

Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique

RNCP42594 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326m, 326n, 326t
Formacode(s)	31054, 11014, 15099, 32062
Code(s) ROME	M1803, M1806, M1805, M1804
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2029

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS · SIRET : 19753471200017

Partenaires habilités

23 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 22 à former et organiser l'évaluation et 1 à former.

Organisme	SIRET	Habilitation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM DE MARTINIQUE	39064039900015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM EN REGION OCCITANIE	49189213900016	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE DES ARTS ET METIERS	34896746400028	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS DE LA REUNION	44338132200025	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS EN GUADELOUPE	39174243400015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATION DES ARTS ET METIERS AUVERGNE-RHONE-ALPES	44320628900045	Former et organiser l'évaluation
CENTRE CNAM	22985000300075	Former et organiser l'évaluation
CFAI DIAFOR	39048242000028	Former
CFAI OISE	30290898300042	Former et organiser l'évaluation
CNAM BOURGOGNE FRANCHE-COMTE	34022316300023	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'ingénierie informatique vise la conception, la production, le développement, l'optimisation, la maintenance et la sécurité des systèmes d'information et de ses systèmes informatiques.

Les enjeux de cette discipline sont de taille, il s'agit non seulement de concevoir et mettre en œuvre des systèmes d'information répondant aux besoins des organisations mais également d'en garantir le maintien des conditions opérationnelles et ses évolutions.

Avec la transformation numérique, l'informatique est une brique technique et organisationnelle encore plus stratégique, directement intégrée dans la chaîne de valeur des organisations. Cette nouvelle donne est source d'une demande croissante d'emplois hautement qualifiés en France et à l'international, d'ingénieurs en mesure d'adapter la transformation de l'informatique à la transformation numérique.

Les métiers de l'ingénierie informatique sont en constante évolution, au rythme des nouveaux usages, des nouvelles technologies et de la transformation numérique des organisations. En réponse à ce contexte, le Cnam, fort de sa tradition « Arts et Métiers », propose une offre au plus près des « cœur-métier » de l'ingénierie informatique, couvrant les domaines des applications, systèmes décisionnels, réseaux, systèmes, optimisation et sécurité informatique.

ACTIVITÉS VISÉES

Généraliste, l'ingénieur Cnam spécialité informatique du Cnam intervient sur l'ensemble des systèmes informatiques, des architectures logicielles aux infrastructures ou plateformes techniques et progiciels, avec sa maîtrise de l'ensemble des technologies et au cœur des évolutions du numérique de demain, il intègre rapidement des projets informatiques innovants, de grande envergure.

Il conduit des activités de :

conception,

définition des besoins,

modélisation,

mise en œuvre

intégration et évaluation d'un système informatique, à chaque niveau de son cycle de vie, qu'il s'agisse de :

- développements logiciels,
- de réseaux, de systèmes d'exploitation et multimédia,
- de bases de données
- ou encore de la sécurité ou de l'optimisation d'un système informatique.

Il interagit avec l'ensemble des composantes spécifiques d'un système informatique, mène des activités pour l'optimisation des flux d'information et l'automatisation des process, de gestion ou industriels, en vue d'améliorer la productivité de tout ou partie d'une organisation ou de garantir que l'outil informatique reste opérationnel, efficace et réponde aux besoins de l'ensemble des utilisateurs de l'organisation.

Il conduit des projets d'envergure nationale et internationale, au sein d'entreprises spécifiques comme les éditeurs de logiciels, les entreprises de services du numérique (ESN) et les entreprises de conseil en technologies mais également au sein des grands groupes du domaine industriel ou tertiaire, des intégrateurs et des PME françaises, européennes et internationales.

Le détail de l'ensemble des activités visées est décrit dans le Référentiel Activités Compétences (RAC).

COMPÉTENCES ATTESTÉES

L'ingénieur Cnam spécialité Informatique est capable de mobiliser un large champ de connaissances fondamentales et des compétences techniques, scientifiques, méthodologiques et organisationnelles pour concevoir, déployer et faire évoluer des systèmes d'information complexes, en intégrant les dimensions humaines, éthiques et culturelles de son exercice professionnel.

