications et envoient des courriers électroniques journaliers aux chercheurs scientifiques dans ce but. Par ailleurs, les outils informatiques tels que « Photoshop » qui permettent la manipulation facile des figures, constituent un facteur qui facilite la fraude pour ceux qui en ont l'intention. Les bailleurs de fonds ont aussi un rôle à jouer dans la qualité des publications.

Finalement la justice intervient rarement dans des affaires de fraude scientifique.

POUVONS-NOUS ARRETER LA FRAUDE SCIENTIFIQUE ?

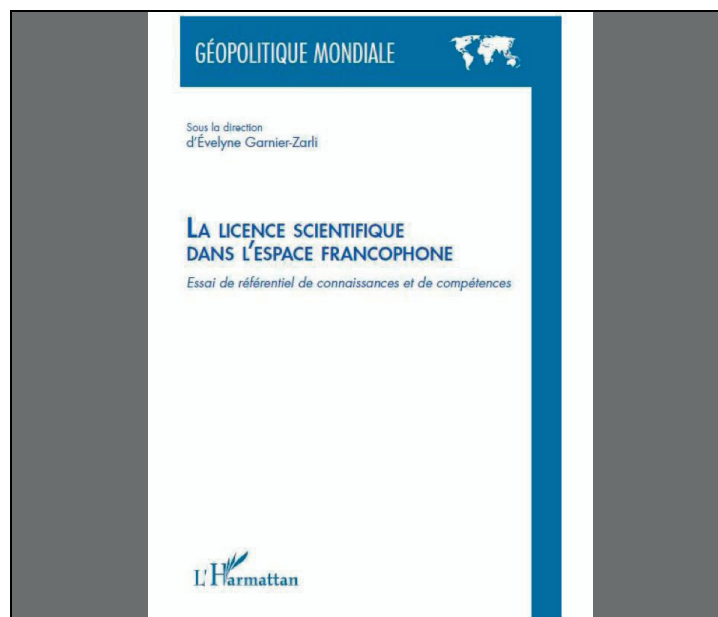
Il faut rester optimiste. Nos communautés scientifiques sont heureusement loin d'être peuplées de fraudeurs. Mais il n'est pas trop tôt pour réfléchir aux démarches et moyens qui pourraient arrêter cette dérive.

Parmi ces idées :

1. Etablir une **CHARTRE INTERNATIONALE** sur l'intégrité et l'honnêteté de la recherche scientifique qui sera comme une ligne directrice pour tous les directeurs et directrices de recherches, les chercheurs, les thésards, les étudiants en masters, les journaux et les revues scientifiques, les bailleurs de fonds, et chaque responsable de la recherche scientifique. Dans le but de garantir l'intégrité scientifique et de répondre au comportement incorrect en milieu scientifique.
2. Préciser dans cette charte les critères des punitions suivant le degré et la nature de la fraude scientifique.
3. Faire enseigner cette charte aux doctorants.
4. Créer une Plateforme Internationale qui contiendra toutes les publications en obligeant tous les journaux et les revues à mettre leurs publications sur le site de cette Plateforme sous la condition de sanctionner le journal ou la revue.
5. Créer dans chaque établissement (université, centre...) un comité d'éthique. Utiliser dans les universités des logiciels anti-plagiats pour tester avec, les thèses et les mémoires soumis. Des logiciels, plus sophistiqués, devraient servir aussi aux journaux scientifiques pour détecter le plagiat,
6. Etablir un cours d'éthique scientifique à donner aux étudiants en licence et/ou en master.

Conclusion

Il ne faut pas laisser les quelques fraudeurs gâcher, masquer, ou troubler la belle générosité des chercheurs scientifiques honnêtes, qui pendant des siècles ont fait avancer la recherche dans tous les domaines et dans toutes les disciplines.



