

*49ème Session du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra  
- Atmosphérique*



**Activités du  
Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de  
l'Espace en Langue Française  
( CRASTE-LF)**

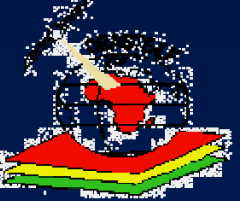
**07 – 16 Juin 2006, Vienne**

**Prof. Abderrahmane TOUZANI**

*Directeur*

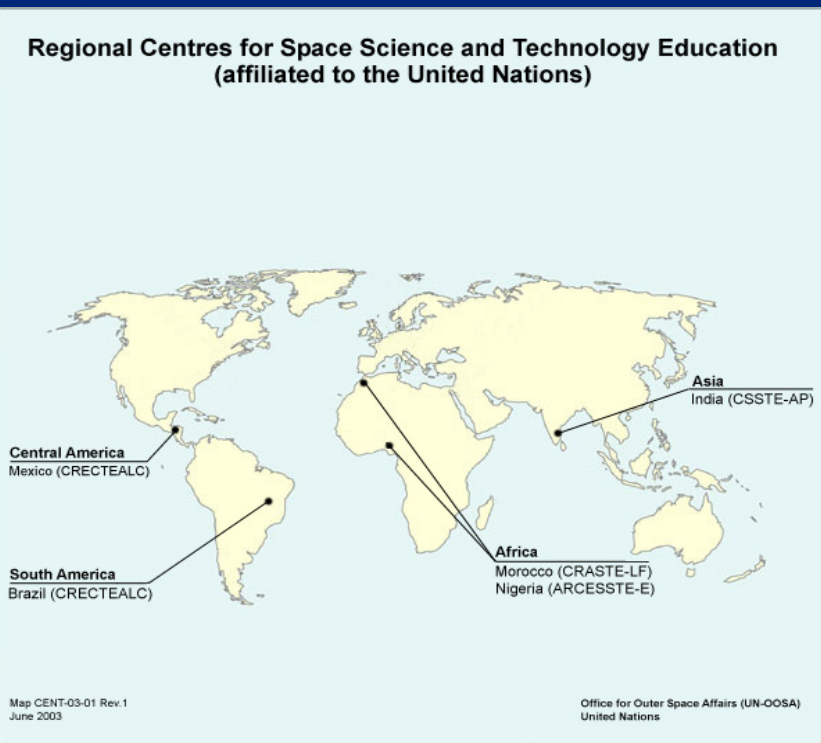
*Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace en Langue Française*

*Affilié à l'ONU*

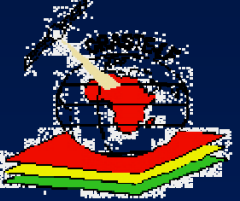


## Centres Régionaux de Formation aux Sciences et technologies de l'Espace affiliés à l'ONU

**Solutions** pour l'implémentation de programmes de formation, le  
partage d' Informations, d'Expériences et de Compétences



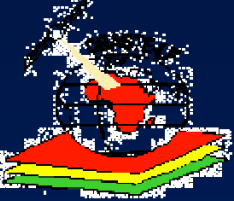
- **Résolutions de l'Assemblée Générale de l'ONU** : 45/72 du 11 novembre 1990 - 50/27 du 6 décembre 1995 (animation d'un effort international de création de centres régionaux de formation aux technologies spatiales, affiliation à l'ONU)



Le CRASTE-LF a été établi à l'initiative du Bureau des Affaires Spatiales de l'ONU (UN/OOSA) et Suite à une Conférence Régionale au niveau Ministériel à Casablanca, Maroc le 23 Octobre 1998

**Treize Pays Membres :**

Algérie, Cameroun, Cap Vert, Centrafrique, Côte d'Ivoire, R.D. du Congo, Gabon, Maroc, Mauritanie, Niger, Sénégal, Togo et Tunisie.



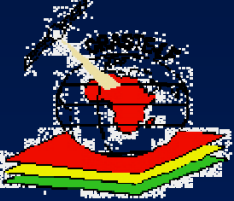
# *49ème Session du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra - Atmosphérique*



## **Missions du CRASTE-LF**

Accroître les connaissances dans le domaine des Sciences et Technologiques de l'Espace par l'organisation de cours de formation, séminaires, ateliers, conférences, ... en vue d'améliorer les compétences techniques des spécialistes, enseignants, décideurs et de les tenir informés des progrès enregistrés dans les domaine.