Maîtriser les fondements théoriques et pratiques de l'informatique — algorithmique, modélisation, mathématiques appliquées, réseaux, bases de données — et mobiliser ces savoirs pour analyser des problèmes complexes liés aux systèmes d'information, aux infrastructures réseaux et aux architectures logicielles — Bloc 1 — Tronc commun

Identifier, modéliser et résoudre des problèmes informatiques, même non complètement définis, en s'appuyant sur des méthodes de gestion de projet, des démarches d'ingénierie des exigences, des outils de modélisation et de tests automatisés, et en pratiquant le travail collaboratif au sein d'équipes pluridisciplinaires — Bloc 1 — Tronc commun

Concevoir et réaliser des architectures logicielles, réseaux ou de sécurité, en élaborer les spécifications fonctionnelles et techniques, rédiger les cahiers des charges, développer des prototypes, conduire les tests de recette et valider la conformité des solutions aux exigences des utilisateurs et aux standards en vigueur — en questionnant préalablement les usages et leurs impacts — Bloc 1/4 — Tronc commun

Assurer une veille technologique, réglementaire et scientifique active afin d'identifier des opportunités d'innovation, d'actualiser ses pratiques et de positionner les solutions développées face aux évolutions du secteur et à la concurrence. — Bloc 4 (C4.5/C4.6) — Tronc commun

Intégrer les dimensions économiques, concurrentielles et organisationnelles dans ses décisions techniques : rédaction d'appels d'offres, sélection de fournisseurs, estimation des coûts et des délais, définition d'indicateurs de performance, reporting technique et financier, et alignement des projets informatiques avec les objectifs stratégiques de l'organisation — Bloc 2 (C2.1/C2.4/C2.9) — Tronc commun

Maîtriser les exigences légales, normatives et les bonnes pratiques de développement sécurisé en intégrant les enjeux de cybersécurité, de protection des données et de conformité réglementaire dès la conception des systèmes, et en exerçant ses responsabilités professionnelles au regard de la diversité des équipes et des contextes de travail — Bloc 1 (C1.8) — Tronc commun

Evaluer les impacts environnementaux et socio-économiques des solutions informatiques qu'il conçoit et promouvoir des usages numériques responsables en intégrant les impératifs écologiques et climatiques dans les choix d'architecture, d'infrastructure et d'exploitation des systèmes — Bloc 3 (C3.8) — Tronc commun

Appliquer une méthodologie scientifique dans ses démarches de production, d'innovation et de communication, et contribuer à la diffusion de résultats étayés, documentés et reproductibles en tenant compte des besoins et des attentes des utilisateurs finaux et de la société — Bloc 4 (C4.7) — Tronc commun

Coordonner des équipes pluridisciplinaires, piloter des projets de système d'information de bout en bout — de la conception au déploiement —, superviser des structures opérationnelles (DevOps, SecOps, NOC, SOC) et conduire l'amélioration continue des systèmes dont il a la charge, en assumant pleinement son rôle de responsable technique et de chef de projet. — Bloc 2 (C2.5/C2.6/C2.7) — Tronc commun

Communiquer en français et en anglais (niveau B2 du CECRL minimum) pour rédiger des documents techniques, animer des réunions et collaborer avec des partenaires internationaux, en faisant preuve d'ouverture culturelle et d'adaptabilité aux contextes multiculturels et aux enjeux planétaires du numérique — Bloc 2 (C2.10) — Tronc commun

Evaluer ses propres compétences, identifier ses axes de progression, conduire sa montée en expertise dans un domaine de spécialisation et opérer ses choix de parcours professionnel en autonomie dans une logique de formation continue tout au long de la vie — en cohérence avec le modèle pédagogique du Cnam. — Bloc 1 (C1.7) — Tronc commun

Conduire la démarche globale d'ingénierie d'un système logiciel, de l'ingénierie des exigences jusqu'à la vérification et la validation, en assurant l'analyse fonctionnelle, la conception d'architecture, l'estimation des coûts et délais, la gestion du projet et des risques, ainsi que la rédaction de la documentation technique. — Bloc 5 — Optionnel, associé au parcours Architecture et Ingénierie des Systèmes Logiciels

Concevoir, automatiser et faire évoluer en continu une architecture de cybersécurité complexe : automatisation des SOC, détection et réponse aux attaques, analyse forensique, capitalisation des connaissances, conformité réglementaire et communication client. — Bloc 6 — Optionnel, associé au parcours Cybersécurité