Production CIRUISEF 2014

Préparation du prochain colloque

Afin de préparer avec rigueur et collégialité notre prochain colloque, « **Réflexions sur la formation d'un enseignant scientifique** » répondez à notre questionnaire en ligne :

Lien de la consultation internationale :

https://docs.google.com/forms/d/1GQsJSRAR94Vh-R9-8IDLU0TZ_Yg51I4OyabDNqTlosM/viewform

Un esprit scientifique se forme dès le plus jeune âge, et vos réflexions sur les connaissances et compétences d'un enseignant scientifique, élément clef dans cette chaîne de formation (du primaire au supérieur), seront toutes les bienvenues, en novembre, à Rabat. Le large périmètre de notre conférence peut apporter un éclairage pertinent quant aux équilibres qui doivent être respectés.



**La CIRUISEF
et
L'Université Mohammed V - Agdal**
Faculté des Sciences de Rabat-Maroc

Ont le plaisir de vous inviter
du **17 au 21 novembre 2014**
au Colloque international :

**Réflexions sur la formation d'un
enseignant scientifique**

INSCRIPTION
<http://www.colloqueciruisef-rabat.com/>



Réunion du Bureau CIRUISEF, mai 2014

De l'importance de formations scientifiques croisées au sein de l'Enseignement Supérieur : la multidisciplinarité scientifique »

par **Didier BELLET**,
Professeur à l'INP de Toulouse France

En cette époque où l'éducation joue un rôle majeur et où la culture en général et la culture scientifique et technique en particulier doivent satisfaire à des obligations d'efficacité et de mise en œuvre rapide des savoirs et des compétences ciblés, il paraît utile, voire nécessaire, de réactiver les concepts qui comportent des connaissances de base multiples et diversifiées.

C'est à cette diversité culturelle et éducative que doivent s'attacher les instances qui élaborent les programmes des études préparant aux métiers de demain, parmi lesquels ceux d'ingénieurs et de managers. Les épreuves d'admission aux examens et aux concours correspondantes doivent être assorties de forts coefficients. Elles favoriseront ainsi les connaissances qui serviront de base aux compétences souhaitables pour une adaptation optimale aux besoins de nos sociétés dans le contexte de la mondialisation.

Malheureusement une tendance trop répandue visant à satisfaire à la rapidité et aux opportunités des réalisations techniques, incite à amoindrir la place de cette culture scientifique multidisciplinaire. Elle est pourtant bien utile à la mise en œuvre, à terme, des projets innovants et des applications diverses et parfois exigeantes répondant à la demande de nos sociétés modernes. Citons à titre d'exemple tout ce qui touche aux transports et plus généralement aux moyens de communication démocratisés qui sont devenus un vecteur incontournable des relations humaines au sein de notre planète devenue un village par les effets d'échelles sur l'espace et le temps !

Cette tendance à la précipitation et à la spécialisation à outrance (comme on peut l'observer dans certains grands pays anglo-saxons), s'avère peu conforme aux intérêts culturels et à l'élaboration des savoirs et des savoir-faire de demain. Cette erreur peut faire penser à la place secondaire qui est trop souvent attribuée aux Sciences fondamentales vis-à-vis des Sciences appliquées qui sont d'un intérêt plus immédiat : le fait de reléguer au second plan ces fondements, voire de les oublier, est un mauvais choix d'éducation à moyen et à plus long terme envers la maintenance, la progression et la diffusion des disciplines scientifiques modernes à la base des progrès de l'humanité et donc du bien-être des peuples.

A ce point de cet article, il est bon de citer quelques domaines et disciplines scientifiques qui doivent être impérativement préservés pour satisfaire à un équilibre utile et à une saine et efficace complémentarité.

Prenons l'exemple de la Biologie :

Cette Science gouverne une grande partie de notre environnement et prévaut à ce que nous avons de plus cher, à savoir notre Vie elle-même : à travers notre alimentation, notre environnement naturel ou nos équilibres vitaux ; elle est un modèle de raisonnement et de procédures qui peut servir de référence à bon nombre d'autres sciences, qu'elles soient considérées comme exactes ou « agissantes » (Mathématiques, Physique, Mécanique, Chimie ...) ou à celles intitulées parfois (à tort) comme non-exactes ou « éclairantes » (Economie, Sociologie, Médecine, Histoire, ...).

