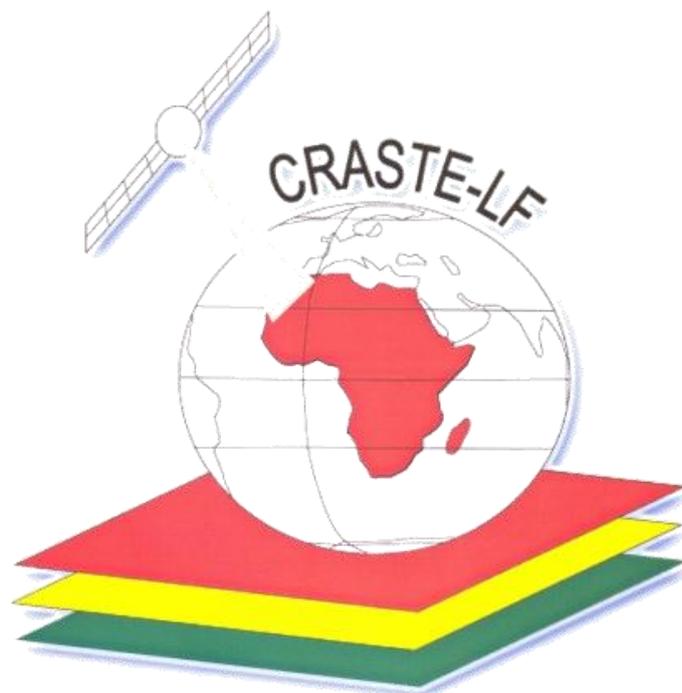


**Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de
l'Espace en Langue Française**



**Programme d'activités
2018-2019**



Affilié à l'ONU

**8^{ème} Session
Conseil d'Administration**

Rabat, Maroc, 8 Juin 2018

Sommaire

1. Préambule	3
2. Activités de formation	3
2.1 Sessions de formation	3
2.2 Soutenance des mémoires en Sciences et Technologies de l'Espace	4
2.3 Evaluation des bilans de formation par le Conseil Scientifique du Centre.....	4
3. Animations scientifiques	4
3.1 Ateliers d'ouvertures aux sessions de formation de Master (en 2018 et 2019).....	4
3.2 Formation de Courte Durée sur « Le Système Mondial de Navigation par Satellite BeiDou (BDS) ».....	5
3.3 Workshop Régional : 'La cartographie forestière en 3D à partir des données Lidar et des images satellitaires optiques'	5
3.4 Troisième Conférence Internationale : 'l'Hydrologie des grands bassins africains'.	5
3.5 Workshop régional sur le thème des : « Systèmes Mondiaux de Navigation par Satellites (GNSS)»,	6
3.6 Atelier de formation : 'Utilisation des SIG dans la recherche minière et la cartographie géologique'.....	6
3.7 Formation de Courte Durée : 'La technologie des micros et nanos satellites'.	6
3.8 Workshop Régional : 'systèmes Mondiaux de Navigation par Satellites (GNSS) : Cas du SBAS. 6	
3.9 Workshop Régional : 'Les GNSS : technologie de navigation pour une gouvernance intelligente des services publics'.	7
3.10 Workshop Régional : 'SIG et modélisation de l'information pour la ville intelligente.	7
3.11 Workshop Régional : 'Les niveaux de précision dans les SIG et la maquette numérique'...7	
3.12 Workshop Régional : 'Apport des drones dans l'agriculture de précision : suivi phytosanitaire des cultures et estimation de l'eau agricole'.....	7
3.13 Workshop Régional : 'SIG et modélisation de l'information pour une ville intelligente'.....7	
Lieu pas encore défini.	7
4. Renforcement de moyens	7
4.1 Sur le plan organisationnel.....	7
4.2 Equipement.....	8
4.3 Diffusion de l'information.....	8

I. Préambule

Le présent programme d'activités du Centre biennuel 2018 et 2019, se prévoit riche et ambitieux, mais fortement dépendant des moyens financiers des contributions des pays membres. Il s'inscrit dans la continuité des actions menées par le CRASTE-LF au niveau de la formation post-graduée, des animations scientifiques et de la promotion de l'utilisation de l'outil spatial, mais aussi dans la perspective du renforcement des moyens du Centre pour une meilleure organisation de ses activités, et ce conformément aux missions qui lui ont été attribuées par le Conseil d'Administration.

Outre les activités naturellement programmées durant ces deux années relatives à la formation et aux animations scientifiques, des efforts sont à consentir au niveau organisationnel en terme de renforcement de la ressource humaine et de mise en place de l'organe d'évaluation scientifique dans l'objectif premier de faire bénéficier au mieux les actions programmées au profit des cadres experts des pays africains membres du Centre.