- Assister les pays de la région au développement des capacités endogènes en matière de sciences et technologies de l'espace.
- Consolider les Capacités Nationales et Régionales.
- Promouvoir la coopération entre les pays développés et les États membres ainsi qu'entre ces États.
- Développer l'expertise en Télédétection et SIG, Télécommunications Spatiales, Météorologie Spatiale et Climat Global , Sciences de l'Espace et de l'Atmosphère.
- Fournir des services consultatifs aux États membres et aux institutions régionales qui ont font la demande,
- Collecter et diffuser des informations ayant trait à l'espace et aux technologies spatiales.



# *49ème Session du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra - Atmosphérique*



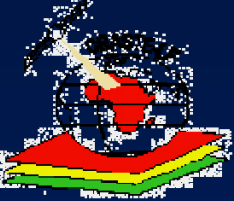
## **Conseil d'Administration**

**CRASTE-LF**

**Conseil  
Scientifique**

**Ressources Financières**  
États Membres, OOSA,  
Institutions Régionales et  
Internationales et sur Projets

**Ressources Humaines :**  
Réseau d'experts pour la prise en  
charge des enseignements, de la  
conduite des actions de recherche, de  
pilotage de projets, ...



## Domaines de Compétences

Téledétection et SIG  
Télécommunications  
satellites  
Météorologie  
Satellites et  
Climat Mondial  
Sciences de l'Espace  
et  
de l'Atmosphère



**Formations diplômantes post-graduées,  
Formations Continues, Animation  
scientifique**

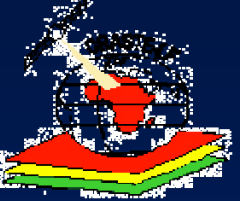


**Fourniture de Services Consultatifs aux  
États Membres et institutions Régionales  
qui en font la demande**



**Collecte et diffusion d'informations ayant  
trait à l'Espace**





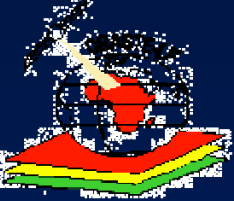
## Programmes Agréés et Régulièrement actualisés en

### **Public Ciblé**

Universitaires,  
Chercheurs, Ingénieurs,  
Cadres Administrateurs et  
Planificateurs

### **Relevant des Secteurs**

Universitaire, de  
Recherche, Institutionnel,  
Professionnel, Public ou  
Privé



# 49ème Session du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra - Atmosphérique



Chaque Session de Formation se déroule en 2 phases:

**Phase I** : 9 mois, au Centre, cours théoriques et pratiques ~ 1000 h.

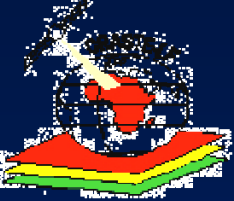
**Phase II**: 12 à 15 mois, conduite d'un projet de recherche personnel, dans l'institution d'origine.

**Fin phase II** : un jury évalue la thèse de recherche au Centre.

**Détails de programmes :**

[www.oosa.unvienna.org/SAP/centres/centres.htm](http://www.oosa.unvienna.org/SAP/centres/centres.htm)





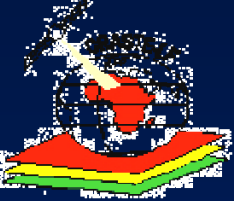
## **La formation au CRASTE-LF**

**Pour la Mise en œuvre des programmes, encadrement des actions de formation, de recherche et d'animation scientifique :**

### **Réseau de compétences et d'expertises régionales**

- **constitution et consolidation** d'un **espace régional de formation, de recherche** et de **coopération au service du développement de la région,**
- **endiguer l'hémorragie des cadres africains** à travers la valorisation de leurs savoirs, de leurs compétences, en assurant leur mobilité et leur implication dans le développement régional.,...

**Expertise internationale :** institutions partenaires telles l'ESA, le CNES, l'Agence Spatiale Canadienne, l'IUT, EUMETSAT, ...