Modéliser, analyser et optimiser les processus de traitement de données à l'aide d'outils mathématiques et algorithmiques (graphes, programmation mathématique, files d'attente, réseaux de neurones), en maîtrisant leurs limites, en interprétant les résultats et en appliquant une démarche scientifique rigoureuse et reproductible. — Bloc 7 — Optionnel, associé au parcours Intelligence Artificielle et Optimisation

Concevoir l'architecture et piloter la mise en oeuvre d'une infrastructure réseaux et système complexe, de la spécification à la justification des choix techniques (protocoles, NFV, SDN, Cloud IaaS, orchestration), en déployant des architectures sécurisées et virtualisées, en justifiant les choix techniques, en assurant la sécurité et la virtualisation, et en intégrant des critères de sobriété numérique. — Bloc 8 — Optionnel, associé au parcours Informatique, Réseaux et Systèmes Mobiles

Concevoir, diriger et gouverner les projets du système d'information de l'entreprise en réalisant son urbanisation et son audit (urbanisation, bases de données massives, gisements de données) tout en alignant la gouvernance du SI sur les objectifs stratégiques de l'organisation et en assurant une veille technologique, réglementaire et concurrentielle porteuse d'innovation. — Bloc 9 — Optionnel, associé au parcours Systèmes d'Information et Business Intelligence

Concevoir et développer des applications à fort degré d'interactivité (utilisabilité, ergonomie, accessibilité, 3D, réalité

virtuelle/augmentée, game-design, IA) en validant les usages par l'expérimentation utilisateur tout en évaluant les impacts sociaux et éthiques des solutions produites. — Bloc 10 — Optionnel, associé au parcours Expérience Interactive

Concevoir, mettre en oeuvre et maintenir les programmes de pilotage d'un système automatisé industriel interconnecté (automates, IoT), en assurant la supervision, les tests, la validation, la documentation et la maintenance informatique, tout en intégrant les contraintes réglementaires, normatives, de sécurité au travail et environnementales applicables. — Bloc 11 — Optionnel, associé au parcours Systèmes Intelligents et Sécurisés.

Blocs de compétences

RNCP42594BC01 — Concevoir, modéliser et élaborer un système informatique comprenant des développements logiciels, des réseaux, des systèmes d'exploitation et multimédia, des bases de données, un dispositif de cybersécurité et d'optimisation des données

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser le besoin client en matière de conception d'un système informatique, des développements logiciels, des réseaux, des systèmes d'exploitation et multimédia, des bases de données, et d'un dispositif de cybersécurité et d'optimisation des données en matière de conception de SI, développement informatique, d'architecture réseaux, etc. et en communiquant avec les experts métier

Concevoir et analyser un système informatique afin de le fiabiliser, l'améliorer, le sécuriser, en communiquant avec les différents services et les experts métiers

Rédiger et valider avec le client le cahier des charges fonctionnel en intégrant les contraintes techniques, qualité, sécurité, normes réglementaires et standards informatique contexte interculturel et international

Organiser et animer des réunions métier afin de définir les spécifications du système d'information, ses développements, réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, bases de données, sa cybersécurité ainsi que son optimisation

Élaborer le schéma directeur du SI en évaluant les risques / opportunités en utilisant une matrice SWOT et en intégrant un cycle de formation continue

Élaborer, concevoir, tester et valider des modèles, protocoles et architectures système informatique, développements logiciels, réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, bases de données, cybersécurité et optimisation des données

Analyser l'organisation et la stratégie globale de l'organisation afin d'identifier son rôle, positionner son action et contribuer de manière pertinente aux objectifs collectifs lors de la conception du système d'information

Intégrer les exigences légales et normatives ainsi que les bonnes pratiques de développement sécurisé dès la phase de conception, afin de garantir la conformité, la sécurité et la fiabilité des systèmes d'information.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Formation continue Hors Temps de Travail :

- Examens sur table
- Travaux pratiques notés
- Mises en situations professionnelles.

Apprentissage et formation continue en alternance :

- Examens sur table, questionnaires, de vérification des connaissances.
- Mises en situations professionnelles
- Avis des tuteurs.

