



**UFR SCIENCES et TECHNIQUES**

**MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES**

**Master**

**Sciences et Technologies**

Mention Mathématiques, Informatique, Physique et Applications

Spécialité Modélisation, Analyse de DONnées et Calcul Scientifique (MADOCS)

**Organisation de la 1<sup>ère</sup> année de formation (M1)**

L'enseignement comprend des cours communs obligatoires et des cours de spécialité à choisir. Le choix des cours de spécialité doit indiquer une majeure (mathématiques, informatique, ou physique) au S1, et une majeure au S2. L'étudiant(e) doit soumettre son choix au responsable de la majeure dans le master MADOCS M1, au début de chaque semestre. Le responsable peut limiter les choix pour des raisons de cohérence et d'emploi du temps. Le choix des cours de spécialité peut comporter plus d'ECTS que le minimum. Les meilleurs résultats sont validés. **L'étudiant(e) doit trouver son stage pour le M1-S2, approuvé par le responsable de sa majeure en S2.**

**M1 (1<sup>ère</sup> année)**

Semestre / UE	Coef ECTS	Estimation charge de travail de l'étudiant	Intitulé de l'UE ou de l'EC	CM	TD	TP	Durée Totale/ étudiant
<b>1<sup>er</sup> semestre (M1/S1)</b>							
<b>UE 1 Fondamentale</b>	12		<b>Cours communs</b>				
EC 1	6		<i>Systèmes d'information relationnel et orienté objet</i>	30	30		60
EC 2	3		<i>Mécanique des fluides numérique</i>	15	15		30
EC 3	3		<i>Elasticité numérique</i>	15	15		30

**M1 (1<sup>ère</sup> année)**

<b>UE 2 Spécialité</b>						
Valider 18 ECTS dont au moins 9 dans la majeure: mathématiques = EC1-EC8 informatique = EC9-EC14 physique = EC15-EC20			<b>Cours de spécialité</b>			
EC1	3		<i>Topologie-analyse fonct. I</i>	12	18	30
EC2	3		<i>Topologie-analyse fonct. II</i>	12	18	30
EC3	3		<i>Distribution I</i>	12	18	30
EC4	3		<i>Distribution II</i>	12	18	30
EC5	3		<i>Systèmes dynamiques I</i>	12	18	30
EC6	3		<i>Systèmes dynamiques II</i>	12	18	30
EC7	3		<i>Probabilités I</i>	12	18	30
EC8	3		<i>Probabilités II</i>	12	18	30
EC9	3		<i>Intelligence artificielle I</i>	15	15	30
EC10	3		<i>Intelligence artificielle II</i>	15	15	30
EC11	3		<i>Probabilités, Statistiques, Signal pour le Réseau I</i>	15	15	30
EC12	3		<i>Probabilités, Statistiques, Signal pour le Réseau II</i>	15	15	30
EC13	3		<i>Décidabilité, complexité, approximation I</i>	15	15	30
EC14	3		<i>Décidabilité, complexité, approximation II</i>	15	15	30
EC15	3		<i>Matière condensée Ia</i>	15	15	30
EC16	3		<i>Matière condensée Ib</i>	15	15	30
EC17	3		<i>Mécanique quantique</i>	15	15	30
EC18	3		<i>Physique atomique et moléculaire</i>	15	15	30
EC19	3		<i>Travaux pratiques I</i>			30
EC20	3		<i>Travaux pratiques II</i>			30
<b>Total 1<sup>er</sup> semestre (S1)</b>	<b>30</b>			<b>150</b>	<b>150</b>	<b><u>300</u></b>

<b>2<sup>e</sup> semestre (M1/S2)</b>						
<b>UE 3 Fondamentale</b>	12		<b>Cours communs</b>			
EC1	6		<i>Techniques numériques des milieux continus et discrets</i>	30	30	60
EC2	3		<i>Statistique</i>	15	15	30
EC3	3		<i>Apprentissage statistique I</i>	15	15	30

<b>UE 4 Spécialité</b> Valider 9 ECTS dont au moins 6 dans la majeure: mathématiques= EC1-EC10 informatique = EC11-EC16 physique = EC17-EC24			<b>Cours de spécialité</b>				
EC1	3		<i>Analyse fonctionnelle I</i>	12	18		30
EC2	3		<i>Analyse fonctionnelle II</i>	12	18		30
EC3	3		<i>Géométrie différentielle I</i>	12	18		30
EC4	3		<i>Géométrie différentielle II</i>	12	18		30
EC5	3		<i>Analyse de Fourier I</i>	12	18		30
EC6	3		<i>Analyse de Fourier II</i>	12	18		30
EC7	3		<i>Analyse numérique matricielle I</i>	12	18		30
EC8	3		<i>Analyse numérique matricielle II</i>	12	18		30
EC9	3		<i>Économie I</i>	12	18		30
EC10	3		<i>Économie II</i>	12	18		30
EC11	3		<i>Cryptographie</i>	15	15		30
EC12	3		<i>Réseaux informatiques</i>	15	15		30
EC13	3		<i>Bases de données I</i>	15	15		30
EC14	3		<i>Bases de données II</i>	15	15		30
EC 15	3		<i>Intégration et entrepôt de données I</i>				
EC 16	3		<i>Intégration et entrepôt de données II</i>				
EC17	3		<i>Matière et rayonnement</i>	15	15		30
EC18	3		<i>Electromagnétisme. Théorie des champs</i>	15	15		30
EC19	3		<i>Matière condensée II</i>	15	15		30
EC 20			<i>Astrophysique</i>				
EC21	3		<i>Noyaux et particules</i>	15	15		30
EC 22			<i>Introduction à l'information quantique</i>				
EC 23	3		<i>Matériaux</i>	15	15		30
EC 24	3		<i>TP numérique</i>	15	15		30
<b>UE 5</b>							
EC1	3		<i>Anglais</i>				
EC2	6		<i>Stage</i>				
<b>Total 2<sup>e</sup> semestre (S2)</b>	30			105	105		210
<b>Total Master 1<sup>re</sup> année ([M1] = maîtrise)</b>	<b>60</b>			<b>255</b>	<b>255</b>		<b>510</b>

