

## 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](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](mailto:prudhomm@math.unistra.fr)

## **Master 1 - CSMI**

### **Semestre 1 - CSMI**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
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**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
Traitements 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				
Traitements et fouille de données	3 ECTS		28 h				
Stage ou mémoire	6 ECTS						

## **Master 2 - CSMI**

### **Semestre 3 - CSMI**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
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**

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
Mémoire	27 ECTS						
Langue S4	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S3 Master				16 h		60 h	