RNCP42594BC02 — Piloter le développement et la mise en œuvre d'un système informatique, de ses développements logiciels, des réseaux, des systèmes d'exploitation et multimédia, de ses bases de données, de sa cybersécurité ainsi que de son optimisation

LISTE DE COMPÉTENCES

Rédiger un appel d'offres en sélectionnant les équipements informatiques, les fournisseurs, les sous-traitants, les prestataires pour garantir et la cohérence des technologies, matériels, logiciels et des configurations

Planifier la mise en œuvre et réaliser le phasage du projet de système informatique et ses moyens humains, matériels et financiers, avec les parties prenantes internes ou externes en appliquant des méthodes de gestion de projets

Rédiger les procédures de tests techniques et fonctionnels de programmes et applications informatique afin de préparer la recette

Définir les indicateurs de performance d'un système informatique afin d'organiser/ assurer la mise en place du

reporting technique, administratif et financier

Coordonner l'activité d'une équipe pluridisciplinaire système informatique, développements logiciels, réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, bases de données, cybersécurité et optimisation des données

Superviser un service, une structure opérationnelle (DEVOPS, SECOPS, NOC, SOC,...) afin de rester aligné sur les objectifs stratégiques et/ou opérationnels de l'organisation

Animer la démarche d'amélioration continue du système informatique, développements logiciels, réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, bases de données, cybersécurité et optimisation des données et coordonner la mise en œuvre d'actions correctives afin de les faire évoluer

Piloter la réalisation d'une prestation et superviser l'application de normes et de standard afin d'en garantir la recette et la conformité aux réglementations et normes

Aligner les projets techniques avec les objectifs stratégiques de l'organisation afin de garantir la création de valeur, la compétitivité et la pérennité des activités

Communiquer, en français et/ou en anglais, sur et autour des projets menés afin de faciliter la compréhension et l'adhésion des parties prenantes.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Formation continue Hors Temps de Travail :

- Examens sur table
- Travaux pratiques notés
- Mises en situations professionnelles.

Apprentissage et formation continue en alternance :

- Examens sur table, questionnaires, de vérification des connaissances.
- Mises en situations professionnelles
- Avis des tuteurs.

RNCP42594BC03 — Déployer, maintenir, contrôler le fonctionnement d'une infrastructure applicative, systèmes et réseaux, technique ou de sécurité d'un Système d'Information d'une entreprise ou d'une institution

LISTE DE COMPÉTENCES

Programmer et réaliser la production dans un langage informatique spécifique, un système, les développements logiciels, les réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, les bases de données, la cybersécurité ainsi que de son optimisation en vue d'automatiser tout ou partie des processus d'une organisation, et déployer la solution conformément aux objectifs

Développer une application en lien avec une base de données afin d'automatiser de nouvelles fonctions et réaliser un prototype de la solution technique pour validation par le donneur d'ordres

Mettre en place les procédures techniques d'exploitation afin d'améliorer un système, ses développements logiciels, réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, ses bases de données, sa cybersécurité, l'adapter aux nouveaux besoins et le maintenir aux conditions opérationnelles d'exploitation

Configurer un système, les développements logiciels, réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, les bases de données, la cybersécurité ainsi que l'optimisation afin de l'administrer

Mettre en production le système, les développements logiciels, les réseaux, les systèmes d'exploitation et multimédia, les bases de données, la cybersécurité ainsi que de son optimisation dans un environnement d'exploitation afin de déployer la solution conformément aux objectifs et gérer les droits d'accès des divers utilisateurs

Assurer une assistance technique sur un système, les développements logiciels, réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, les bases de données, de cybersécurité et d'optimisation afin d'identifier des sources potentielles d'incidents

Évaluer et assurer le suivi et l'historique de l'évolution afin d'actualiser le système informatique, ses développements logiciels, réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, ses bases de données, de cybersécurité ainsi que son optimisation

Évaluer les impacts environnementaux et socio-économiques des solutions déployées afin de favoriser un développement durable et de promouvoir une responsabilité sociétale des usages numériques.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Formation continue Hors Temps de Travail :

- Examens sur table
- Travaux pratiques notés
- Mises en situations professionnelles.

Apprentissage et formation continue en alternance :

- Examens sur table, questionnaires, de vérification des connaissances.
- Mises en situations professionnelles
- Avis des tuteurs.

