Faculté des sciences

Journées sur la Physique et ses Applications le 8 et 9 Décembre 2013

Le Département de Physique de la Faculté des Sciences a organisé des Journées sur la Physique et ses Applications auxquels ont participé d'imminents professeurs, Chercheurs et enseignants, venus de la Malaisie, de France et d'universités algériennes.
Ces deux journées ont comporté un programme de conférences d'un haut niveau dont les thèmes étaient diversifiés accompagné en fin de cette manifestation d'un débat fructueux sur les nouvelles applications de la physique en notre époque.

Thématiques : Énergétique, énergies renouvelables et mécanique des fluides,
Physique du solide, matériaux innovants et physique des semi-conducteurs
Physique des Microsystèmes & Nano-systèmes, Phononique et Mesure Physique des hautes énergies, Physique théorique & Interaction Matière & Rayonnement.

Dato Burhanuddin Yeop Majlis,

Professeur et Imminent chercheur dans le domaine des MEMS et NEMS, directeur de l'université «IMEN UKM» en Malaisi.

Le professeur Dato, directeur de l'université «IMEN UKM » en Malaisie, nous a honorés avec sa participation aux deux journées sur la physique et ses applications organisées à l'université Blida-1 le 08/09 du mois de décembre.
Durant le break, le Pr Mato questionné sur l'apport des MEMS, dans le domaine environnemental nous indique que leurs effets sont très importants car ils sont utilisés pour contrôler la qualité de l'air, de l'eau et du sol, ce sont des « sensors » qui détectent ou mesurent les poussières de particules pouvant polluer ces milieux. Ils peuvent également nous indiquer la quantité d'eau nécessaire à utiliser dans l'agriculture en évitant tout gaspillage. Quant à la question si ces moyens vont être accessibles aux pays du Tiers monde, il dit que pour fabriquer des composants électroniques, cela coûte cher mais des pays comme l'Algérie et la Malaisie devraient avoir les moyens nécessaires et leur « clean room tools » qui ne demandent pas beaucoup d'argent en comparaison avec les bénéfices et les effets sur nos sociétés car nous devons posséder ces moyens et ces techniques qui vont nous procurer une indépendance technologique, parce que lorsqu'on les a, on n'a pas besoin de feu vert pour les utiliser, on peut le faire pour des applications civiles et militaires dans tous les domaines. Leur adage en Malaisie précise-t-il « *ipo ipo: stape by stape, we can* ».

La CCIFS est une Cellule de Communication et d'Informationcréé en novembre 2012, à la Faculté des Sciences.

Cette vitrine de la faculté a vu le jour dans le but d'améliorer le volet communication à la faculté. Elle se veut être une interface de collecte, d'analyse, de transmission, de conservation et de diffusion de l'information liée à la faculté des Sciences en interne et en externe.
La cellule est composée de quatre unités :

- une première unité de diffusion de l'information via un système d'écrans qui permet la diffusion immédiate et en continu de l'information ;
- une deuxième unité de mise à jour de la page Web de la faculté ;
- une troisième unité de diffusion de l'information via les emails ;
- une quatrième unité de rédaction et productions audio-visuelles.

Cette dernière est animée par des journalises scientifiques formés au sein même de la faculté. Elle réalise le bulletin périodique de la faculté « *El-IRTIKAA* ». Depuis son installation, trois numéros ont déjà vu le jour ainsi que trois autres numéros spéciaux.

La CCIFS a la vocation de s'ouvrire à la communauté universitaire par la création de nouveaux espaces de dialogue et de communication.

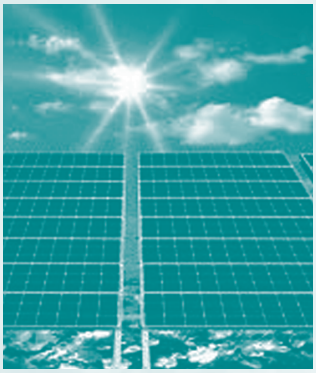
Le professeur M. Bentaiba Doyen de la faculté des sciences à l'université Blida-1 a présenté le 17-12-2013, un aperçu sur la préparation d'un PFE à des étudiants provenant de différentes facultés.
Cela suite à une invitation initiée par l'association estudiantine appelée « جمعية جيل صناع الحياة ».

Il donne ainsi quelques indications et étapes à suivre dans l'élaboration de ces projets et pour chaque niveau.
Il explique les différentes étapes à suivre par l'étudiant pour pouvoir arriver à élaborer son PFE. « *L'étudiant, doit apprendre à rédiger, collecter l'information, lire et faire une synthèse* ».
Il présente aux étudiants quelques directives pour la rédaction d'un document. Il les avertit sur le fait de savoir que le travail est adressé à des spécialistes qui peuvent détecter la moindre erreur commise. Que le mémoire doit être pédagogique (pour transmettre des connaissances aux autres étudiants). Le contenu doit être clair, explicite et compréhensible.

