

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
---\*---  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE,  
---\*---  
Direction Générale de la Coopération  
Internationale



### APPEL A CANDIDATURE POUR UN MASTER EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'ESPACE SESSION 2018-2020

Le Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche Scientifique (La Direction Générale de la Coopération Internationale) informe que le Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace (CRASTE-LF) affilié à l'ONU organise la 24<sup>ème</sup> et la 25<sup>ème</sup> session de formation post-graduée en Sciences et Technologies de l'Espace Options: Télédétection et et Météorologie par Satellite et Climat Mondial session 2018 – 2020.

Le but de ce programme est de proposer un cursus qui permettra aux étudiants d'acquérir la meilleure expérience possible d'enseignement et de recherche fondamentale et appliquée dans les techniques spatiales.

Le master est ouvert aux titulaires d'une licence en sciences de la matière physique, sciences de la vie, sciences de la terre et de l'univers, mathématiques, informatique ou d'un diplôme d'ingénieur ou équivalent, ou une licence en géographie physique avec pré-requis scientifiques (exigés).

De plus amples informations sur ce master ainsi que le téléchargement du formulaire de candidature, sont disponibles sur le site web suivant: [www.crastelf.org.ma](http://www.crastelf.org.ma)

Il convient de noter que le Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche Scientifique ne peut pas assurer l'équivalence de ce mastère pour les étudiants tunisiens après la fin de la formation parce que l'inscription et la délivrance du diplôme pour les non marocains se font à travers le centre (CRASTE-LF).

Les candidatures devront parvenir à la Direction Générale de la Coopération Internationale sous couvert des établissements universitaires dont relèvent les candidats et ce avant le 17 juillet 2018. *W*



ONU



CRASTE-LF  
Affilié à l'ONU

Annnonce des 24<sup>ème</sup> et 25<sup>ème</sup> Sessions de Formation  
Post-Graduée en Sciences et Technologies de l'Espace  
Options : Télédétection et SIG (T&SIG) et  
Météorologie par Satellite et Climat Mondial (MSCM)  
Sessions 2018 - 2020



Faculté des  
Sciences de Rabat



Institut Scientifique

### Objectif

Le Master en Sciences et Technologies de l'Espace options : Télédétection & SIG (T&SIG) et Météorologie par Satellite et Climat Mondial (MSCM), organisé par le Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace en Langue Française (CRASTE-LF) affilié à l'ONU, en partenariat avec la Faculté des Sciences et l'Institut Scientifique de l'Université Mohammed V de Rabat, est conçu pour proposer un cursus qui permettra aux stagiaires d'acquérir la meilleure expérience possible d'enseignement et de recherche fondamentale et appliquée dans les techniques spatiales.

Son objectif primordial est le développement des compétences et des connaissances dans le domaine spatial pour répondre aux besoins considérables en cadres techniques dans la région d'Afrique d'expression française.

Le Master est soutenu par de grandes institutions nationales régionales et internationales.

### Débouchés

Les débouchés professionnels sont nombreux et les lauréats pourront s'intégrer facilement dans le milieu socioprofessionnel dont le besoin en gestion de l'information spatiale et environnementale est devenu indispensable : ministères, département régionaux et préfectoraux, universités et centres de recherches, entreprises privées, banques, offices, bureaux d'études, etc...

Une fois le programme d'études terminé, le stagiaire devrait avoir acquis des compétences en sciences et technologies de l'espace et de pouvoir :

- gérer des projets et coordonner des activités visant à approfondir les connaissances et les compétences des équipes dans l'administration d'affectation ;
- participer aux décisions, à la planification, à l'élaboration et à la gestion en matière de systèmes opérationnels en Télédétection & SIG ou en Météorologie par Satellite et Climat Mondial.

Dans le cadre du partenariat entre la Faculté des Sciences de Rabat et le CRASTE-LF, les stagiaires bénéficieront du diplôme du CRASTE-LF et du diplôme de l'Université Mohammed V.

### Programme

Le programme du Master est organisé en quatre (04) semestres équilibrés de six (06) modules/semestre, avec une progression logique qui tient compte des pré-requis des stagiaires et des acquisitions au cours du cursus de formation, notamment les semestres 1 et 2. Le semestre 3, disposera de quatre (04) modules complétés par deux (02) modules optionnels de spécialisation et qui vont permettre aux stagiaires de choisir leur spécialité (T&SIG ou MSCM). Le dernier semestre sera consacré au projet de fin d'études dans le domaine de leur application.

### Description des modules

**M1 Bases Physiques de Télédétection :** Rayonnement électromagnétique et physique de l'atmosphère, Interaction rayonnement-matière.

