

MASTER

Mention : Calcul haute performance, simulation

Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> - Conception de modèles numériques et statistiques - Modélisation et prévision de phénomènes complexes - Collecte, gestion, analyse et interprétation des données complexes - Ingénierie des infrastructures logicielles et matérielles de production et de traitement de données numériques pouvant impliquer plusieurs aspects dont : analyse, définition, conception, développement, vérification, optimisation des performances, intégration, déploiement, exploitation et maintenance. - Installation et utilisation des logiciels de modélisation et de simulation sur des environnements de calcul haute performance - Organisation et conduite d'une activité de recherche et de veille technologique 	<p>Compétences transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention - Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine - Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale - Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines - Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines - Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux - Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation - Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation - Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère - Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles - Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe - Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif 	<p>Les modalités du contrôle permettent de vérifier l'acquisition de l'ensemble des aptitudes, connaissances, compétences et blocs de compétences constitutifs du diplôme. Ces éléments sont appréciés soit par un contrôle continu et régulier, soit par un examen terminal, soit par ces deux modes de contrôle combinés. Chaque ensemble d'enseignements à une valeur définie en crédits européens (ECTS). Pour l'obtention du grade de Master, une référence commune est fixée correspondant à l'acquisition de 120 crédits ECTS au-delà du grade de licence.</p>

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION
<p>- Support aux utilisateurs et réalisation d'actions de formation dans le domaine du calcul haute performance</p>	<p>- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité</p> <p>- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale</p> <p>- Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles</p> <p>Compétences spécifiques</p> <p>- Comprendre un problème et le modéliser mathématiquement à l'aide d'outils théoriques.</p> <p>- Concevoir des algorithmes mathématiques et numériques.</p> <p>- Comprendre, estimer, et borner les erreurs d'approximations commises tout au long de la chaîne allant de la modélisation à la simulation.</p> <p>- Utiliser les principaux logiciels en calcul scientifique, simulation numérique, statistique.</p> <p>- Sélectionner avec discernement les bons outils numériques adaptés à la résolution d'un problème.</p> <p>- Exprimer et prouver une propriété ou valider un algorithme en déployant un raisonnement théorique et/ou une méthode numérique.</p> <p>- Vérifier numériquement la validité des modèles adoptés.</p> <p>- Traiter des données complexes et les interpréter afin de prendre des décisions éclairées.</p> <p>- Explorer les données pour construire des modèles mathématiques représentant les phénomènes observés.</p>	

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION
	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les principaux logiciels d'acquisition, d'analyse et de visualisation de données. - Interpréter de manière compréhensible des résultats d'expériences selon la théorie associée au modèle utilisé. - Analyser et modéliser du point de vue informatique un problème. - Evaluer et maîtriser la complexité du développement d'un logiciel en relation avec un domaine d'application. - Mettre en relation une catégorie de problèmes avec les algorithmes de résolution adaptés et en évaluer la pertinence : limites d'utilisation et efficacité. - Proposer une architecture matérielle et logicielle permettant d'intégrer les données du problème et de le résoudre. - Maîtriser plusieurs paradigmes de modélisation et de programmation et être capable de s'adapter à de nouveaux langages. - Maîtriser le développement d'un logiciel complexe, les phases de test, corrections, déploiement et les évolutions. - Maîtriser les grands enjeux de la sécurité des systèmes informatiques et de la protection des données. - Identifier un problème pouvant être parallélisé ou réparti, choisir et mettre en œuvre le modèle de calcul adapté pour le résoudre. - Déployer une solution logicielle sur une architecture distribuée. - Maîtriser des paradigmes de modélisation et de programmation parallèles et distribués - Maîtriser les principes de la compilation afin de produire un code efficace. 	

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION
	<ul style="list-style-type: none"> - Mesurer les performances et la scalabilité d'une application complexe - Analyser les résultats d'une solution proposée en relation avec un domaine d'application et l'optimiser selon différents critères (performance, précision, ressources matérielles, scalabilité, consommation d'énergie, ...) - Anticiper les évolutions matérielles des infrastructures de calcul. <p><i>Dans certains établissements, d'autres compétences spécifiques peuvent permettre de décliner, préciser ou compléter celles qui sont proposées dans le cadre de la mention au niveau national. Pour en savoir plus se reporter au site de l'établissement.</i></p>	