En effet, la Biologie procède de concepts et de méthodes qui s'avèrent caractéristiques d'une logique de pensée et d'un raisonnement déductif parfois orienté vers des modèles prédictifs, toujours utiles pour guider les instances et les démarches de recherche en vigueur.

Comme l'a démontré Darwin, elle est en mesure d'expliquer la genèse et les évolutions aussi complexes que celles relatives à la Vie des êtres et des plantes, de la flore et de la faune, sur terre ou dans les profondeurs des mers et des océans. Elle peut accompagner, guider et compléter les travaux liés à la géologie, à l'hydrologie, ou encore à la zoologie et à bien d'autres disciplines, sans oublier la biochimie et tous ses débouchés, ni la biomécanique et ses multiples aspects. Ayant remplacé la Thermodynamique, parfois qualifiée de la dénomination élogieuse de « Science-mère », elle sert quelquefois de modèle à des développements mathématiques abstraits comme dans les études des circuits et réseaux de neurones !

Nous venons de constater qu'une telle hiérarchie et les associations entre domaines scientifiques classiques et modernes doivent être alimentées par la conjonction de nombreuses disciplines scientifiques qui doivent être rapprochées et qui s'enrichissent mutuellement pour satisfaire aux progrès souhaités : leurs études simultanées et leur apprentissage s'avèrent donc d'une grande importance.

C'est ainsi que la conjugaison de l'Electricité (domaine des courants forts) et l'Electronique (celui des courants faibles) a instauré les bases de l'Automatique et de l'Informatique ; elles mêmes ont permis de progresser en Astrophysique (Sciences de l'infiniment grand) ou en Sciences nucléaires (domaine de l'infiniment petit) en passant par la Mécanique des fluides ou la

Météorologie pour ne citer que quelques cas bien connus de notre quotidien.

Les Sciences Humaines (économiques, sociales, morales, littéraires, linguistiques ou politiques) ne doivent pas être oubliées. Elles sont elles mêmes extrêmement interconnectées et imbriquées ; elles utilisent souvent des procédures et raisonnements relatifs au savoir, au savoir être ou au savoir faire, tout en s'appuyant parfois sur des méthodes prédictives, empruntées aux sciences « dures », comme les probabilités ou les statistiques.

Cette énumération « à la Prévert », qui n'est cependant pas exhaustive, montre les multiples interconnexions et complémentarités entre disciplines.

Cette ébauche d'organigramme de la réalité des compétences et de modalités des procédures montre que les études, et donc les formations scientifiques, doivent respecter la hiérarchie des savoirs et des connaissances scientifiques qui doivent conduire l'« Homme savant » à acquérir « une tête non seulement bien pleine mais aussi bien faite ».

Constatons à cette occasion la place privilégiée réservée avec perspicacité à l'apprentissage des Sciences de la Vie et de la Terre dans les classes des Collèges qui illustrent la richesse de l'interdisciplinarité scientifique en vue du Lycée et des formations de base telles que Mathématiques, Physique et Chimie.

Remarquons, pour terminer cette rapide présentation, tout ce que l'Homme a appris de la Nature et en particulier des êtres et animaux qui l'habitent depuis les qualités de vol des empennages de certains oiseaux jusqu'aux propriétés de résistance de la matière que produit l'araignée qui tisse sa toile, en passant par l'état de surface de la peau de certains batraciens pour faciliter leurs déplacements amphibie ou de certains reptiles vis-à-vis de leur résistance aux frottements.

Quels modèles exemplaires pour nos têtes pensantes nous procure ainsi la zoologie à travers l'adaptation des espèces !