RNCP42594BC04 — Intégrer, tester et évaluer en continu les infrastructures applicatives, de systèmes et de réseaux, techniques, de gouvernance de données ou de sécurité, matérielles et virtuelles, d'un système d'Information d'une entreprise

LISTE DE COMPÉTENCES

Vérifier le fonctionnement d'un système, des développements logiciels, des réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, des bases de données, de la cybersécurité en utilisant les outils automatiques de contrôle et de tests ainsi que de l'optimisation, afin de valider leur conformité aux spécifications techniques et maintenir leur niveau de qualité

Évaluer et tester le comportement d'un élément, module logiciel ou lien de communication entre modules au regard des normes techniques et de sécurité en vigueur en utilisant par exemple des méthodologies d'aguerrissement

Réaliser les tests d'acceptation (ou recette) afin de s'assurer que le produit est conforme aux attentes formulées et de qualifier le système, les développements logiciels, les réseaux, les systèmes d'exploitation et multimédia, les bases de données ainsi que la cybersécurité

Faire évoluer le paramétrage de la solution pour garantir la meilleure intégration du système, des développements logiciels, des réseaux, systèmes d'exploitation et multimédia, des bases de données, de la cybersécurité et l'adapter au contexte de l'entreprise ou de l'organisation

Assurer une veille réglementaire sur les normes de sécurité en vigueur pour détecter de solutions d'amélioration innovantes

Assurer une veille technologique, scientifique et marketing afin d'actualiser sa pratique, d'identifier des opportunités d'innovation et de positionner l'organisation face à la concurrence

Appliquer une méthodologie scientifique dans ses démarches de production, d'innovation et de communication de données afin de produire des résultats étayés, documentés et reproductibles.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Formation continue Hors Temps de Travail :

- Examens sur table
- Travaux pratiques notés
- Mises en situations professionnelles

Apprentissage et formation continue en alternance :

- Examens sur table, questionnaires, de vérification des connaissances.
- Mises en situations professionnelles
- Avis des tuteurs.

RNCP42594BC05 — Concevoir, développer et intégrer une architecture applicative complexe (Bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser des besoins, constituer un cahier des charges fonctionnel

Élaborer les spécifications techniques d'une application informatique ou d'un système en exprimant et en gérant les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles

Construire les modèles des besoins et de la solution

Élaborer une architecture logicielle applicative et technique adaptée à des exigences données

Maîtriser l'architecture d'un système autonome ou basé sur un intergiciel (middleware)

Concevoir le logiciel applicatif en choisissant les patrons de conception (design patterns) adaptés

Sélectionner, assembler et intégrer les composants informatiques nécessaires (progiciels, bases de données, développements spécifiques, ...)

Justifier les choix techniques (langages, intergiciel, progiciels, ...) faits en relation avec les exigences des utilisateurs

Réaliser la conception, l'intégration, le déploiement, et la mise en œuvre de l'application ou du système

Programmer dans un langage informatique spécifique

Définir les activités d'intégration du système et la conduite du projet, incluant la gestion des risques et les relations avec le client et les fournisseurs

Mettre en œuvre la démarche globale d'ingénierie d'un système en menant à bien les activités d'ingénierie des

exigences, d'analyse fonctionnelle, et de conception d'architecture

Estimer les coûts et délais de réalisation

Gérer le projet de réalisation, identifier et gérer les risques

Élaborer et rédiger la documentation technique du projet

Définir et mettre en œuvre les tests techniques et fonctionnels du logiciel, mener les opérations de vérification et de validation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Examens sur table
- Travaux pratiques notés
- Mises en situations professionnelles
- Projets.

RNCP42594BC06 — Concevoir, mettre en œuvre et faire évoluer en continu une architecture de cybersécurité complexe et maintenir les conditions de sécurité du SI (Bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Mettre en œuvre de nouveaux outils en vue d'automatiser les centres de sécurité opérationnelle (SOC) à l'aide de nouveaux processus métier cyber, de nouvelles méthodes de traitement des informations et des incidents de sécurité en conformité avec les normes et exigences

Anticiper les signaux faibles et la menace cyber à l'aide de la gestion des risques cyber, la détection de la menace, la détection d'anomalies, la sécurité "by design" et la veille

Détecter, neutraliser, lever le doute pour bloquer les cyberattaques en s'appuyant sur des architectures, modèles, protocoles et outils de sécurité défensifs adaptés à chaque typologie d'attaque ainsi que sur une gestion performante de la réponse à incident, en mesure de mener une investigation, corriger, tester, évaluer et contrôler les systèmes informatiques impliqués dans une cyberattaque