**M2 Fondements Thématiques en Sciences de la Terre :** Géologie, Géomorphologie, Ressources en eau.

**M3 Fondements Thématiques en Sciences de la Vie :** Forêt, Agriculture & Aménagement Agricole.

**M4 Concepts de base de la Météorologie :** Météorologie, Climatologie, Océanographie.

**M5 Mathématiques et Statistiques :** Mathématiques, Statistiques.

**M6 Traitement des Données :** Informatiques et base de données, Traitement du signal.

**M7 Prétraitement et Amélioration de l'Image :** Prétraitement d'images, Amélioration de l'image.

**M8 Cartographie et Positionnement par Satellite :** Cartographie de base, Positionnement par satellite GNSS.

**M9 Photogrammétrie :** Photogrammétrie analogique, Photogrammétrie numérique.

**M10 Notions Fondamentales de Traitement d'Images Satellitaires :** Visualisation des images, Choix d'indices, Classification d'images satellitaires.

**M11 Notions Fondamentales des SIG :** Notions de base, Traitements des données.

**M12 Orbites, Plateformes et Capteurs :** Orbites, Plateformes et Capteurs, Droit spatial.

**M13 Exploration des Données Spatiales :** Télédétection basse résolution, Télédétection active.

**M14 Photo-interprétation et Vérité de Terrain :** Photo-interprétation, Stage de terrain.

**M15 SIG avancé :** Les outils du libre et de partage, infrastructure spatiale.

**M6 Mini-Projet Pilote Initiation à la Profession :** Projets optionnels.

**M17a T&SIG appliqués aux Sciences de la Terre (Optionnel) :** Applications aux géosciences, Principes de télédétection en hydrogéologie.

**M17b T&SIG appliqués aux Sciences de la Vie (Optionnel) :** Applications de la télédétection et des SIG à la sylviculture et à l'écologie, Applications de la télédétection et des SIG à l'Agriculture et aux sols.

**M17c MSCM Extraction des paramètres géophysiques (Optionnel) :** Extraction des paramètres géophysiques, Applications de paramètres dérivés de données satellitaires.

**M17d MSCM Modèles numériques et Intégration des données (Optionnel) :** Modèles numériques et assimilation des données satellitaires, Climat mondial, Questions relatives à l'environnement.

### Conditions d'admission

Le Master est ouvert aux titulaires d'une licence en Sciences de la Matière Physique (SMP), Sciences de la Vie (SV), Sciences de la Terre et de l'Univers (STU), Sciences Mathématiques et Informatiques (SMI) ou d'un diplôme équivalent, d'un diplôme ingénieur ou équivalent ou d'une licence géographique physique avec pré-requis scientifiques (exigés).

### Dossier de candidature

- 01 demande manuscrite adressée à Monsieur le Doyen de la Faculté des Sciences de Rabat et à Monsieur le Directeur du CRASTE-LF, précisant l'option de spécialisation offerte par le Master ainsi que les motivations du candidat ;
- 01 C.V. détaillé avec n° de téléphone et adresse électronique ;
- 01 photocopie légalisée du Baccalauréat ;
- 01 photocopie légalisée du diplôme de Licence (ou diplôme équivalent), des attestations de réussite et des relevés de notes ;
- 02 photos d'identité ;
- 01 photocopie du passeport ;
- 01 lettre de recommandation ;
- 01 lettre de parrainage du représentant du pays membre dans le conseil d'administration du Centre (obligatoire) ;
- 01 fiche d'inscription dûment remplie par le candidat.

**NB :** Une fois la candidature acceptée, il est obligatoire de déposer auprès de l'administration les originaux des diplômes.

Site Web: [www.craсте-lf.ma](http://www.craсте-lf.ma)

### Dates importantes

- Date limite de dépôt du dossier de candidature : 20 septembre 2018
- Démarrage des cours : 17 septembre 2018.





Année de la 26<sup>ème</sup> Session de Formation  
Post-Graduée en Sciences et Technologies de l'Espace  
Options : Systèmes Mondiaux de  
Navigation par Satellites (GNSS)  
Session 2018 - 2020



### Objectif

Le Master en Sciences et Technologies de l'Espace option : Systèmes Mondiaux de Navigation par Satellites (GNSS), organisé par le Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace en Langue Française (CRASTE-LF) affilié à l'ONU, en partenariat avec l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II de Rabat (IAV), est conçu pour proposer un cursus qui permettra aux étudiants d'acquérir la meilleure expérience possible d'enseignement et de recherche fondamentale et appliquée dans les techniques spatiales. Son objectif primordial est le développement des compétences et des connaissances dans le domaine spatial pour répondre aux besoins considérables en cadres techniques dans la région d'Afrique d'expression française. Le Master est soutenu par de grandes institutions nationales régionales et internationales.