Dans ce contexte, un programme riche et diversifié a été élaboré, mais fortement conditionné par le recouvrement régulier des contributions statutaires des Etats membres, qui vise en priorité à l'appropriation des outils de l'observation de la terre et au renforcement des capacités au profit des institutions de développements africaines.

En effet, la situation financière difficile que vit le Centre, qu'il est urgent de solutionner, influe considérablement sur son bon fonctionnement, impactant considérablement sur les activités de la formation post-graduée et du rayonnement scientifique au profit des stagiaires des treize (13) Etats membres du CRASTE-LF.

La présentation des activités du CRASTE-LF à réaliser durant 2018 et 2019 est détaillée ci-après.

2. Activités de formation

La formation post graduée en sciences et technologies de l'espace (STE) constitue pour le Centre le volet central des activités qu'il mène depuis 2000. La poursuite de cette dynamique de formation et de promotion des sciences et techniques de l'espace, sont des priorités du Centre, pour cela il est prévu de réaliser les activités suivantes :

2.1 Sessions de formation

Outre la finalisation de la 20^{ème} session de formation GNSS prévue pour juillet 2018, ainsi que celles de la session 21 en T&SIG, la session 22 en MSCM et la session 23 en GNSS, prévues pour juillet 2019, le Centre a programmé l'organisation de six (6) nouvelles sessions de formation post-graduée, Master accrédité en STE pour les entrées universitaires 2018-2019 et 2019-2020 comme suit :

- lancement de la 24^{ème} session de formation post-graduée en STE, option T&SIG, de la 25^{ème} session, option MSCM et de la 26^{ème} session, prévue en septembre 2018,
- lancement de la 27^{ème} session de formation post-graduée en STE, option T&SIG, de la 28^{ème} session, option MSCM et de la 29^{ème} session, prévue en septembre 2019.

De cette façon, le Centre compte maintenir, voire augmenter, le rythme de formation dans les différentes options du Master accrédité en STE.

2.2 Soutenance des mémoires PFE en Sciences et Technologies de l'Espace (STE)

Durant 2018 et 2019, le Centre prévoit d'organiser une quarantaine (40) de soutenances de Projet de Fin d'études (PFE) du Master en STE dans les différentes options, tenant compte de l'effectif des dernières promotions qui compte 54 étudiants, notamment 17 étudiants de la 20^{ème} session pour lesquels les soutenances devront s'achever en juillet 2018 et 37 étudiants des sessions 21, 22 et 23 dont les soutenances devront démarrer en juin 2019, sans oublier les étudiants des autres sessions de formation qui n'ont pas encore soutenu leurs mémoires du PFE du Master STE.

2.3 Evaluation des bilans de formation par le Conseil Scientifique du Centre

Afin de permettre au Centre d'avoir un avis sur le contenu des enseignements et des volumes horaires ainsi que sur la qualité des enseignements dispensés depuis 2000, il est nécessaire de réunir le Conseil Scientifique (CS) du Centre pour traiter des aspects scientifiques et pédagogiques de la formation post-graduée.

En effet, l'évaluation des bilans d'activités pédagogiques par le CS est une priorité pour le Centre. Il est ainsi important de recueillir des experts dans le domaine. Leurs avis et leurs recommandations permettront au Centre d'affiner, d'orienter et de mettre à jour ses programmes, et ce compte tenu de l'évolution des techniques, méthodes et outils d'enseignement dans le domaine des sciences et technologies de l'espace.

Dans ce contexte, le Centre prévoit d'inviter les membres du Conseil Scientifique à se réunir au Centre à Rabat pour évaluer les bilans de formation et éventuellement enrichir les programmes enseignés dans les différentes options du Master accrédité en STE.

3. Animations scientifiques

Pour les deux (02) années à venir (2018-2019) le Centre prévoit de réaliser plusieurs manifestations scientifiques sous forme de conférences, des ateliers thématiques et de formation de courte durée au bénéfice des experts cadres des pays membres. Ainsi, le Centre a programmé, pour les deux années à venir, un nombre conséquent de manifestations scientifiques réparties en conférences, ateliers techniques et formations de courte durée.

D'autre part, dans le cadre de l'initiative GMES & Africa de l'Union Africaine et ses appels à projet, la proposition du Consortium mené par l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS), et dont le CRASTE-LF fait parti, sur le 'Projet d'appui à la gestion durable de l'eau et des ressources naturelles à travers la valorisation des données et technologie d'observation de la terre' a été acceptée et soumise à financement. Dans ce projet, le Centre aura pour mission d'assurer le volet 'Renforcement des capacités' et pour tâche d'organiser tous les ateliers régionaux prévus par le projet durant les années 2018 et 2019, avec un nombre d'activités qui seront définis lors de la réunion de démarrage de ce projet.

