

*Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour
le Développement Durable*



**L'apport du Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de
l'Espace en Langue Française (CRASTE-LF) au Renforcement de Capacité
de la Région en matières des Sciences et
Techniques de l'Espace**

25 – 27 Avril 2007, Rabat

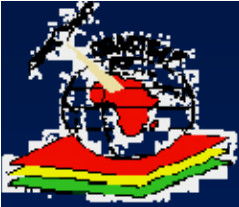
Prof. Abderrahmane TOUZANI

Directeur

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

Atelier International sur l'Utilisation des
Technologies Spatiales pour le
Développement Durable

Vendredi 27 juin 2007



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



Centres Régionaux pour l'Éducation en 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

Regional Centres for Space Science and Technology Education
(affiliated to the United Nations)



Map CENT-03-01 Rev.1
June 2003

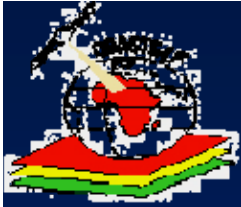
Office for Outer Space Affairs (UN-OOSA)
United Nations

- 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)

Vendredi 27 juin 2007

Atelier International sur l'Utilisation des
Technologies Spatiales pour le
Développement Durable

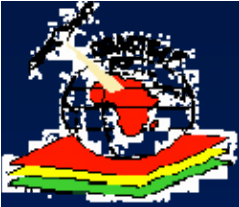
2



Le CRASTE-LF a été établi à l'initiative des Nations Unies à travers son Bureau des Affaires Spatiales Extra – atmosphérique à Vienne (UN/OOSA) et Suite à une Conférence Régionale de mise en place à Casablanca au niveau ministériel, 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.



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



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.



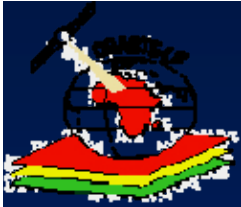
*Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour
le Développement Durable*



CRASTE-LF

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, ...



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



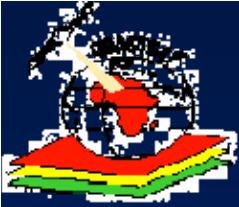
Domaines de Compétences

- 1) Télédétection et SIG
- 2) Télécommunications
Satellites
- 3) Météorologie
Satellites et Climat
Mondial
- 4) 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

Relevant des Secteurs

Universitaire, Recherche,
Professionnel, Public ou
Privé



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



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 18 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



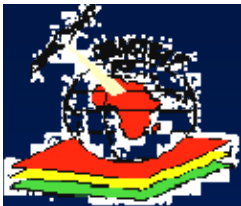
La formation au CRASTE-LF

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, OMM, EUMETSAT, ...

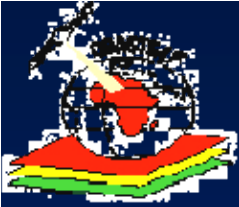


Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



Télédétection et SIG (TSIG)

TSIG 2000	Avr. 2000 – Fev. 2001	13 Stagiaires	<i>Algérie – Cameroun – Centrafrique – Maroc – Niger – Togo - Tunisie</i>
TSIG 2001	Dec. 2001 – Juil. 2002	15 Stagiaires	<i>Algérie – Burkina Faso – Cameroun – Gabon – Maroc – Mauritanie – Niger – Togo - Tunisie</i>
TSIG 2003	Nov. 2003 – Sept. 2004	14 Stagiaires	<i>Algérie – Cameroun – Centrafrique – Gabon – Madagascar – Maroc – R.D. Congo - Sénégal</i>
TSIG 2005	Nov. 2005 – Sept. 2006	22 Stagiaires	<i>Algérie – Cameroun — Cap Vert — Côte d'Ivoire - Maroc – Mauritanie - Niger - Sénégal</i>
TSIG 2006 (en cours)	Déc. 2006 – Sept. 2007	20 Stagiaires	<i>Algérie – Cameroun — Maroc – Mauritanie - Niger – R.D. Congo – Sénégal - Syrie</i>