## Organisation de la 2ème année de formation (M2)

Semestre / UE	Coef. ECTS	Estimation de la charge de travail de l'étudiant	Éléments pédagogiques	CM	TD	TP	Durée Totale / étudiant
<b>3<sup>e</sup> semestre (M2/S3)</b>							
<b>UE 1 Fondamentale (15 ects)</b>			<b>Cours fondamentaux</b>				
EC1	3	50	<i>Éléments finis I</i>	15	15		30
EC2	3	50	<i>Mécanique des fluides numériques</i>	15	15		30
EC3	3	50	<i>Problèmes inverses</i>	15	15		30
EC4	3	50	<i>Modélisation géométrique</i>	15	15		30
EC5	3	50	<i>Apprentissage statistique II</i>	15	15		30
<b>Parcours (15 ects)</b>			<b>Cours spécialisés</b>				
<b>UE 2 Parcours Visualisation Scientifique</b>			<b>Cours spécialisés VS</b>				
EC 1	3	50	<i>Modélisation pour l'imagerie</i>	15	15		30
EC 2	3	50	<i>Infographie</i>	15	15		30
EC 3	3	50	<i>Réalité virtuelle</i>	15	15		30
EC 4	3	50	<i>CAO</i>	15	15		30
EC 5	3	50	<i>Représentation multi-échelles</i>	15	15		30
<b>UE 3 Parcours Traitement de l'Information</b>			<b>Cours spécialisés TI</b>				
EC 1	3	50	<i>Data warehousing</i>	15	15		30
EC 2	3	50	<i>Data mining</i>	15	15		30
EC 3	3	50	<i>Calcul parallèle et distribué</i>	15	15		30
EC 4	3	50	<i>Simulation pour les réseaux et les systèmes distribués</i>	15	15		30
EC 5	3	50	<i>Processus stochastiques et inférence</i>	15	15		30
<b>UE 4 Parcours Physique et Technologie</b>			<b>Cours spécialisés PT</b>				
EC 1	3	50	<i>Géophysique</i>	15	15		30
EC 2	3	50	<i>Génie civil</i>	15	15		30
EC 3	3	50	<i>Génie électrique</i>	15	15		30
EC 4	3	50	<i>Applications physiques en technique avancée</i>	15	15		30
EC 5	3	50	<i>Éléments finis II</i>	15	15		30
<b>Total 3<sup>e</sup> semestre (S3)</b>	<b>30</b>	<b>550</b>		<b>165</b>	<b>165</b>		<b>330</b>

<b>4<sup>e</sup> semestre (M2/S4)</b>							
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

<b>UE 1 cours communs</b>	6	100	<i>Gestion des entreprise et communication</i>	30	30		60
	3	50	<i>Techniques de Monte Carlo</i>	15	15		30
<b>UE 2 stage + Anglais</b>	21	850	<i>Stage 6 mois Anglais: Préparation au TOIC, Eléments du stage</i>				
<b>Total 4<sup>e</sup> semestre (S4)</b>	<b>30</b>	<b>1000</b>		<b>30</b>	<b>30</b>		<b>60</b>
<b>Total Master 2<sup>e</sup> année [M2]</b>	<b>60</b>	<b>1500</b>		<b>195</b>	<b>195</b>		<b>390</b>

## **Contrôle des connaissances**

Les Unités d'Enseignement (UE), mini-projets et stages sont validés par contrôle terminal. Il appartient à l'enseignant responsable de l'EC d'annoncer en début de cours les modalités de contrôle : écrit ou oral, à base de questions issues du cours, de mini-projets ou toute autre forme adéquate au contenu du cours.

Les UEs et les crédits correspondants sont acquis et capitalisables, si l'étudiant y a obtenu une note moyenne (pondérée avec les coefficients ECTS) supérieure ou égale à 10/20, à l'exception du stage de M2 dont la note minimale est de 12/20. Les semestres où l'étudiant a obtenu la moyenne (pondérée avec les coefficients ECTS) sont définitivement capitalisés.

À l'issue de chaque semestre, un jury est tenu et délibère.

Le Master MADOCS M1 est obtenu soit par validation de chacun de ses deux semestres soit par validation par compensation annuelle entre les semestres, la validation de chacune des unités d'enseignement nécessitant une moyenne supérieure ou égale à 10/20.

Le master MADOCS M2 est attribué si chacun de ses deux semestres a été validé. La validation de chacune des unités d'enseignement nécessite une moyenne supérieure ou égale à 10/20, à l'exception du stage de M2 qui nécessite une note supérieure ou égale à 12/20.

Une deuxième session est organisée fin juin pour les étudiants ajournés au S1, S2 ou S3. Les étudiants doivent s'inscrire aux examens de rattrapage. Pour les modules non acquis, l'étudiant conserve les notes obtenues pendant l'année et, s'il vient à la session de rattrapage, la note gardée est la meilleure entre la note initiale et la note de rattrapage.