Rechercher et caractériser les incidents de sécurité post-mortem à partir d'outils forensiques pour explorer les vulnérabilités, anomalies ou traces d'attaques en vue de reconfigurer et reconstruire les composants informatiques du système d'information ayant été tout ou partie atteint par une attaque

Capitaliser sur les expériences des experts cybersécurité afin d'enrichir les bases de connaissances de nouvelles techniques d'attaques et de protocoles de cyberdéfense. Mobiliser à cet effet les outils d'ingénierie des connaissances, notamment par la conception, la modélisation et la mise en œuvre d'architectures techniques : bases de données, protocoles et outillages reposant sur la classification d'informations (ontologies, taxonomies, etc.) et sur des langages comme les expressions régulières (REGEXP)

Intégrer les exigences légales et normatives de cybersécurité ainsi que les bonnes pratiques de développement sécurisé dans la conception et l'évolution des architectures de sécurité, afin de garantir la conformité réglementaire et la fiabilité des systèmes d'information

Communiquer auprès des clients sur les enjeux de sécurité et sur l'évaluation des risques.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Formation continue Hors Temps de Travail :

- Examens sur table
- Travaux pratiques notés
- Mises en situations professionnelles.

Apprentissage et formation continue en alternance :

- Examens sur table, questionnaires, de vérification des connaissances
- Mises en situations professionnelles
- Avis des tuteurs.

RNCP42594BC07 — Modéliser, analyser et optimiser les processus de traitement de données (Bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser les principaux outils et modèles de graphes, programmation mathématique, réseaux de files d'attente et réseaux de neurone

Utiliser les modeleurs et solveurs utilisant calculant sur ces modèles

Prendre en compte les limitations calculatoires et spatiales des outils utilisés

Paramétrer et adapter les différents outils de modélisation et de calcul

Interpréter quantitativement les solutions fournies qu'elles soient exactes, partielles ou approchées

Appliquer une méthodologie scientifique rigoureuse dans les démarches de modélisation et d'analyse des données afin de produire des résultats étayés, documentés et reproductibles, et d'en communiquer les conclusions de manière claire aux parties prenantes.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Examens sur table
- Travaux pratiques notés
- Mises en situations professionnelles.

RNCP42594BC08 — Concevoir l'architecture et piloter la mise en œuvre d'une infrastructure réseaux et système complexe (Bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Élaborer les spécifications techniques d'un réseau d'entreprise

Concevoir une architecture de réseaux et de systèmes en s'appuyant sur des protocoles et des réseaux logiciels comme NFV (Network Functions Virtualisation), Cloud IaaS (Infrastructure as a Service), SDN (Software Defined Networking)

Justifier les choix techniques pour une architecture réseau ou système en matière de protocoles, d'orchestration, d'intégration au cloud, etc. - Réaliser la conception, l'intégration et le déploiement d'un système de l'Internet des objets ou Cloud

Spécifier et déployer une architecture de sécurité pour une architecture réseau/système

Évaluer la sécurité d'une architecture réseau/système en matière de détection d'anomalies, d'émulation d'attaques et de solutions de mitigation contre les attaques

Mettre en œuvre des réseaux sans fil et mobiles : WiFi et ses évolutions, réseaux cellulaires, réseaux de capteurs et protocoles

Maîtriser la virtualisation des systèmes d'exploitation

Spécifier, déployer et orchestrer une architecture de services sur un Cloud

Justifier le choix technique d'une plateforme Cloud de stockage

Réaliser la conception, l'intégration et le déploiement sur un système embarqué ou un objet connecté

Sécuriser un système en choisissant une plate-forme de confiance

Concevoir un système distribué sécurisé à l'aide des notions de consensus et de blockchain

Évaluer les impacts environnementaux et énergétiques des infrastructures réseaux et systèmes conçues, et intégrer des critères de sobriété numérique dans les choix d'architecture.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Examens sur table
- Travaux pratiques notés
- Mises en situations professionnelles.