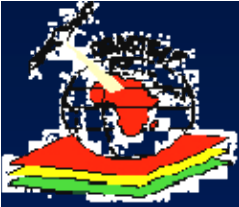


Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



Télécommunications SATELLITAIRES (TS)

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

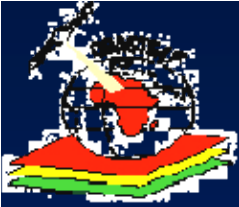


Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



Météorologie par Satellite et Climat Mondial (MSCM)

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



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**

☀ **Cinq 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, Septembre 2006.**

☀ **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 l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable

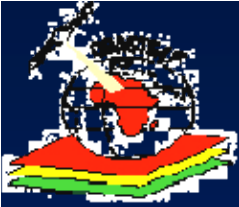


Atelier International sur la Réglementation et Gestion du Spectre de Fréquence en Télécommunication par Satellite

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





Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



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

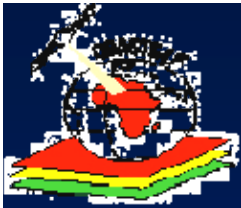
avec le soutien de :



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 26 - Fax : 212 (0) 37 68 18 24 - E-mail : craste@eml.ac.ma

Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable

Vendredi 27 juin 2007



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



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

Affilié à l'ONU

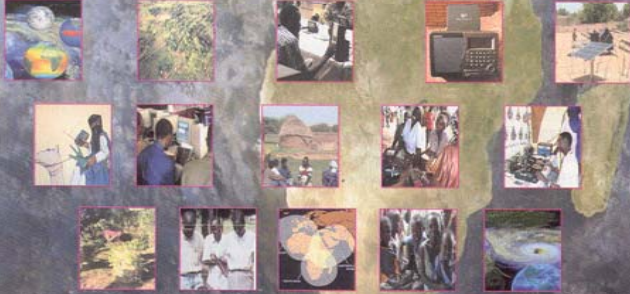
Organise en Partenariat avec

 La Nationale Oceanographic et Atmospheric Administration (NOAA - USA)

 La Direction de la Météorologie National (DMN -Maroc)

Atelier International
RANET Internet Presence Initiative (RIPI)

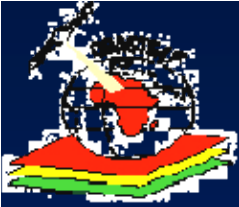
Rabat (Maroc) du 07 au 11 juin 2004



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**



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



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

Vendredi 27 juin 2007

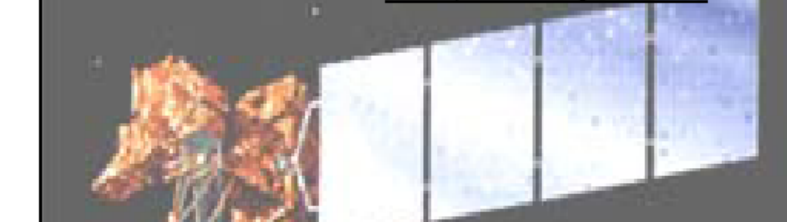
Atelier International sur
Technologies Spatiales pour
Développement Durable

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

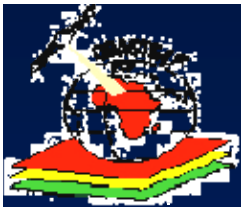


* Donation du Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique



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





Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



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 Mohammadia d'Ingénieurs
Rabat (Maroc)

Sponsors

Ambassade de France au Maroc

CNRST

Ecole Mohammadia 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 - IESCO – OOSA - ESA

Le soutien

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

(Rabat, 14 – 16 novembre 2005)

International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



Activités Futures

**Workshop International sur les Changements
Climatiques et Adaptation en Afrique – Rôle des
Technologies Spatiales- ; Alger du 25 au 27 Juin 2007.**

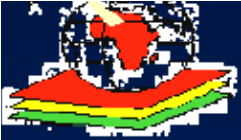
- **Lancement de la troisième session de formation en
Télécommunications Satellitaires, Rabat à partir du
Novembre 2007.**