*Didier Bellet dans cet article montre bien que les disciplines scientifiques actuelles se nourrissent les unes des autres en Recherche et que le réductionniste disciplinaire qui a longtemps présidé à l'enseignement des sciences doit être revisité. C'est pourquoi **un équilibre doit être trouvé** entre les techniques d'apprentissage des **fondamentaux** indispensables à la construction cognitive de l'édifice du Savoir scientifique et **les données informatives** qui relèvent de la culture générale scientifique.*

La modernisation, enjeu majeur pour toutes les Facultés des Sciences

un exemple de trois années de travail en partenariat
programme européen TEMPUS

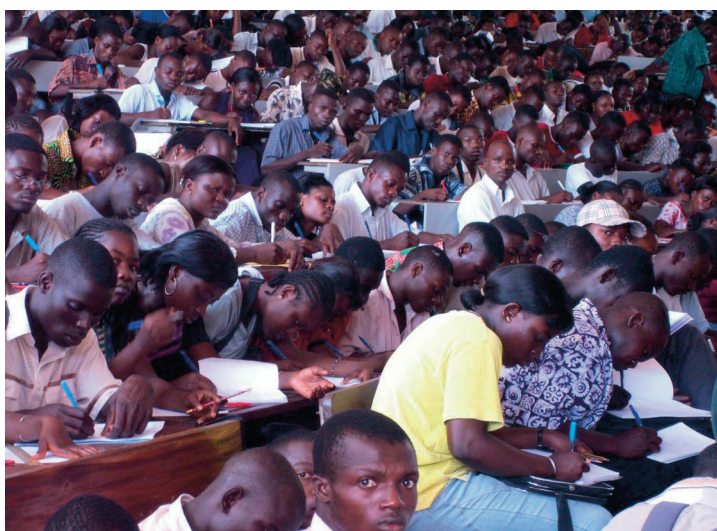
- scolarité
- gestion des stages
- relations avec les entreprises
- gestion des ressources humaines
- finances
- communication
- fonds documentaire

documents à commander ou télécharger :

<http://www.unilim.fr/tempus-modegov/>

contact :

tempus.modegov@unilim.fr



Etudiants scientifiques en Afrique de l'Ouest



L'Agence universitaire de la Francophonie organise, *en amont du XVe Sommet de la Francophonie*, un colloque international intitulé « Femmes universitaires, Femmes de pouvoir ? ». Ce colloque labellisé « événement du Sommet » se déroulera les 13 et 14 novembre prochains à Dakar au Sénégal.

contact : infos-francophoniedakar2014@auf.org

**XVe SOMMET de la Francophonie
du 29-30 novembre 2014 – Dakar Sénégal**

Campus numériques francophones

Le déploiement des technologies de l'information et leur appropriation nécessitent la présence dans les pays les plus démunis d'infrastructures techniques à proximité des publics d'apprenants et d'enseignants.

L'Agence universitaire de la Francophonie déploie à cet effet un réseau de **Campus numériques francophones**, assurant à la fois des activités de formation et de diffusion de l'information scientifique et technique. Ces structures sont implantées au cœur des campus numériques francophones s'attachent :

- à faciliter la conclusion de partenariats inter-universitaires pour déployer des dispositifs d'enseignement à distance s'appuyant sur les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) ;
- à promouvoir l'introduction des technologies éducatives dans les pratiques pédagogiques des enseignants, notamment à travers des aides à la réalisation de cours en ligne ;
- à renforcer et à moderniser les formations classiques par l'introduction progressive de modules utilisant des supports numériques.

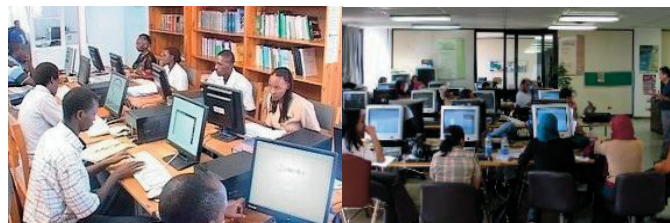
Les campus numériques et centres d'accès à l'information visent donc à favoriser dans les établissements du Sud et de l'Est l'appropriation des technologies de l'information et de la communication. Ils répondent à des besoins de formation, de production de contenus pédagogiques, de mise en réseau et de circulation de l'information scientifique et technique.