RNCP42594BC09 — Concevoir, réaliser, exploiter, gouverner, faire évoluer et auditer le système d'information et la BI de l'entreprise (Bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir et diriger les projets du système d'information de l'entreprise

Réaliser l'urbanisation du système d'information

Gouverner et auditer le système d'information

Concevoir, réaliser, administrer et auditer des bases de données pouvant être complexes et massives (Big Data)

Concevoir, réaliser et administrer les gisements de données et mettre en place une solution de Business Intelligence

Aligner la gouvernance du système d'information avec les objectifs stratégiques de l'organisation afin de garantir la création de valeur, la compétitivité et la pérennité des activités

Assurer une veille technologique, réglementaire et concurrentielle dans le domaine des systèmes d'information et de la BI afin d'identifier des opportunités d'innovation et de positionner l'organisation face aux évolutions du marché.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Examens sur table
- Mises en situations professionnelles.

RNCP42594BC10 — Concevoir et développer des applications à fort degré d'interactivité pour le grand public et le monde professionnel (Bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Maîtriser les principes de conception de systèmes interactifs en intégrant les capacités humaines de perception, d'action motrice et de traitement de l'information

Concevoir des applications interactives conformes aux standards d'utilisabilité et aux règles ergonomiques reconnues

Définir des hypothèses d'usage et mettre en œuvre des protocoles d'expérimentation auprès d'utilisateurs afin d'évaluer l'efficacité et l'acceptabilité des solutions proposées

Intégrer la prise en compte de l'accessibilité dès la phase de développement d'applications interactives, conformément aux référentiels légaux et aux bonnes pratiques du secteur

Maîtriser les technologies logicielles de la 3D interactive ainsi que les environnements de réalité virtuelle et augmentée, et les exploiter pour créer des expériences immersives

Appliquer les méthodes et techniques de game-design et de level-design pour structurer, équilibrer et enrichir les dynamiques de jeu ou d'interaction

Mettre en œuvre les techniques d'IA pour la fouille de données massives et multimédia

Évaluer les impacts sociaux et éthiques des applications interactives développées, notamment en matière d'inclusion numérique, d'accessibilité universelle et de responsabilité sociétale des usages.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Formation continue Hors Temps de Travail :

- Examens sur table
- Travaux pratiques notés
- Mises en situations professionnelles.

Apprentissage et formation continue en alternance :

- Examens sur table, questionnaires, de vérification des connaissances.
- Mises en situations professionnelles
- Avis des tuteurs.

RNCP42594BC11 — Concevoir, mettre en œuvre et maintenir des programmes de pilotage d'un système automatisé industriel dans un milieu interconnecté (Bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir des programmes d'automates dans un environnement industriel interconnecté

Adapter les protocoles et les architectures à l'évolutivité du réseau de l'entreprise, notamment dans un environnement IoT

Réaliser la supervision des automatismes, tester et valider ses moyens informatiques

Conduire des opérations de maintenance informatique des systèmes automatisés de l'entreprise

Documenter la supervision des automatismes

Évaluer les contraintes réglementaires, normatives et de sécurité applicables aux systèmes automatisés industriels interconnectés, et intégrer les enjeux environnementaux et de sécurité au travail dans la conception et la maintenance de ces systèmes.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Contrôle continu
- Examen final sur table. Comptes rendus de travaux pratiques
- Réalisation et présentation de projets. Les projets sont réalisés au CapLab équipés d'automates, de robots, notamment mobiles.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Tous secteurs

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Architecte réseaux informatique, réseaux de télécoms

Ingénieur réseaux télécoms

Administrateur réseaux - systèmes

Chef de projet numérique édition
Intégrateur, chef
de projet web
Directeur des systèmes d'information
Administrateur de bases de données
Chef de projet, BI Manager, Data Engineer, Data Manager
Ingénieur systèmes et simulations en industrie
Informaticien de la recherche scientifique
Bioinformaticien en études, recherche et
développement
Architecte cloud
Développeur multimédia
Responsable, auditeur Sécurité Informatique
Responsable d'un SOC (Security Operation Center)
Responsable d'un centre de réponse à incident de sécurité (CSIRT).

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 892 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	42 073
Jugés difficiles à recruter	50 %
Emplois saisonniers	2 %
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS
Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

La formation conduisant à la certification est intégrée en première année (cursus de six semestres) avec un diplôme ou une validation de niveau 5 ou 6 dans un domaine scientifique ou technologique.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Pour la formation en formation continue Hors Temps de Travail

Le jury de délivrance des formations continues Hors Temps de Travail est national. Il statue sur toutes les formations d'ingénieurs en formation continue Hors temps de Travail.