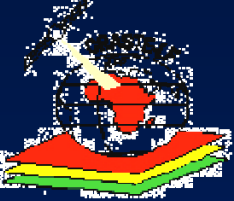


# *49ème Session du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra - Atmosphérique*



## **Téledétection et SIG (TSIG)**

<b>TSIG 2000</b>	Avr. 2000 – Fev. 2001	13 Stagiaires	<i>Algérie – Cameroun – Centrafrique – Maroc – Niger – Togo - Tunisie</i>
<b>TSIG 2001</b>	Dec. 2001 – Juil. 2002	15 Stagiaires	<i>Algérie – Burkina Faso – Cameroun – Gabon – Maroc – Mauritanie – Niger – Togo - Tunisie</i>
<b>TSIG 2003</b>	Nov. 2003 – Sept. 2004	14 Stagiaires	<i>Algérie – Cameroun – Centrafrique – Gabon – Madagascar – Maroc – Congo - Sénégal</i>
<b>TSIG 2005 (en cours)</b>	Nov. 2005 – Sept. 2006	22 Stagiaires	<i>Algérie – Cameroun — Cap Vert — Côte d'Ivoire - Maroc – Mauritanie - Niger - Sénégal</i>

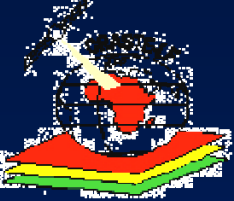


# *49ème Session du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra - Atmosphérique*



## **Télécommunications SATELLITAIRES (TS)**

<b>TS 2000</b>	Nov. 2000 – Juil. 2001	13 Stagiaires	<i>Algérie – Cameroun – Centrafrique – Maroc – Mauritanie – Niger – Togo - Tunisie</i>
<b>TS 2002</b>	Nov. 2002 – Juil. 2003	13 Stagiaires	<i>Algérie – Cap Vert – Maroc – Mauritanie – Niger – Sénégal</i>



**Météorologie par Satellite et Climat  
Mondial (MSCM)**

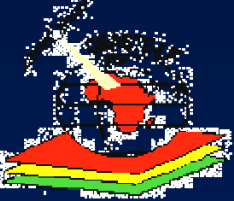
<b>MSCM 2002</b>	Fev. 2002 – Oct. 2002	7 Stagiaires	<i>Algérie – Maroc – Mauritanie – Niger - Sénégal</i>
<b>MSCM 2004</b>	Nov. 2004 – Sept. 2005	11 Stagiaires	<i>Algérie – Cameroun – Maroc - Niger - Togo - Congo – Sénégal -</i>





Mardi 13 juin 2006

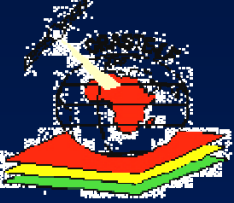
A.G. COPUOS, Vienne du 07 au 16  
juin 2006



## Animations Scientifiques Réalisées

- ✦ **Premier Atelier d'Orientation** des activités scientifiques du Centre, avec la participation des experts des pays membres, du Centre National d'Études Spatiales (CNES – France) et de l'Agence Spatiale Canadienne – **Novembre 1999**
- ✦ **Quatre Ateliers** organisés à l'échelle Régionale sur les applications de la Télédétection et les Systèmes d'Information Géographiques au Développement, **Avril 2000 , Novembre 2001, 2003 et 2005**
- ✦ **Deux Ateliers Régionaux** sur les applications des Satellites de Télécommunication, **Novembre, 2000 et 2002**
- ✦ **Deux Ateliers** sur les applications de la Météorologie Satellitaire et Climat Mondial, **Janvier 2002 et Novembre 2004**



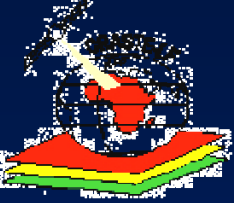


## Atelier International sur la Réglementation et Gestion du Spectre de Fréquence en Télécommunication par Satellite

Participants : 25 participants

- > **MAROC** (12 personnes de la Radio Télévision Marocaine, de l'Institut National des Postes et Télécommunications et de la Direction de la Météorologie Nationale),
- > **TCHAD** (2 personnes de l'Office Tchadien de Régulation des Télécommunications)
- > **SENEGAL** (École Supérieure Multinationale des Télécommunications).
- > **Stagiaires Promotion 2000 (13):** Craste-LF
  
- > Cet Atelier es organisé en collaboration avec l'IUT et l'Agence Nationale de Réglementation de Télécommunication du Maroc





## CRASTE-LF : des Activités Variées

- Juin 2003 Workshop International sur "Technologies Spatiales et Télémédecine" avec le soutien de l'OOSA, l'ESA, Agence Spatiale Canadienne, CNES (France), ISESCO, Eutelsat, OMS, ...