Autrement, le Centre a programmé plusieurs manifestations qui ont été inscrites dans son programme ordinaire. Ces activités dont les intitulés préliminaires mentionnés ci-dessous, sont programmées comme suit :

3.1 Ateliers d'ouvertures aux sessions de formation de Master accrédité STE (en 2018 et 2019)

Ces ateliers d'ouvertures sont organisés à chaque lancement de session de formation post-graduée, et font intervenir les responsables du Centre à travers la présentation du CRASTE-LF et de ses activités de formation et d'animations scientifiques, ainsi que les experts enseignants qui

interviennent par des communications introductives sur les notions des technologies spatiales comme la télédétection spatiale, les systèmes d'informations géographiques (SIG), les télécommunications par satellites et les GNSS.

3.2 Formation de Courte Durée sur ‘Le Système Mondial de Navigation par Satellite BeiDou (BDS) ‘

Rabat, Maroc en d’avril 2018

Cette formation est adressée aux chercheurs, professionnels, spécialistes et étudiants des pays africains membres du CRASTE-LF, intervenant dans des activités ou ayant des responsabilités liées aux services et aux applications de localisation par satellite.

Cette formation de courte durée de quatre jours sera animée en anglais par des professeurs et experts chinois appartenant à l'Université de Beihang, à l'Université Southeast et au RCSSTEAP-China.

3.3 Workshop Régional : ‘La cartographie forestière en 3D à partir des données Lidar et des images satellitaires optiques’

Yaoundé, Cameroun en Mai 2018

Cette activité scientifique vise à sensibiliser la communauté scientifique à l'utilisation de la technologie Lidar, seule ou combinée à la télédétection optique, pour répondre aux besoins de l'inventaire forestier, à la gestion des ressources et à la protection de l'environnement. Il s'agit d'initier les experts participants à l'utilisation des données Lidars selon différentes méthodologies de traitement en vue d'extraire les paramètres et les mesures 3D de la forêt.

Ce Workshop sera organisé en trois jours, sous forme de 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 télédétection active/passive et ses applications, notamment celles liées à la gestion et au suivi du couvert végétal;
- des ateliers techniques restreints aux experts, qui ont travaillé sur la technologie Lidar et les technologies de télédétection combinées appliquées à la caractérisation et la cartographie 3D de la forêt à travers des exercices pratiques sur des cas réels.

3.4 Troisième Conférence Internationale : ‘l’Hydrologie des grands bassins africains’

Alger, Algérie en Mai 2018

Cette conférence a comme objectif de mettre en exergue la volonté des chercheurs et opérateurs des secteurs de l'eau et de l'environnement de participer au progrès dans le domaine de l'eau à savoir la mise en application des résultats de recherche dans les aspects d'accroissement, de protection et de gestion des ressources en eau avec une utilisation rationnelle et réfléchie pour garantir un développement social et économique harmonieux, pour assurer une adéquation permanente et un équilibre durable entre les besoins en eaux et les ressources en eaux disponibles, et pour disposer d'une stratégie opérationnelle pour les décennies à venir qui détermine aussi bien les options techniques d'aménagement, de gestion et de conservation des

ressources en eau que les instruments institutionnels, juridiques et économiques visant à assurer une utilisation économe et durable de l'eau.

3.5 *Workshop régional sur le thème des : 'Systèmes Mondiaux de Navigation par Satellites (GNSS)'*

Ouagadougou en juillet 2018

L'objectif de ce workshop est d'initier les experts africains aux fondements des GNSS et aux différentes techniques de traitement et d'exploitation des données GNSS. Il sera aussi question de sensibiliser les cadres techniques, les scientifiques et les décideurs de l'apport des GNSS dans différentes applications thématiques.

Le workshop de quatre jours sera organisé sous forme de deux activités principales :

- la première activité est prévue durant la première journée du workshop. Elle consiste en des conférences plénières ouvertes au grand public ;
- la deuxième activité sera dispensée durant les trois jours suivants sous forme d'ateliers techniques ouverts uniquement un nombre limité d'experts régionaux.

3.6 *Atelier de formation : 'Utilisation des SIG dans la recherche minière et la cartographie géologique'*

Rabat, Maroc en septembre 2018

Cette activité a pour objectif de renforcer les compétences des experts dans le domaine de l'application de la télédétection et des SIG à l'exploration et à la prospection minière, de les informer sur les développements récents des techniques de Télédétection et des SIG dans le domaine des sciences de la terre, notamment leurs applications dans la surveillance et la cartographie géologique, l'exploration minière avec des applications pratiques dans la détermination des sites favorables à l'investissement minier.

3.7 *Formation de Courte Durée : 'La technologie des micros et nanos satellites'*

Rabat, Maroc en octobre 2018.

Cette formation est adressée aux chercheurs, professionnels, spécialistes et étudiants des pays africains membres du CRASTE-LF, intervenant dans des activités ou ayant des responsabilités liées aux technologies spatiales. Le but est de les informer et de les initier au développement d'une plateforme modulaire pour des satellites ayant une charge utile opérationnelle et de format CubeSat.

