Master Sciences, technologies, santé mention Informatique parcours Réseaux et objets connectés

Concevoir, expérimenter, comparer et évaluer les nouvelles technologies des réseaux et systèmes informatiques

Présentation

Publics / conditions d'accès

M1: avoir un niveau équivalent à une licence en informatique ou électronique.

M2: avoir un M1 informatique, spécialité réseaux et/ou systèmes embarqués et/ou systèmes distribués; ou un M1 réseaux et télécommunications.

ATTENTION: master accessible en formation continue (cours du soir, à distance ; tarif de formation continue).

Objectifs

Le master s'adresse aux professionnels en informatique et télécommunications voulant se spécialiser davantage dans les nouvelles technologies des réseaux, des systèmes IoT et du cloud computing.
L'objectif du master Réseaux et Objets Connectés est d'enseigner et de faire expérimenter aux auditeurs les nouvelles technologies formant la cyberstructure de l'Internet, notamment:

- les nouvelles technologies de virtualisation des fonctions de réseaux (NFV),
- les nouveaux systèmes et protocoles des objets connectés (IoT),
- l'intégration de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique dans les nouvelles solutions de cybersécurité,
- les nouvelles plateformes d'automatisation des réseaux et de l'infrastructure numérique,
- les nouvelles architectures liés aux SDN (Software-Defined-Networking), à la 5G et la future 6G.

Modalités de validation

Examens écrits et oraux.
Contrôle continu.
Evaluation en mode projet: livrables, demonstrations, rapports de travail.

Compétences

Le master Réseaux et Objets Connectés est un diplôme national du Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) qui se développe sur deux années académiques, M1 et M2.

La modalité de déploiement codée MR11606A est en formation continue, en cours du soir et accessible à distance et en présentiel (à Paris et en région pour certaines unités) : https://master-htt.roc.cnam.fr

Le programme du master couvre:

- les bases en architectures de **réseaux de communication et informatiques**;
- les bases en **systèmes d'exploitation, pour les systèmes des objets connectés (IoT) et la virtualisation**;

Mis à jour le 05-03-2026

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

Fin d'accréditation au 31-08-2030

Code : MR11606A

120 crédits

Master

Responsabilité nationale : EPN05 - Informatique / Stefano SECCI

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 : Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission (326)

Métiers (ROME) : Chef de projet internet (M1803) , Expert / Experte en communication et réseaux (M1802) , Architecte réseaux informatiques (M1802) , Consultant / Consultante réseaux informatiques (M1806) , Network planner (M1804) , Expert / Experte système et réseaux (M1802)

Code répertoire : RNCP39278

Code CertifInfo : 117222

Contact national :

EPN05 - Informatique - Master ROC

- les nouvelles architectures de **virtualisation des fonctions de réseau (NFV)**, de l'**edge computing (MEC)**and des **réseaux logiciels et la softwarisation des réseaux (SDN, SD-x);**
- **la sécurité des réseaux et la cybersécurité** de la cyberstructure de l'Internet, avec les bases en cryptographie et l'étude de nouveaux attaques.
- la **modélisation et l'analyse de performances**d'architectures de réseaux et de systèmes distribués.
- l'integration de **l'intelligence artificielle** et de nouveaux systèmes de décision pour l'**automatisation des réseaux de communication et des systèmes IoT.**

75003 Paris

par_masterroc@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

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

Une UE à choisir parmi : 6 ECTS

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

Anglais professionnel	ANG330 6 ECTS
Sécurité des réseaux	RSX112 6 ECTS
Évaluation de performances	RCP103 6 ECTS
Réseaux mobiles et sans fil	RSX116 6 ECTS
Systèmes et applications répartis pour le cloud	SMB111 6 ECTS

M2 60 ECTS

Nouvelles architectures de réseaux de communication	RSX217 6 ECTS
Projets avancés en réseaux	RSX218 6 ECTS
Nouvelles infrastructures et systèmes numériques souverains	SMB214 6 ECTS
Projets en nouvelles infrastructures et systèmes numériques souverains	SMB215 6 ECTS
Détection et remédiation d'attaques	CYB201 6 ECTS

Cybersécurité avancée pour les systèmes et applications	CYB202 6 ECTS
Management et organisation des entreprises	MSE102 6 ECTS
Mémoire	UARS17 18 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
MR116B46 RNCP39278BC04 Piloter des projets de réseaux et d’objets connectés sécurisés (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 sociale et environnementale - Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles **Compétences Cnam associées** Concevoir et déployer des réseaux (Wi-Fi, 5G) et des objets connectés (MQTT, CoAP) afin d’assurer leur interopérabilité. Coordonner les activités techniques et intégrer sécurité (authentification, chiffrement), qualité de service et sobriété afin de répondre aux besoins d’une usine connectée.
MR116B56 RNCP39278BC05 Modéliser les réseaux et analyser leurs performances et leurs risques (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** Modéliser une architecture réseau (routage IP, 5G, IoT) afin d’en analyser latence, capacité et fiabilité. Identifier pannes et vulnérabilités (perte de lien, usurpation d’identité) afin de définir leur détection et leur remédiation

Code, N° et intitulé du bloc	Liste de compétences
MR116B66 RNCP39278BC06 Concevoir et déployer des services réseau et des systèmes IoT (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 et déployer des services répartis (cloud souverain, passerelles IoT) afin de relier réseaux et applications. Intégrer des composants matériels et logiciels (capteurs, conteneurs) et tester leur sécurité afin d'assurer l'évolution du système.
MR116B76 RNCP39278BC07 Tester la fiabilité, la sécurité et les performances des réseaux (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** Tester des réseaux et objets connectés (mesures de latence, débit, perte) afin de vérifier leur fonctionnement. Analyser disponibilité, sécurité et consommation par des essais de charge et de panne afin de guider les évolutions