

Résumé du référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

1. Référentiel d'activités

- Mettre en œuvre des méthodes d'analyse mathématiques et de calcul intensif pour répondre à un besoin de recherche ou de développement et exploiter les données issues d'expériences ou d'observations
- Installer des outils et des logiciels de calcul scientifique sur des moyens de calcul
- Conseiller les usagers sur le choix des logiciels et des méthodes mathématiques à employer en fonction du problème à traiter et de l'architecture des ressources de calcul utilisées
- Développer des codes pour traiter des problèmes spécifiques
- Optimiser des codes de calcul pour de nouvelles architectures
- Gérer le cycle de vie des données en entrée et en sortie des calculs
- Assurer la documentation, la maintenance et la publication des méthodes et outils développés
- Participer au service en charge du support aux utilisateurs des moyens de calcul
- Participer à l'administration du système des calculateurs ou d'une grille de calcul
- Effectuer des présentations et des formations afin d'assurer un transfert de connaissances et de compétences

2. Référentiel de compétences

- Comprendre, analyser et modéliser un spectre étendu de phénomènes : modéliser un phénomène physique simple ou comprendre une modélisation physique complexe reposant sur des systèmes d'EDO ou EDP ou bien un problème d'optimisation.
- Connaître et savoir utiliser des logiciels de simulation académiques et commerciaux,
- Identifier et savoir utiliser les bibliothèques mathématiques utiles à la résolution de problème
- Proposer des méthodes d'approximation adaptées
- Comprendre, estimer, et éventuellement borner les erreurs d'approximations commises tout au long de la chaîne allant de la modélisation à la simulation.
- Savoir développer et adapter des logiciels de simulation numérique : disposer de connaissances en algorithmique, programmation et architecture des calculateurs haute-performance pour pouvoir implémenter de manière efficace la simulation d'un modèle sur différents types de machines parallèles ou sur un réseau de machines distribuées.
- Maîtriser au moins un langage de programmation adapté au calcul scientifique et pouvoir utiliser les principaux langages du domaine
- Connaître et savoir mettre en œuvre les techniques utiles à l'analyse de données massives
- Communiquer en langue anglaise à l'oral et à l'écrit et élaborer des documents techniques et/ou règlementaires dans cette langue.
- 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

MASTER – CALCUL HAUTE PERFORMANCE, SIMULATION

- 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
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale

Dans certains établissements, d'autres compétences spécifiques peuvent permettre de décliner, préciser ou compléter celles proposées dans le cadre de la mention au niveau national.

Pour en savoir plus se reporter au site de l'établissement.

3. Référentiel d'évaluation

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.

Concernant l'évaluation des blocs de compétences, chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue.

Chaque ensemble d'enseignements a 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 ECTS au-delà du grade de licence.