Plus de 120 participants, Animés par Six Experts internationaux

Le Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace en Langue Française, affilié à l'ONU



Organise  
en collaboration avec



La Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat



Un Atelier International  
Technologies Spatiales et Télémédecine

les 26 - 27 juin 2003 à Rabat  
Salle de Visioconférence de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

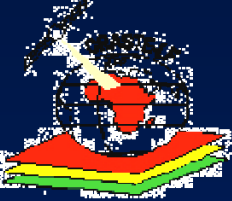


avec le soutien de :

 Bureau des Affaires Spatiales de l'ONU	 Agence Spatiale Européenne	 Organisation Islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture	 Organisation Mondiale de la Santé	 EUTELSAT	 Centre National d'Etudes Spatiales - France		
 Agence Spatiale Canadienne	 TEBLOS - Italie	 MEDES - France	 CIFRA - Canada	 Ecole Mohammed VI d'Ingenieur	 Min. Enseignement Supérieur	 Min. Affaires Etrangères et de la Coopération	 CNRTST

Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace en Langue Française (CRASTE-LF)  
Sis EM, Avenue Ibn Sina, B.P. 765, Agdal - Rabat Tél : 212 (0) 37 68 18 25 - Fax : 212 (0) 37 68 18 24 - E-mail : [craste@eml.ac.ma](mailto:craste@eml.ac.ma)





Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace en Langue Française



Affilié à l'ONU

Organise en Partenariat avec



La Nationale Oceanographic et Atmospheric Administration (NOAA - USA)



La Direction de la Météorologie National (DMN -Maroc)

**Atelier International**  
**RANET Internet Presence Initiative (RIPI)**

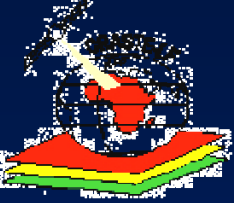
Rabat (Maroc) du 07 au 11 juin 2004



## CRASTE-LF : des Activités Variées

Juillet 2004 : Atelier de Formation sur RIPI (Ranet Internet Presence Initiative) à la demande de NOAA – USA.

❖ 30 Participants originaires des pays africains



## International Workshop

Juillet 2004 : Données Globales  
Landsat Pour Soutenir  
Le Développement Durable  
En Afrique

Organisé en collaboration  
Avec:

- ❖ UN / OOSA
- ❖ Landsat / USAID (USA)
- ❖ 41 Participant originaires de 11 pays africains

Mardi 13 juin 2006

A.G. COPUOS, Vienne  
juin 2006

Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace  
en Langue Française



Workshop Régional

Rabat, du 7 au 9 juillet 2005



Données Globales Landsat \*  
pour Soutenir  
le Développement Durable  
en Afrique



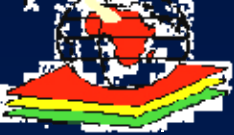
\* Donation du Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique



Avec l'appui du Bureau des Affaires Spatiales de l'ONU à Vienne et de  
l'Organisation Islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture ISESCO







# 49ème Session du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra - Atmosphérique



Institut Scientifique UMVA  
 ISESCO  
 CRASTE-LF

**Organisent**  
*en partenariat avec*

le Bureau des Affaires Spatiales de l'ONU (OOSA / UNVIENNA)  
 l'Agence Spatiale Européenne

**Workshop International**  
*en Télédétection et SIG*

**INFORMATION SPATIALE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE**

du 14 au 16 novembre 2005

Lieu  
 Ecole Mohammedia d'Ingénieurs  
 Rabat (Maroc)

**Sponsors**

Ambassade de France au Maroc  
 CNRST  
 Ecole Mohammedia d'Ingénieurs  
 Geomatic GEOMATIC  
 INRH  
 M.A.T.E.E.