SERVICES OFFERTS PAR LES CAMPUS NUMÉRIQUES FRANCOPHONES

Gérés par un conseil d'orientation, les campus numériques s'attachent à faciliter la conclusion de partenariats inter-universitaires pour déployer des dispositifs d'enseignement à distance s'appuyant sur les TICE ; à promouvoir l'introduction des technologies éducatives dans les pratiques pédagogiques des enseignants notamment à travers des aides à la réalisation de cours en ligne ; à renforcer et à moderniser les formations classiques par l'introduction progressive de modules utilisant des supports numériques.

De nombreuses formations à visées professionnelles (formations « Transfer ») sont organisées dans ces structures, en partenariat avec les universités membres, pour les administrateurs réseaux, les développeurs de contenus scientifiques en ligne, les enseignants motivés par la formation ouverte et à distance.

Chaque campus numérique a pour vocation de favoriser l'information, l'utilisation, la formation et la recherche autour des logiciels libres, à l'échelle nationale et régionale.



Bujumbura (Burundi)

Alexandrie (Egypte)



Cotonou (Bénin)

Port-Au-Prince (Haïti)

INFRASTRUCTURES

Un campus numérique francophone est composé des espaces suivants :

- Un espace de formation constitué de salles de formation où les étudiants et les enseignants en formation continue peuvent suivre des cursus complets en ligne ou des modules de cours, en auto-formation, complémentaires des enseignements traditionnels. L'encadrement pédagogique du dispositif est assuré à la fois par un tutorat local et à distance.
- Un centre de ressources destiné à concevoir, réaliser des contenus scientifiques en français. Les enseignants y trouvent les moyens technologiques (ordinateurs, logiciels, réseau) et humains (conseils, formations) pour produire des contenus informationnels et pédagogiques.
- Un centre d'accès à l'information, espace dédié à l'accès et à la diffusion de l'information scientifique et technique pour la consultation de bases de données, la commande de documents primaires, l'accès aux ressources universitaires francophones sur Internet, notamment à travers le portail de l'Infothèque (référencement des ressources universitaires gratuitement accessibles en ligne).
- Un espace en libre service pour l'utilisation autonome d'Internet.
- Une salle de visio-conférence.

En 2014, l'Agence universitaire de la Francophonie compte 42 campus numériques francophones, dont 23 en Afrique sub-saharienne (cf le site web de l'AUF).

PROCHAIN COLLOQUE CIRUISEF

Université Mohamed V-Agdal

Faculté des Sciences
Rabat - Maroc

Réflexions sur la Formation d'un enseignant scientifique

Du 17 au 21 novembre 2014

inscription

<http://www.colloqueciruisef-rabat.com/>

Références de l'édito :

1) Elizabeth Green, July 23, 2014, in *The New York Times* :
Why Do Americans Stink at Math.

http://www.nytimes.com/2014/07/27/magazine/why-do-americans-stink-at-math.html?_r=0

2 et 6) Jean-Louis Piednoir, *Amour et désamour pour l'enseignement des mathématiques en France* ; APMEP
Sommaire de PLOT n°22 (2ème trim 2008)

http://www.apmep.fr/IMG/pdf/Amour_desamour_Piednoir.pdf

3) Rapport de la Royal Academy : June 2014, 118 pages,
ISBN: 978-1-78252-081

<http://www.interacademies.net/File.aspx?id=25298>.

4) Lie Svein, Carl Angell & Anubha Rohatgi : 2011,
Interpreting the Norwegian and Swedish Trend Data for Physics in the TIMSS Advanced Study. Nordic Studies in Education, Vol. 32, pp.. 177– 195 Oslo1-78252-081

5) Vincent Olivier, 2014, in *l'Express*

http://www.lexpress.fr/actualite/sciences/quelle-est-votre-forme-d-intelligence_1565809.html

Bulletin d'adhésion à la CIRUISEF - 2014

☐ 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 (à l'attention de E. Garnier-Zarli)

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

Directeur de la publication :

Evelyne Garnier-Zarli

CIRUISEF – réseau de l'AUF

Parution septembre 2014

Dépôt légal BNF : ISSN 1815 – 4646

**AGENCE
UNIVERSITAIRE
DE LA FRANCOPHONIE**

<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)