Master Sciences, technologies, santé mention Informatique parcours Préparation à l'agrégation en informatique

Présentation

Publics / conditions d'accès

Accès sur dossier de candidature en M1 et en M2.

Pour l'accès au M1 :

- être titulaire d'une L3 informatique.
- Si vous êtes titulaire d'une L3 scientifique ou technique, en fonction du parcours antérieur de l'auditrice ou de l'auditeur, une recommandation de mise à niveau en informatique peut être proposée avec le suivi des UTC501, UTC502, UTC503, UTC504 et UTC505.

Pour l'accès au M2 : justifier de la détention d'un master ou d'un titre ou diplôme reconnu équivalent par le ministre chargé de l'éducation justifiant de solides compétences en informatique.

Objectifs

Préparer les agrégatifs à passer dans les conditions les plus favorables les épreuves écrites et orales du concours de l'agrégation d'informatique.

Modalités de validation

Avoir une moyenne d'au moins 10 aux écrits blancs et oraux blancs.

Compétences

Enseigner l'informatique dans les lycées, classes préparatoires et premières années de l'enseignement supérieur.

Mis à jour le 01-09-2026

Arrêté du 30 mai 2025. Accréditation jusque fin 2029-2030. le 30-05-2025

Fin d'accréditation au 31-08-2030

Code : MR11605A

120 crédits

Master

Responsabilité nationale : EPN05 - Informatique / Stéphane ROVEDAKIS

Responsabilité opérationnelle : Agnès PLATEAU

Niveau CEC d'entrée requis : Niveau 6 (ex Niveau II)

Niveau CEC de sortie : Niveau 7 (ex Niveau I)

Mention officielle : Arrêté du 30 mai 2025. Accréditation jusque fin 2029-2030.

Mode d'accès à la certification :

- Apprentissage
- Contrat de professionnalisation
- Formation continue
- Validation des Acquis de l'Expérience

NSF :

Métiers (ROME) :

Code répertoire : RNCP39278

Code CertifInfo : 117222

Contact national :

EPN05 - Informatique - Master PAI

75003 Paris

par_masterpai@lecnam.net

Enseignements

120 ECTS

M1 60 ECTS

Introduction à la gestion de données à large échelle	NFE115 6 ECTS
Conception et urbanisation de services réseau	RSX103 6 ECTS
Optimisation en informatique	RCP104 6 ECTS

Une UE à choisir parmi : 6 ECTS

Intelligence artificielle	NFP106 6 ECTS
Analyse des données : méthodes descriptives	STA101 6 ECTS

Une UE à choisir parmi : 6 ECTS

Conception et Spécification des Systèmes Concurrents	NFP103 6 ECTS
Spécification et Modélisation Informatiques	NFP108 6 ECTS
Programmation orientée objet en Python, Java et autres	NFP101 6 ECTS

Anglais professionnel	ANG330 6 ECTS
Programmation orientée objet en Python, Java et autres	NFP101 6 ECTS
Ingénierie et optimisation des bases de données	NFE106 6 ECTS
Algorithmique et Programmation	RCP106 6 ECTS
Systèmes et applications répartis pour le cloud	SMB111 6 ECTS

M2 60 ECTS

Fondements théoriques de l'informatique	USSI5J 6 ECTS
Fondements matériels, systèmes et réseaux	USSI5K 6 ECTS
Mise à niveau en programmation informatique	USSI5L 0 ECTS
Théorie des langages et développement d'applications informatiques	USSI5M 9 ECTS
Etude de cas Informatique	USSI5P 6 ECTS
Structures de données, algorithmique et apprentissage	USSI5N 9 ECTS

↓

Préparation aux écrits et aux oraux	USSI5R 24 ECTS

↓

Préparation aux écrits et aux oraux	USSI6 20 ECTS
Intelligence Artificielle : défis technologiques et enjeux sociétaux	NTA10 4 ECTS