## Workshop International Télédétection et SIG

« Information Spatiale et Développement Durable »

Avec :

120 communications

Plus de 150 participants originaires de 30 pays

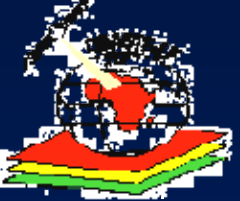
**Partenariat : CRASTE – Université Mohamed V - ISESCO – OOSA - ESA**

**Le soutien**

**AUF – École Mohammadia d'Ingénieurs et organisme Privé, etc..**

**(Rabat, 14 – 16 novembre 2005)**

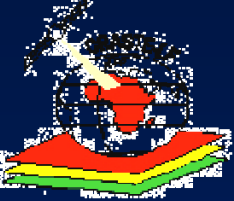
OPUOS, Vienne du 07 au 16  
juin 2006



## Activités Futures

- **Formation au profit des ingénieurs arabes en collaboration avec l'Organisation Arabe de l'Industrie Minière, Septembre 2006**
- **Lancement de la cinquième session de formation en Télédétection & SIG, Novembre 2006.**
- **Sciences de l'Espace et l'Adaptation au Changement Climatique en Afrique.**
- **Utilisation des Données Radar**

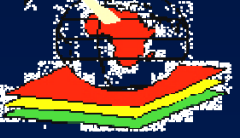




## **"Master" présentations au CRASTE-LF**

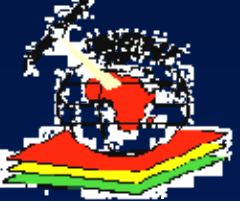
### *Exemples de thèmes de recherche*

- **Extraction et Analyse du tissu urbain par approche texturale et structurale à partir de l'imagerie satellitale à haute et très haute résolution.**
- **Évaluation de la contribution des images Ikonos à la cartographie topographique – Application à la cartographie à grande échelle.**
- **Intégration des méthodes d'analyse multicritère dans un SIG – Application à la planification routière**



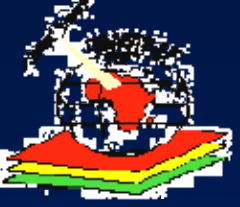
## *Exemples de thèmes de recherche (Suite)*

- Contribution des images ETM+ de Landsat 7 à la mise à jour cartographique au 1/200000. Cas de la feuille de MSila(High lands, Algérie)
- Apport de la télédétection à la cartographie géologique dans la chaîne panafricaine des Dahomeyides, Région des Plateaux au Sud du Togo,
- **Spatialisation du risque d'érosion à Torokoro(Burkina Faso):  
approche méthodologique d'intégration des indices de  
l'équation USLE par télédétection et SIG**



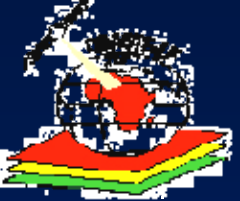
## *Exemples de thèmes de recherche - suite*

- Technologie VSAT pour les communications aéronautiques au Cap Vert
- **Étude et conception d'une charge utile Telecom d'un picosatellite pour la mission A.P.R.S**
- **Compression et transmission des images médicales par VSAT**
- **Étude et réalisation du sous-système d'alimentation électrique d'un nanosatellite**



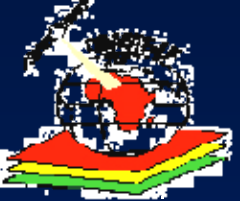
## *Exemples de thèmes de recherche - suite*

- **Validation du modèle global GOCART de NASA et son apport à l'étude des variations mensuelles des phénomènes de sable sur la Sahara algérien**
- **Bases de données multisources et gestion intégrée du littoral du Togo : procédures d'intégration des données multisources de l'occupation du sol.**



## **Exemples de thèmes de recherche - suite**

- **Contribution à l'étude de l'impact de la désertification sur la partie continentale du Parc National du Banc d'Arguin (Mauritanie).**
- **Proposition d'un modèle décisionnel intégrant l'approche systémique et l'analyse spatiale pour une gestion efficace des ressources naturelles au Maroc.**
- **Caractérisation de l'aléa feux de forêt à l'aide des SIG et de la Télédétection, cas de province de Chefchaoun**

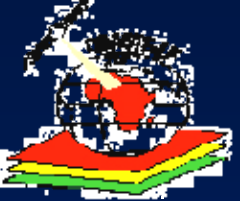


## **CRASTE-LF : des Activités Variées**

**NAFREF : Définition d'un référentiel géodésique unifié pour l'Afrique du Nord - Composante formation**

**GCOS (WMO) : développement d'un Plan d'Action Régional pour l'Afrique Centrale et Occidentale - projet 9 : renforcement de capacités en matière d'utilisation des données spatiales.**





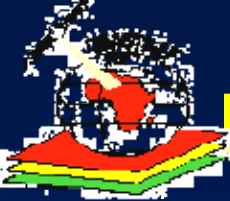
## Renforcement de capacités - Actions Multiformes