### Débouchés

Les débouchés professionnels sont nombreux et les lauréats pourront s'intégrer rapidement dans le milieu socio-professionnel en raison de la demande de cadres spécialistes en positionnement géographique en général et en positionnement global par satellite en particulier. Les lauréats de ce Master peuvent répondre aux besoins des administrations et des sociétés actives dans les domaines suivants : la géodésie, l'agriculture, le transport, le tourisme, l'aménagement du territoire, la gestion des ressources naturelles, le cadastre et le foncier. Ils seront armés en connaissances et compétences leur permettant d'avoir les capacités suivantes :

- participer aux décisions, à la planification, à l'élaboration et à la gestion en matière de positionnement et navigation global par satellites;
- adapter les nouvelles technologies de positionnement aux besoins spécifiques de la région d'Afrique d'expression française pour accompagner les efforts de développement dans les secteurs économiques prioritaires;
- proposer des idées novatrices à forts potentiels économiques dans le domaine des GNSS et leur application.

Dans le cadre du partenariat entre l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II de Rabat (IAV) et le CRASTE-LF, les étudiants bénéficieront du diplôme du CRASTE-LF et du diplôme de l'IAV Hassan II de Rabat.

### Programme

Le programme du Master 'Sciences et Technologies de l'Espace' est organisé en quatre (04) semestres équilibrés de six (06) modules/semestre, avec une progression logique qui tient compte des pré-requis des étudiants et des acquisitions au cours du cursus de formation, notamment les trois premiers semestres. Le dernier semestre sera consacré au projet de fin d'études dans le domaine de leur application.

### Description des modules

- M1 Mathématiques :** Analyse numérique, Analyse complexe.  
**M2 Fondements Physiques :** Electronique, Mécanique spatiale,  
**M3 Fondements Géodésiques :** Géodésie, Compensation par moindres carrés.  
**M4 Réseaux et Récepteurs :** Récepteurs et systèmes embarqués, Réseaux et protocoles.

**M5 Transmission et Traitement du Signal :** Structure et transmission des signaux, Traitement du signal.

**M6 Statistiques et Informatiques :** Statistiques, Informatique.

**M7 Physique du Globe et Géodésie Physique :** Géodésie physique, Physique du globe.

**M8 Géodésie Spatiale :** Systèmes scientifiques de positionnement, Introduction aux GNSS.

**M9 Analyse et Traitement des Données GNSS :** Traitement des observations GNSS, Modèles mathématiques de positionnement par satellites.

**M10 Techniques de Positionnement par Satellites :** Les modes de positionnement, Les techniques de positionnement par la phase.

**M11 Systèmes Complémentaires :** Les systèmes complémentaires, Analyse et applications.

**M12 Modélisation GNSS et Météo Spatiale :** Modélisation GNSS et météo spatiale.

**M13 Projet de Positionnement :** Planification d'une mission GNSS, Observations terrain, Traitement des observations.

**M14 Applications Thématiques GNSS :** Galileo-transport et navigation, Ouvrages d'arts lasergrammétrie, Applications et géomatique.

**M15 Acquisition et Présentation des Données Géographiques :** Cartographie, Traitement d'images.

**M16 Gestion des Données Géographiques :** Web mapping, SIG.

**M17 Communication et Gestion des Projets :** Communications en Anglais, Gestion des projets.

**M18 Projet Pilote GNSS :** Projet pilote en GNSS.

### Conditions d'admission

Le Master est ouvert aux titulaires d'une licence en Sciences (Informatiques, Physiques, Mathématiques, Electronique, Ingénierie, etc) ou un diplôme équivalent, d'un diplôme ingénieur ou équivalent ou une licence en Sciences de l'Information Géographique avec pré-requis scientifiques (exigés).

### Dossier de candidature

- 01 demande manuscrite adressée à Monsieur le Directeur de l'IAV Hassan II et à Monsieur le Directeur du CRASTE-LF, précisant l'option de spécialisation offerte par le Master ainsi que les motivations du candidat ;
- 01 C.V. détaillé avec n° de téléphone et adresse électronique ;
- 01 photocopie légalisée du Baccalauréat ;
- 01 photocopie légalisée du diplôme de Licence (ou diplôme équivalent), des attestations de réussite et des relevés de notes ;
- 02 photos d'identité ;
- 01 photocopie du passeport ;
- 01 lettre de recommandation ;
- 01 lettre de parrainage du représentant du pays membre dans le conseil d'administration du Centre (obligatoire) ;
- 01 fiche d'inscription dûment remplie par le candidat.

**NI :** Une fois la candidature acceptée, il est obligatoire de déposer auprès de l'administration les originaux des diplômes.

Site Web : [www.craste-lf.org.ma](http://www.craste-lf.org.ma)

### Dates importantes

- Date limite de dépôt du dossier de candidature : 20 septembre 2018
- Démarrage des cours : 17 septembre 2018.