Cette formation de courte durée de quatre jours sera animée en anglais par des professeurs et experts chinois appartenant au RCSSTEAP-China.

3.8 *Workshop Régional : 'Fondements, avantages et applications des systèmes d'augmentation GNSS-SBAS'*

Dakar, Sénégal en novembre 2018.

Ce workshop constitue une continuité du workshop régional sur les GNSS prévu au mois de juillet 2018 à Ouagadougou au Burkina faso. Il a pour objectif principal d'initier les experts africains au Système d'Augmentation Spatiale SBAS en faisant appel aussi aux méthodes conventionnelles de correction différentielle en temps réel, ainsi que les facteurs affectant la précision d'un DGPS.

Il sera organisé sous forme de deux activités principales :

- la première activité est prévue durant la première journée du workshop. Elle consiste en des conférences plénières ouvertes au grand public ;
- la deuxième activité sera dispensée durant les trois jours suivants sous forme d'ateliers techniques ouverts uniquement un nombre limité d'experts régionaux.

3.9 Workshop Régional : ‘Les GNSS : technologie de navigation pour une gouvernance intelligente des services publics’

2019 - lieu pas encore défini.

3.10 Workshop Régional : ‘SIG et modélisation de l’information pour la ville intelligente

2019 - lieu pas encore défini.

3.11 Workshop Régional : ‘Les niveaux de précision dans les SIG et la maquette numérique’

2019 - lieu pas encore défini.

3.12 Workshop Régional : ‘Apport des drones dans l’agriculture de précision : suivi phytosanitaire des cultures et estimation de l’eau agricole’

2019 - lieu pas encore défini.

3.13 Workshop Régional : ‘SIG et modélisation de l’information pour une ville intelligente’

Lieu pas encore défini.

4. Renforcement de moyens

4.1 Sur le plan organisationnel

Il sera mis l’accent sur trois actions importantes au titre du programme 2018 – 2019. Il s’agira de :

Démarrer les activités du Conseil Scientifique

Le Conseil Scientifique, organe traitant des volets scientifiques et pédagogiques du Centre, démarrera ses activités probablement en fin 2018 et cela en fonction des moyens financiers mis à la disposition du Centre nécessaire pour l’invitation à Rabat des membres du Conseil Scientifique mis en place par le Conseil d’administration.

Renforcer le potentiel humain

Pour mener à bien ses missions de formations et d’animations scientifiques le Centre prévoit de renforcer son potentiel humain pour une meilleure organisation de ses activités, notamment pour la maintenance du parc informatique et la gestion des archives et de la documentation et le renforcement du secrétariat du Centre, pour permettre une meilleure gestion quotidienne des activités y afférentes.

Participer activement à la promotion des activités du Centre dans les différentes manifestations internationales (COPUOS, UNSPACE+50, UN-SPIDER, Agences spatiales, ...)

Dans le cadre de la promotion de ses activités de formations et de diffusions de l’information dans le domaine des sciences et technologies de l’espace, le Centre compte participer durant cette

période aux manifestations programmées par les différentes entités des nations unies (COPUOS, UN-SPIDER), des agences et institutions activant dans le domaine du spatial.

4.2 Equipement

Le Centre compte renforcer durant ces deux années ses moyens matériels dédiés à la formation post graduée (cours, travaux dirigés et travaux pratiques).

Aussi, il est prévu de :

1. mettre à jour les équipements informatiques et les logiciels spécifiques d'analyse et de traitement d'images et SIG, en encourageant aussi les logiciels Open-Source ;
2. acquérir les moyens d'archivage documentaire et de bases de données images, en orientant les stagiaires vers une démarche Open-Data et les encourageant à faire appel aux sites fournissent les données géospatiales libres et gratuites ;
3. acquérir des équipements GNSS (Low Cost) pour les travaux pratiques ;
4. acquérir un serveur pour le site web et courrier électronique.

4.3 Diffusion de l'information

Le Centre prévoit de poursuivre en 2018 et 2019 le renforcement de sa plate forme Web (www.crastelf.org.ma), pour une meilleure présentation des activités du CRASTE-LF, mettant à la disposition des enseignants chercheurs et experts de la communauté de l'Observation de la Terre les activités du Centre (lancement de formation post-graduée, animations scientifiques, support de cours en ligne, ...), ainsi que des informations nouvelles dans le domaine des sciences et technologies de l'espace pour les différents volets (formation, pédagogies, forums d'échanges, ...).

Autrement la stratégie tracée pour les deux années à venir 2018 et 2019 est bien illustrée dans les chapitres « Perspectives » et « conclusions » qui figurent dans le rapport d'activités 2016-2017.