### Formation Académique et initiation à la recherche

(pour assurer la concrétisation du processus d'appropriation et sa durabilité)

*émergence d'un réseau régional d'experts dans le domaine des outils spatiaux et leur utilisation.*

- Poursuite des **formations académiques** (avec diplômes reconnus) et **initiation à la recherche.**



# Renforcement de capacités - Actions Multiformes

## Séminaires pour décideurs

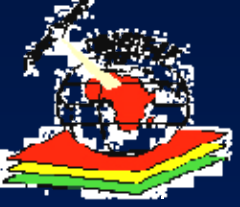
*Présentation des avantages des technologies spatiales par rapport aux enjeux actuels*

**effort permanent de démonstration du ratio coût-bénéfice de l'utilisation des technologies spatiales.**

**Actions basées sur réalités terrain, études appropriées, présentations attractives et caractère démonstratif.**

## Stages (courte durée) pour professionnels

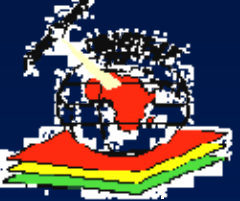
- Donner aux techniciens des connaissances et outils pour l'**exploitation opérationnelle des données spatiales**
- Formations (3 à 4 semaines) ciblant des **sujets spécifiques** démontrant l'usage des technologies spatiales à travers des **exemples réalistes.**



## Renforcement de capacités - Actions Multifformes

### Maintenance d'un site Web

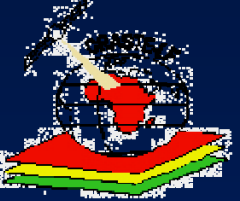
- informer la communauté des usagers des données et technologies spatiales des plus récents développements, des expérimentations et des projets conduits
- Cours en ligne, informations utiles.



## Renforcement de capacités - Actions Multifformes

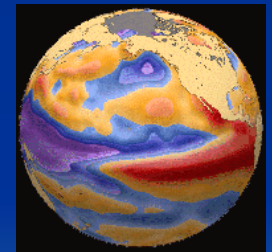
L'**identification**, le **renforcement** et l'**exploitation** des ressources et des **structures de formation existantes dans la région** et leur **mise en réseau** sont essentiels pour réaliser de substantielles économies et pour atteindre les objectifs assignés.

Le **renforcement de la coopération** et l'**établissement d'interfaces** avec les **centres de production des données spatiales** et avec les **centres d'expertise** permettront d'accélérer la réalisation des objectifs



## Technologies Spatiales : très fort potentiel

Les applications des techniques spatiales constituent désormais un outil de développement majeur, notamment pour l'observation de la Terre et les télécommunications



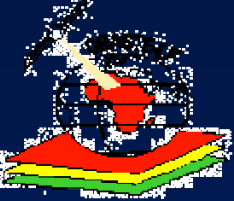
...



# Conclusion

- ✓ **Formation, Éducation et Information = garantie de l'efficacité et de la durabilité.**
- ✓ **Conditions : consolidation des partenariats et mobilisation des opportunités de financements.**
- ✓ **CRASTE-LF : pleinement engagé dans la concrétisation des objectifs assignés par les États membres**





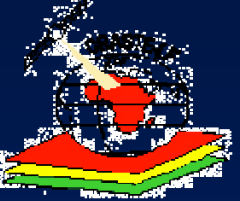
# 49ème Session du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra - Atmosphérique



## Session de formation en Télédétection & SIG

La cérémonie de Clôture de la phase théorique de la formation post-graduée en Télédétection et S.I.G., présidée par M. le Ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique, Président du Conseil d'Administration du CRASTE-LF



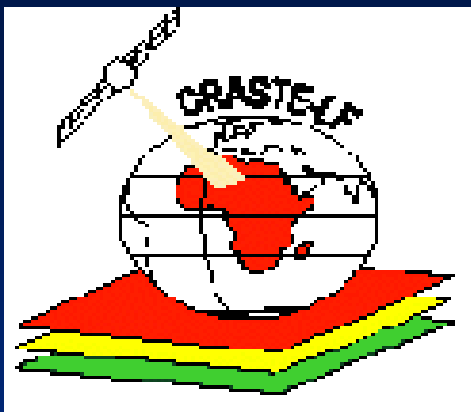


# *49ème Session du Comité des Utilisations Pacifiques de l'Espace Extra - Atmosphérique*



## Postgraduate Courses on Satellite Communications





MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION



Affilié à l'ONU