Le professeur Bentaiba a ensuite abordé les étapes essentielles à suivre dans l'élaboration d'un PFE : détermination du sujet ; choix de l'encadreu ; recherche de la documentation...
Il a insisté sur la méthode qui illustre le « comment arriver à son objectif », sur les résultats « quoi ? » à savoir la discussion ou l'interprétation des résultats à mettre en application qui met en exergue l'aptitude de l'étudiant à devenir chercheur.
Il donne également de l'importance à la conclusion
« *Il s'agit de la dernière impression à laisser, c'est une partie qui est lue en premier avec l'introduction* » dit-il.

Le photovoltaïque

Modélisation de panneaux photovoltaïques



Le Pr Hanane mathématicien et enseignant chercheur à l'université Saâd Dahlab Blida1 au niveau du département physique, nous a présenté durant le deuxième jour de cette manifestation sur la physique et ses applications, une communication d'un grand intérêt scientifique dont le thème s'articulait autour d'une approche combinée entre le physicien et le statisticien pour la Modélisation de panneaux photovoltaïques. Il a ainsi démontré à travers sa conférence l'utilité et la nécessité d'associer ces deux disciplines pour arriver à concevoir un modèle idéal qui peut comporter toutes les conditions prédéfinies.

À partir des résultats physiques expérimentaux, précise-t-il on peut concevoir le modèle et confirmer aussi l'exactitude de ce modèle avec l'analyse mathématique. Pour ainsi obtenir la puissance libérée optimale et on peut juxtaposer un système de mesure sur le panneau photovoltaïque. Il précise que les avantages de ces deux approches sont nombreux mais le plus grand avantage est de pouvoir confirmer expérimentalement des résultats théoriques obtenus par les physiciens car cette méthode étudie globalement le système en ignorant sa structure interne.

Ainsi après une année de recherche effectuée à l'institut Supélec de Metz en France, au niveau du laboratoire « LMOPS » ; labo des matériaux optiques, photoniques et systèmes. Le Pr dit-il a proposé à Melle Ouezri, une étudiante chercheuse en physique son approche de statisticien pour la comparer avec celle du physicien afin de faire ressortir les avantages de chaque approche et surtout la complémentarité entre les deux. Le panneau photovoltaïque étudié est le PP BP 350 commercial.

Il explique ainsi que les physiciens représentent un panneau photovoltaïque par un schéma électrique et sur ce schéma, ils écrivent leurs équations et les lois physiques et de là, ils conçoivent leur modèle. Dans ce modèle, il existe des fonctions transcendantes, c.à.d. des exponentiels ou des logarithmes, et lorsqu'ils étudient un système, ils vont à l'intérieur de ce système, ils étudient ainsi tous les détails.

Par contre le statisticien ne s'intéresse qu'à ce qui rentre et ce qui sort, ensuite il fait des essais à partir desquels il découvre un modèle qui donne la réponse en fonction des paramètres fixés. Donc ce dernier voit le système d'une façon globale, il peut ainsi obtenir des résultats que peut-être le physicien ne peut atteindre et même s'il arrive théoriquement à des résultats, la méthode des plans d'expérience permet de confirmer les résultats obtenus par le physicien.

Il précise que le modèle du statisticien est un polynôme qui contient donc des coefficients qui représentent le comportement global du système. Par contre, dans le modèle du physicien, il existe des paramètres dont chacun indique quelque chose de physique. Il explique alors comment les physiciens agencent les cellules photovoltaïques, ce sont des bâtons en série en parallèle pour augmenter la tension et en même temps l'intensité, c'est donc un assemblage de cellules qui constituent le panneau. Ils représentent leur système par un générateur de courant électrique (diode) donc le courant passe dans un seul sens, ensuite ils ajoutent deux résistances Rsh qui servent à caler le modèle sur les résultats expérimentaux, on obtient une courbe caractéristique où sont représentés les paramètres de la tension et l'intensité du courant.

En revanche pour les statisticiens, il existe deux facteurs qui influent sur notre panneau : les radiations et la température du panneau.

On établit un tableau de mesures avec les résultats obtenus, en faisant varier les deux facteurs, chaque point des courbes représente une expérience effectuée en ce point. Ainsi, on conçoit le modèle correspondant mais en régression multiple.

Pr Hanane
mathématicien et enseignant chercheur
à l'université Blida1

En conclusion, le Pr Hannane nous présente les avantages et les points de complémentarité des deux approches.