"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 (Algérie)**
-
- **Apport de la télédétection à la cartographie géologique dans la chaîne panafricaine des Dahomeyides, Togo**
- **Spatialisation du risque d'érosion à Torokoro (Burkina Faso):**



Exemples de thèmes de recherche - suite

- **Technologie VSAT pour les communications aéronautiques au Cap Vert**
- **Compression et transmission des images médicales par VSAT**



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**



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

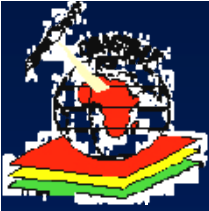
Séminaires pour décideurs

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

**effort permanent de démonstration du ratio coût-bénéfice
de**

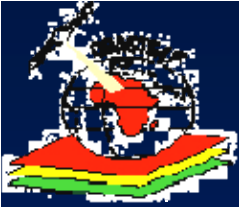
l'utilisation des technologies spatiales.

***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 Multiformes

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.



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



Renforcement de capacités - Actions Multifformes

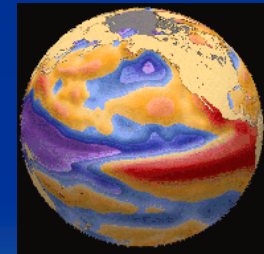
L'**identification**, le **renforcement** et l'**exploitation** des ressources et des **structures de formation existantes dans la région** et leur **mise en réseau** sont essentiels pour réaliser de substantielles économies et pour atteindre les objectifs assignés.

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

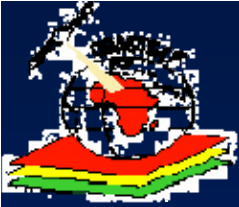


...



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**



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



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., le 22 février 2001, 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



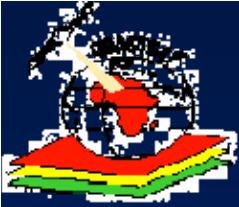
La promotion 2000-2001 au complet, autour du Président du Conseil d'Administration



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable

Vendredi 27 juin 2007

32



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



Postgraduate Courses on Satellite Communications

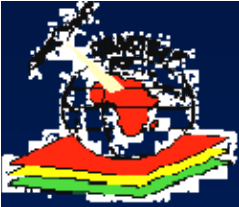


Promotion 2000-2001



Atelier International sur l'Utilisation des
Technologies Spatiales pour le
Développement Durable

Vendredi 27 juin 2007



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable

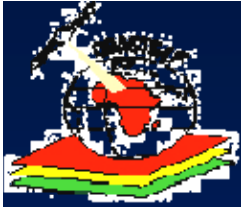


La promotion 2002 / 2003 – Télécommunications Spatiales

Atelier International sur l'Utilisation des
Technologies Spatiales pour le
Développement Durable

Vendredi 27 juin 2007

34



Atelier International sur l'Utilisation des Technologies Spatiales pour le Développement Durable



**2ème SESSION DE FORMATION
POST-GRADUEE en Météorologie
Satellitaire et Climat Global,
Décembre 2004**



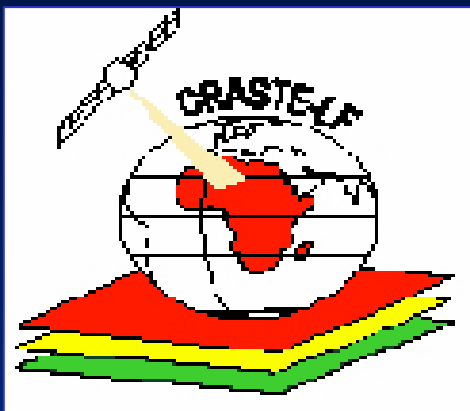
**Atelier sur le thème de L'OBSERVATION
SPATIALE EN METEOROLOGIE
ET SON APPORT AU DEVELOPPEMENT
DURABLE**



Vendredi 27 juin 2007

Atelier International sur l'Utilisation des
Technologies Spatiales pour le
Développement Durable

35



MERCI POUR VOTRE
ATTENTION



Affilié à l'ONU

Vendredi 27 juin 2007

Atelier International sur l'Utilisation des
Technologies Spatiales pour le
Développement Durable

36