Blocs de compétences

Code, N° et intitulé du bloc	Liste de compétences
MR116B10 RNCP39278BC01 Mettre en oeuvre les usages avancés et spécialisés des outils numériques	- 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 **Compétences Cnam associées** Identifier les usages du cloud, des données et des réseaux afin d'évaluer leurs effets sur les métiers. Exploiter des outils de stockage et de traitement (bases SQL, Python) afin d'analyser des données à grande échelle. Concevoir des services interopérables (API, réseaux IP) ou appliquer l'optimisation sous contraintes (programmation linéaire) afin de résoudre un problème informatique.
MR116B20 RNCP39278BC02 Mobiliser et produire des savoirs hautement spécialisés	- 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 **Compétences Cnam associées** Spécifier et vérifier un système, notamment distribué (invariants, tests), afin d'en garantir le comportement. Modéliser une solution (UML, graphes) et programmer en objet (Java, Python) afin de résoudre un problème complexe. Évaluer de façon critique des modèles d'IA (validation croisée, précision) afin de proposer une solution robuste.
MR116B30 RNCP39278BC03 Mettre en oeuvre une communication spécialisée pour le transfert de connaissances	- 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 **Compétences Cnam associées** Sélectionner des sources techniques en anglais (articles, normes, documentation) afin de documenter un sujet. Synthétiser ces sources (revue de littérature, note technique) afin d'étayer un rapport. Présenter des résultats à l'oral et à l'écrit en anglais (exposé, compte rendu) afin de transmettre des connaissances.

Code, N° et intitulé du bloc	Liste de compétences
MR116B45 RNCP39278BC04 Maîtriser et transmettre les fondements de l'informatique (Contribuer à la transformation en contexte professionnel)	- 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. - Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles. **Compétences Cnam associées** Illustrer les fondements de l'informatique (algorithmes de tri, bases relationnelles, systèmes distribués) afin d'expliquer des solutions complexes. Transmettre ces savoirs (exposé, fiche pédagogique) afin d'en évaluer la rigueur et l'accessibilité.
MR116B55 RNCP39278BC05 Analyser les modèles de calcul et les architectures informatiques (Résoudre des problèmes complexes en mobilisant les concepts fondamentaux et avancés de l'informatique)	- Analyser et modéliser du point de vue informatique un problème dans toute son étendue et dans des champs d'applications variés en lien avec les usagers - Évaluer 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. - Identifier un problème pouvant être parallélisé ou réparti, choisir et mettre en œuvre le modèle de calcul adapté pour le résoudre. - Maîtriser les grands enjeux de la sécurité des systèmes informatiques et de la protection des données. - Analyser un système du point de vue de la sécurité. **Compétences Cnam associées** Analyser des problèmes (décidabilité, complexité, concurrence) à l'aide de modèles de calcul, dont les machines de Turing. Relier modèle de calcul et architecture d'exécution (mémoire, processeur, réseau) afin d'évaluer performance et sécurité.
MR116B65 RNCP39278BC06 Développer des programmes fondés sur les langages et les algorithmes (Concevoir des systèmes complexes et conduire des projets collaboratifs avancés)	- Connaître et mettre en œuvre les principes de gestion des bases de données structurées ou non et la construction d'interfaces homme-machine. - Développer des applications informatiques sur des infrastructures variées (machines parallèles, environnement distribué, programmation Web…) - Maîtriser le développement d'un logiciel complexe, le déploiement, les phases de test et les évolutions - Maîtriser les principes de la compilation et de l'optimisation afin de produire un code efficace - Mettre en œuvre des solutions sécurisées et sûres. **Compétences Cnam associées** Développer des programmes (analyse syntaxique, compilation, structures de données) afin d'appliquer la théorie des langages. Mesurer leur efficacité (complexité temporelle, mémoire) afin d'adapter les solutions à l'environnement d'exécution.

Code, N° et intitulé du bloc	Liste de compétences
MR116B75 RNCP39278BC07 Vérifier la correction et l’efficacité des solutions informatiques (Analyser, valider et vérifier des résultats complexes)	- Analyser les résultats d’une solution proposée en relation avec un domaine d’application et du point de vue étudié (performance, scalabilité, sécurité, consommation d’énergie…). - Analyser, interpréter et synthétiser les résultats issus de systèmes informatiques complexes. - Caractériser les résultats obtenus en sortie des systèmes informatiques complexes mis en place. - Valider le fonctionnement d’un système informatique complexe par des tests et par l’analyse des résultats produits. - Veiller à l’évolution dans le temps des systèmes mis en place. **Compétences Cnam associées** Vérifier une solution (preuve de correction, invariant de boucle) afin de garantir son adéquation au problème. Comparer les résultats (tests unitaires, profilage) afin d’en évaluer l’efficacité et les limites. Présenter une démonstration et une étude de cas (automate, algorithme de tri) afin de justifier les choix. Assurer une veille scientifique afin d’actualiser les contenus pédagogiques.