Il est constitué par décision du directeur de l'École d'ingénieurs du Cnam (EiCnam), qui le préside, et comprend l'ensemble des enseignants-chercheurs responsables des enseignements.

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam ou son représentant.

Pour la formation continue en alternance

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam ou son représentant.

En plus du président, le jury est composé paritairement de personnalités du milieu professionnel et du milieu académique avec un quorum de huit personnes.

Il comprend a minima :

- le directeur du Centre Cnam en Région ou son représentant?;
- le responsable national du diplôme concerné ou son représentant?;
- le responsable opérationnel du diplôme concerné ou son représentant?;
- le représentant du partenaire institutionnel de la formation ou son représentant?;
- des représentants des entreprises partenaires.

La composition du jury est arrêtée chaque année par le Directeur de l'EiCnam et portée à la signature de l'administrateur général du Cnam par la Direction nationale des formations.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Le jury est présidé par le Directeur de l'École d'ingénieurs du Cnam (EiCnam) ou son représentant.

En plus du président, le jury est composé paritairement de personnalités du milieu professionnel et du milieu académique avec un quorum de huit personnes. Il comprend a minima :

- le directeur du Centre Cnam en Région ou son représentant?;
- le responsable national du diplôme concerné ou son représentant?;
- le responsable opérationnel du diplôme concerné ou son représentant?;
- le Directeur du CFA ou son représentant?;
- le représentant du partenaire institutionnel de la formation ou son représentant?;
- des représentants des entreprises partenaires.

La composition du jury est arrêtée chaque année par le Directeur de l'EiCnam et portée à la signature de l'administrateur général du Cnam par la Direction nationale des formations.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury VAE est composé d'au moins quatre membres, dont au moins un qualifié au regard de la certification visée.

Le jury est présidé par l'enseignant responsable du titre d'ingénieur ou son représentant. Il propose la composition de jury.

ACCESSIBLE EN OUTRE-MER

Nouvelle-Calédonie, Polynésie française

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2029
Date de dernière délivrance possible	31/08/2033

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	228	—	93 %	—
2023	203	—	93 %	—

2022	133	6	95 %	97 %
2021	258	4	94 %	—
2020	217	4	94 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP39126

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Formation continue Hors Temps de Travail (Paris - réseau ; Liban : Beyrouth, Baakline, Baalbek, Bikfaya, Nahr Ibrahim, Tripoli ; Côte d'Ivoire : Abidjan ; Maroc: Casablanca)

Diplôme d'ingénieur Spécialité informatique parcours Architecture et ingénierie des systèmes et des logiciels (AISL)

Diplôme d'ingénieur Spécialité informatique parcours Cybersécurité

Diplôme d'ingénieur Spécialité informatique parcours Intelligence Artificielle et Optimisation

Diplôme d'ingénieur Spécialité informatique parcours Informatique, réseaux et systèmes mobiles

Diplôme d'ingénieur Spécialité informatique parcours Systèmes d'information et business Intelligence

Apprentissage et formation continue en alternance

Angoulême : Diplôme d'ingénieur Spécialité Informatique en apprentissage

Beauvais/Amiens : Diplôme d'ingénieur spécialité Informatique - option systèmes intelligents et sécurisés, en partenariat avec l'ITII Picardie

Bruz-Rennes : Diplôme d'ingénieur spécialité informatique parcours Cybersécurité à Bruz

Toulon : Diplôme d'ingénieur spécialité informatique parcours Expérience interactive (EI) à Toulon

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42594/>

Où se former

Formations référencées	2
Organismes	2
Régions couvertes	2
Prix indicatif	20 756 € – 21 865 €

Offre de formation — MonCompteFormation (Caisse des Dépôts), licence ouverte.

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	4
Organismes gestionnaires (CFA)	4
Organismes formateurs	4
Régions couvertes	4
Départements couverts	4
Organismes certifiés Qualiopi	4
Sessions	de 09/2024 à 08/2030

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	1
Montant total engagé	3 184 €
Coût moyen par dossier	3 184 €
Durée moyenne	92 h
Période	09/2026
France compétences	95 %
Reste à charge titulaire	5 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.