

MASTER - Mathématiques et applications

Calcul scientifique et mathématiques de l'information (CSMI)

Objectifs du parcours

La spécialité CSMI a pour objectif de former des mathématiciens de haut niveau avec une double compétence en mathématiques et en informatique. Les aspects théoriques et appliqués sont abordés conjointement tout au long du parcours. L'étudiant est confronté à des problématiques industrielles au travers de projets avec des entreprises puis en stages M1 et M2.

Plus d'informations sur <https://csmi.cemosis.fr>

| | | | |
|---------------------------------|---------|---------|----------|
| Langue du parcours | | | Français |
| ECTS | | | 120 ECTS |
| Volume horaire | | | |
| TP : 0h | TD : 0h | CI : 0h | CM : 0h |
| Formation initiale | | | Oui |
| Formation continue | | | Non |
| Apprentissage | | | Non |
| Contrat de professionnalisation | | | Non |

Compétences à acquérir

L'ensemble du parcours du Master CSMI a été conçu pour que les étudiants acquièrent des compétences avancées en modélisation-simulation-optimisation, signal et image, fouille de données et calcul haute performance. Ces technologies clés identifiées par le rapport EISEM sont au coeur des besoins du monde socio-économique. Cela nécessite à la fois des compétences en algorithmique, en calcul scientifique, en équations aux dérivées partielles, en statistiques et en probabilités, en algèbre ou encore en géométrie tant du point de vue théorique qu'appliqué très souvent au travers de l'outil informatique.

La maîtrise de différents langages de programmation ainsi que de logiciels et de plateformes numériques sera acquise au cours du parcours.

Ces compétences pourront directement être mises en oeuvre dans les projets avec les entreprises https://twitter.com/master_csmi

Poursuite d'études

La majorité des diplômés s'orientent vers les services de recherche et développement des entreprises (des start-ups aux grands groupes), les sociétés de services et les entreprises de consulting spécialisées ou les postes d'ingénieur dans les universités et les organismes de recherche publics ou privés.

Les étudiants de la filière les plus motivés par la recherche appliquée pourront également poursuivre en thèse, en laboratoire ou en entreprise.

Code ROME

- M1802 - Conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information

Contact

Christophe Prud'Homme : prudhomm@math.unistra.fr

Master 1 - CSMI

Semestre 1 - CSMI

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|-----------------------|--------|----|------|------|----|------|-------|
| Algorithmique | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Base de données | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Analyse fonctionnelle | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| C++ | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Calcul parallèle | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Calcul scientifique 1 | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Graphe 1 | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Modèles aléatoires | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Calcul scientifique 2 | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Langue | 3 ECTS | | | 16 h | | 60 h | |
| Anglais - S1 Master | | | | 16 h | | 60 h | |

Semestre 2 - CSMI

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|----------------------------------|--------|----|------|----|----|----|-------|
| Traitement du signal 1 | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Projet | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Méthodes numériques EDP | 6 ECTS | | 56 h | | | | |
| Optimisation | 6 ECTS | | 56 h | | | | |
| Système d'exploitation | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Traitement et fouille de données | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Stage ou mémoire | 6 ECTS | | | | | | |

Master 2 - CSMI

Semestre 3 - CSMI

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|---------------------------------|--------|----|------|----|----|----|-------|
| Traitement du signal 2 | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Contrôle optimal | 6 ECTS | | 56 h | | | | |
| Calcul scientifique 3 | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Méthodes numérique pour les EDP | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Compilation | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Projet | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Réseaux | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Incertitudes | 3 ECTS | | 28 h | | | | |
| Graphe 2 | 3 ECTS | | | | | | |

Semestre 4 - CSMI

| | ECTS | CM | CI | TD | TP | TE | Stage |
|---------------------|---------|----|----|------|----|------|-------|
| Mémoire | 27 ECTS | | | | | | |
| Langue S4 | 3 ECTS | | | 16 h | | 60 h | |
| Anglais - S3 Master | | | | 16 h | | 60 h | |