



Affiliés à l'ONU



Organisent un Workshop Régional

- Séminaire ouvert au grand public
- Une formation de courte durée sur:

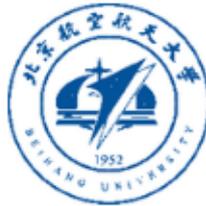
LA TECHNOLOGIE DES MICROSATELLITES

Du 22 au 26 Octobre 2018

Ecole Mohammadia d'ingénieurs (EMI)

Rabat, Maroc

**En partenariat
avec**



كلية العلوم الرباط
Faculté des sciences Rabat



المركز الوطني للبحث العلمي والتقني
Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique



الوكالة المغربية للتحكم والقياس



Introduction : les microsatellites ont pour objectif de réaliser des missions avec des masses (donc des coûts) et des délais encore plus réduits, afin de favoriser l'accès à l'espace de plusieurs sortes d'utilisateurs. Ils permettent aux pays, qui n'ont pas les moyens, de faire leurs premiers pas dans l'espace. Ce type de satellite peut être d'un grand secours pour les pays en développement souhaitant assurer l'observation de la terre, la surveillance et la gestion des catastrophes naturelles, la lutte contre la désertification, la sécurité maritime, etc.

Ainsi, plusieurs pays ont déjà eu recours à cette technologie, qui a été largement utilisée dans des domaines comme la télécommunication, l'observation de la terre, l'exploration interplanétaire, la recherche scientifique et l'expérimentation technique. Cependant, cette technologie nécessite encore des avancées et des innovations révolutionnaires dans les domaines clés, notamment la technologie de propulsion électrique, la structure multifonctionnelle, les systèmes MEMS, la technologie de conception intégrée, la technologie de mémoire avancée et la technologie des logiciels. Avec le développement actuel de ces technologies, les microsatellites pourront avoir de grandes perspectives dans les divers domaines d'application.

C'est dans ce contexte, qu'organisent le Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace en Langue Française (CRASTE-LF) et le Centre Régional pour l'Éducation en Sciences et Technologies de l'Espace en Asie et au Pacifique China (RCSSTEAP-China), affiliés à l'ONU en collaboration avec l'Organisation Islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture (ISESCO) un workshop sur la thématique de la technologie des microsatellites.

Cette activité qui bénéficiera aux experts régionaux des pays d'Afrique d'expression française, se déroulera à l'École Mohammedia d'Ingénieurs (EMI) entre le 22 et 26 octobre 2018 à Rabat au Maroc. Elle se fera en partenariat avec l'EMI, la Faculté des Sciences de Rabat (FSR), le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST), l'Agence Spatiale Algérienne (ASAL) et l'École nationale supérieure d'informatique et d'analyse des systèmes (ENSIAS).

Objectif : le but principal du Workshop est de sensibiliser la communauté scientifique à l'utilisation de la technologie des microsatellites, de renforcer les capacités d'ingénierie dans le domaine de conception des microsatellites et d'inciter les jeunes chercheurs à innover dans cette technologie.

Déroulement : Ce Workshop qui sera organisé en quatre jours, prévoit deux activités principales, à savoir :

- un séminaire régional organisé pendant la première journée, sous forme de conférences plénières ciblées, ouvertes au grand public avec des présentations cadre sur les fondements de la technologie et la présentation de quelques programmes satellitaires régionaux ;
- un programme de formation de 4 jours, restreints aux experts. Les principaux objectifs du programme de formation sont de permettre aux participants des pays membres du CRASTE-LF de comprendre et de maîtriser les connaissances de base de la technologie des microsatellites et de renforcer les échanges universitaires et techniques dans ce domaine.

Les cours comprennent la présentation du microsatellite, l'introduction du projet APSCO-SSS, la conception de la structure des microsatellites, la conception du contrôle d'attitude du microsatellite, etc.

Expertise : Les conférenciers-formateurs viennent de l'Université de Beihang et d'autres institutions de recherche en Chine. L'Université de Beihang, en particulier, est engagée depuis longtemps dans l'éducation internationale à la technologie des microsatellites. À l'heure actuelle, en tant qu'université de premier plan, l'Université Beihang organise un programme APSCO-SSS qui a comme principal objectif le développement professionnel, la prise en main de la technologie des



microsatellites et la coopération technique entre les États membres de l'APSCO, etc. Ainsi, il existe actuellement une plate-forme de formation sur les microsatellites développée par l'Université de Beihang.

En outre, le RCSSTEAP-China, affilié à l'ONU, programme chaque année une formation dans la technologie des microsatellites au niveau du Master, ouverte aux étudiants des pays membres de ce centre. Cependant, le RCSSTEAP-China offre aussi des possibilités de formation aux étudiants africains dans le cadre de l'alliance des centres régionaux affiliés à l'ONU, notamment, les étudiants des pays membres du CRASTE-LF. Le RCSSTEAP-China dispose également d'une école doctorale spécialisée dans le domaine de la technologie des microsatellites.

Public cible:

- le séminaire du premier jour est ouvert à un large public sans restriction;
 - les ateliers techniques sont destinés aux chercheurs, ingénieurs et techniciens praticiens. Pour assurer la compréhension des cours, il serait préférable que les participants aient les notions de base sur la technologie des microsatellites et des connaissances préliminaires sur la structure et la dynamique des satellites.
- La formation sera assurée en langue anglaise.

PROGRAMME

October 22, 2018

- ▶ **Opening ceremony**
- ▶ **Open Seminar in Microsatellite Technology**
 - **Conference 1 : 'Microsatellite Technology and Introduction to APSCO-SSS Project'**
Prof. HAI HUANG - Beihang University (China)
 - **Conference 2 : 'Education of Microsatellite Technology in Beihang University'**
Dr. LIANG SUN - Beihang University (China)
 - **Conference 3 : 'Algerian Space Program'** **Dr. BENBOUZID Ahyane Bey - ASAL (Algeria)**
 - **Conference 4 : 'Overview on CubeSat Technologies and Applications'**
Prof. ESSAIDI Mohamed – ENSIAS (Morocco)
 - **Conference 5 : 'Design of a university microsatellite'** **Dr. ADDAIM Adnane – EMI-ENSA (Morocco)**

October 23, 2018

- ▶ **Contents:**
 1. Basic conception of microsatellite technology (1.5 hours)
 2. Introduction to APSCO-SSS project (1.5 hours)
 3. Small Satellite Structural and Mechanics Design (3 hours)

by Prof. **Huang, Hai** from Beihang University, P.R.China

October 24, 2018

- ▶ **Contents:**
 1. Introduction to space propulsion (3 hours)
 2. Space electric propulsion (3 hours)

by Prof. **Tang, Haibin** from Beihang University, R.P. China

October 25, 2018



▶ **Contents:**

1. Orbit and attitude dynamics of Microsatellite (3 hours)
2. Attitude determination and Control of Microsatellite (3 hours)

*by Dr. **Sun, Liang** from Beihang University, R.P. China*

October 26, 2018

▶ **Contents:**

1. Small Satellite System Description and Satellite Structural Analysis with Finite Element Method (3 hours)
2. Engineering Example of Satellite FE Modeling and Analysis (1.5 hours)

*by Prof. **Chen, Shenyang** from Beihang University, R.P. China*

3. Trainee Forum (3 hours)

