

Astrophysique et géophysique



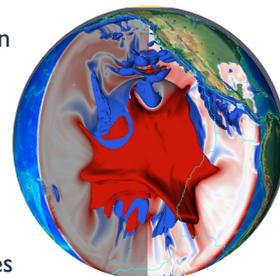
Le **Master IMAG2E** (Imagerie Modélisation Astrophysique Géophysique Environnement Espace) forme en deux ans des experts en traitement du signal et en modélisation appliqués à **notre environnement proche** – la Terre et ses ressources – ainsi qu'à **notre environnement lointain** – le système solaire, la galaxie, l'univers. Cette formation universitaire s'appuie largement sur les thématiques de recherches en sciences de la planète et de l'univers développées localement au sein de l'Observatoire de la Côte d'Azur et sur le tissu industriel local.

Modélisation et traitement du signal

Modélisation et traitement du signal sont aujourd'hui au cœur des activités de recherche fondamentale en sciences de la Terre, en astrophysique, et de leurs applications dans le monde industriel :

En sciences de la Terre, la gestion des ressources et la prévention des risques naturels (aléas gravitaires, tsunamis, séismes...), constituent des enjeux socio-économiques majeurs. Pour les appréhender dans toute leur complexité, la maîtrise d'outils prédictifs (modélisation) et analytiques (traitement du signal et analyse des données) est indispensable.

En astrophysique, les développements actuels de projets instrumentaux terrestres et spatiaux fourniront leur lot de découvertes sans précédent sur le cosmos. Elles ne pourront être appréhendées que dans le cadre d'une triple expertise : théorie, modélisation et analyse de l'information.



La pratique au cœur de la formation

La formation dispensée dans le cadre du Master IMAG2E met **l'accent sur la pratique**. Le cursus s'articule autour des bases théoriques indispensables pour rapidement laisser la place à des **mises en situation concrètes en astrophysique et en géophysique** : observations réelles, analyse et gestion de données réelles, etc. La confrontation à des problèmes pratiques et théoriques concrets permet de revenir ensuite plus efficacement vers des aspects théoriques plus fondamentaux.

MASTER I

Semestre I

Fondamentaux 295h (30 ECTS)

Mathématiques pour physiciens

Méthodes numériques appliquées à la planète et l'univers

Physique pour les géosciences

Physique pour l'astrophysique

Anglais

Semestre 2

Applications 270h (30 ECTS)

Traitement du signal

Risques naturels (séismes, tsunamis...)

Géophysique marine

Imagerie de la subsurface

Reconstruction d'images et données interférométriques

Observations satellitaires avec Thalès Alenia Space

Spectroscopie des amas globulaires : mission Gaia

Imagerie à travers l'atmosphère turbulente

Observations astronomiques

Stage 10/12 semaines et participation au challenge Jeunes Pousses

MASTER 2

Semestre I

3 modules obligatoires + 3 optionnels : 360 h (30 ECTS)

Traitement du signal et imagerie

Etude de cas spécifiques pro ou recherche

Introduction au monde professionnel

Physique stellaire et environnements circumstellaires

Mécanique des fluides en astro/géo-physique

Modèles planétaires : planétologie comparée

Observations satellitaires

Cosmologie et ondes gravitationnelles

Géomécanique et Propagation sismique

Dynamiques : applications aux systèmes solaire et exoplanétaires

Semestre 2

Stage de 7 mois en laboratoire industriel

ou stage de 5 mois en laboratoire de

recherche publique (30 ECTS).

Atouts / Spécificités



International

- Possibilité de codiplomation avec l'Université de Liège (Belgique);
- Accords ERASMUS avec Turin (Italie), Liège (Belgique), Cork (Irlande).

Contexte

- Contact avec les grandes thématiques de recherche en Sciences de la planète et de l'univers spécifiques à l'Observatoire de la Côte d'Azur ;
- Intervenants du monde industriel.

Pratique

- Centre Pédagogie Planète Univers (C2PU): base d'observation située sur la plateau de Calern, dédiée à la recherche et à l'enseignement universitaire (2 télescopes de 1 mètre) ;
- Participation à des programmes de recherches ;
- Challenge Jeunes pousses (voir <http://www.telecom-valley.fr>) en M1: création d'une start-up.



Stages

M1 : Stage de 3 mois ;

M2 : Stage de 5 mois en laboratoire ou de 7 mois en entreprise.



Compétences Acquisées

Double compétence de modélisation/traitement du signal appliquée au domaine des sciences de la planète et de l'univers mais aussi dans des domaines connexes; possibilité d'exercer le métier d'ingénieur dans le monde industriel, ou bien de poursuivre un cursus dans le secteur de la recherche en s'inscrivant en doctorat.

Débouchés

Recherche et enseignement supérieur

Thèse en astrophysique (physique stellaire, planétologie, cosmologie) ou en géophysique, concours chercheur, astronome, physicien, enseignant-chercheur...

Industrie

Imagerie et modélisation géographique, spatiale, médicale, sous-marine, bureaux d'études, ingénierie géologique, risques naturels, exploration minière et pétrolière, sociétés de services géophysiques...

Partenaires



Dossier d'inscription à renvoyer avant fin juillet sur

www.imag2e.unice.fr

Contact

Responsable du Master IMAG2E

Philippe Bendjoya

bendjoya@unice.fr

Secrétariat du Master IMAG2E

Jocelyne Bettini

bettini@unice.fr

tél : 04 92 07 63 24)

www.imag2e.unice.fr

<http://c2pu.oca.eu>



Crédits photographiques :

© NASA ; NASA/ HST ; ESA/HPF/DLR ; ESA

© R. Gendler (2002) ; B. Schubert et al (2009)

© D. Ducros - ESA ; C. Baudouin (OCA)

Conception graphique :

DICOME UNS ; Service communication OCA ; P. Bendjoya.

Université Nice Sophia Antipolis
(Présidence)

Grand Château, 28 Avenue Valrose
BP 2135 - 06103 Nice Cedex 2

Tel : + 33 (0) 4 92 07 60 60

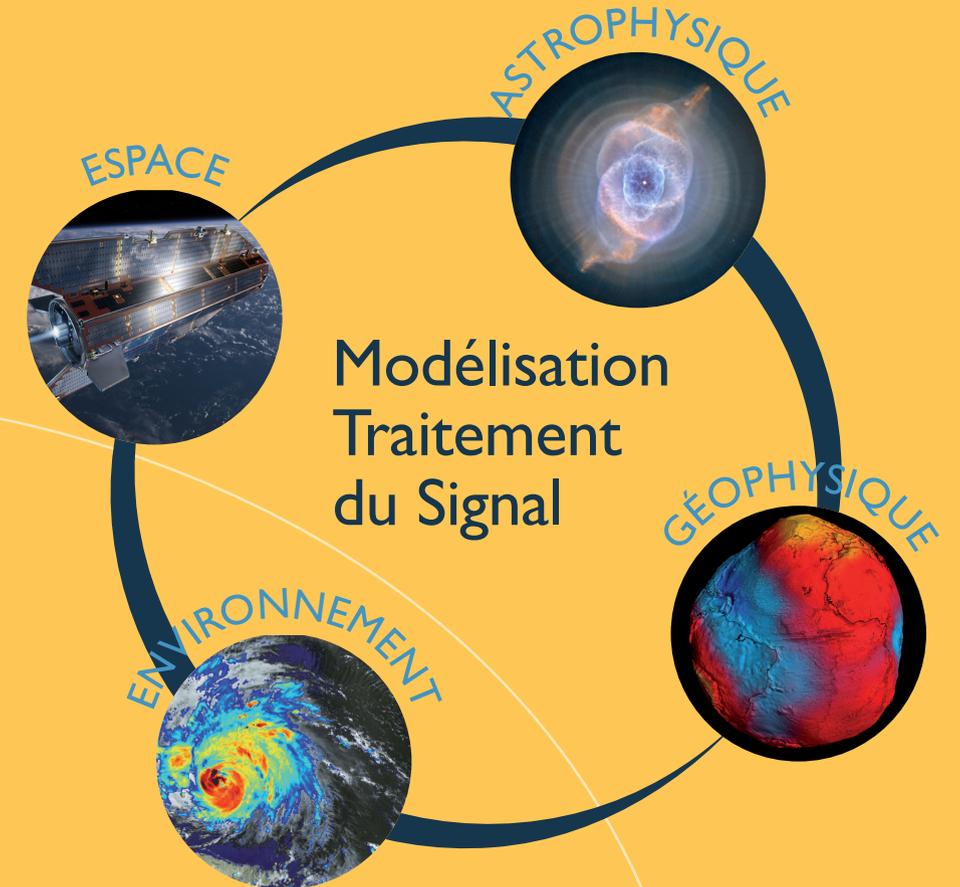


Département de Physique et
Département Terre Environnement Espace

IMAG2E

MASTER Recherche et Professionnel

Imagerie Modélisation Astrophysique Géophysique Espace Environnement



unice.fr

**L'Université Nice Sophia Antipolis,
le passeport pour mon métier !**