

Ingénieur diplômé de l'Ecole Polytechnique universitaire de l'Université Paris-Saclay, spécialité Informatique

RNCP38956 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	114b, 326
Formacode(s)	31054, 24231, 32062, 15099
Code(s) ROME	M1805, M1402, M1806, M1802, M1810
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2025

Certificateur(s)

UNIVERSITE PARIS-SACLAY · SIRET : 13002602400054

<https://www.universite-paris-saclay.fr/>

Partenaires habilités

2 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 2 à former.

Organisme	SIRET	Habilitation
ITII Ile de France	—	Former
UNION UNIVERSITE ECONOMIE	41197343100033	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'objectif de cette certification est de reconnaître des ingénieurs diplômés ayant une double compétence en Informatique et Ingénierie Mathématique. Les ingénieurs de la spécialité "Informatique" jouent un rôle crucial dans notre société où la technologie et l'analyse de données transforment chaque aspect de notre vie quotidienne.

Ils sont au cœur de la conception, de l'optimisation et de l'amélioration des processus informatiques, des systèmes informatiques, et des logiciels qui rendent les données non seulement accessibles mais également exploitables pour prendre des décisions éclairées. L'informatique et l'ingénierie mathématique permettent d'optimiser des décisions et des traitements, d'être réactif face aux besoins d'un marché, et de proposer des outils fiables et efficaces pour des domaines stratégiques et variés tels que les télécommunications, l'énergie, le transport, l'agroalimentaire, le commerce et la sécurité.

Les ingénieurs certifiés sont en mesure d'assurer des missions de spécification, conception, et développement de logiciels. Ils sont également en mesure d'assurer des missions d'optimisation algorithmique, de modélisation des problèmes et de traitement des données, notamment dans un contexte de données massives. L'objectif de cette certification est de reconnaître des ingénieurs ayant de solides connaissances en informatique et ingénierie mathématique, capables d'interagir avec les experts d'un domaine et de répondre à des problématiques complexes issues de domaines d'application variés avec des solutions efficaces et robustes.

Cette double compétence est la spécificité des ingénieurs « Informatique et Ingénierie Mathématique ».

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs certifiés dans la spécialité « Informatique et Ingénierie Mathématique » de Polytech Paris-Saclay sont

certifiés sur le développement, l'optimisation et la sécurisation de systèmes et de processus informatiques. Ils sont capables de gérer les aspects scientifiques et techniques d'une part, et les aspects humains, sociétaux et économiques associés à la gestion de projet d'autre part. Les principales activités de l'ingénieur informatique et ingénierie mathématique portent sur :

- L'analyse des besoins fonctionnels pour définir un cahier des charges pour des applications informatiques.
- La conception et le développement de logiciels et d'applications en utilisant des principes algorithmiques pour assurer l'efficacité et l'optimisation des ressources et la réduction de l'impact sur l'environnement.
- La gestion du cycle de vie logiciel tout au long des phases de conception, de planification, de développement, de test, de validation, de livraison et de maintenance.
- L'analyse des données, le choix et mise en œuvre des algorithmes et des méthodes d'analyse adaptées (apprentissage automatique, calcul haute performance, ...) et du stockage.
- La sécurisation et l'optimisation des systèmes informatiques et des réseaux de communication pour assurer leur fiabilité et efficacité.

Le suivi d'une démarche centrée utilisateur pour choisir l'interface graphique adaptée.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de sa certification, l'ingénieur « Informatique et Ingénierie Mathématique » possède un ensemble de compétences reposant sur une solide culture scientifique et technique liée à sa spécialité ainsi que sur des aptitudes en management et gestion de projet, lui permettant de poser et de résoudre des problèmes complexes dans le domaine. L'ingénieur saura :

- Concevoir, implémenter, documenter, tester et maintenir des logiciels ; Mobiliser les principes de l'architecture des ordinateurs et des systèmes d'exploitation, définir et implémenter des protocoles de communication et des architectures réseaux, sécuriser les réseaux et exploiter des architectures réparties ; Suivre une démarche de conception centrée utilisateur et développer différents types d' interfaces humain-machine.
- Concevoir des algorithmes et les optimiser pour réduire leur temps d'exécution, la mémoire utilisée, l'impact sur l'environnement ; Modéliser des problèmes complexes et les résoudre avec des outils mathématiques et informatiques.
- Mettre en œuvre des projets autour de l'analyse et de la présentation des données : recueillir des besoins, identifier, collecter et traiter des données pertinentes, choisir des algorithmes et des méthodes adaptées (apprentissage automatique, calcul haute performance, ...), choisir les types de stockage et de transmission (bases de données, protocoles réseaux, ...), choisir l'interface graphique adaptée pour les visualiser et communiquer sur ces choix.

Au-delà de ces compétences scientifiques et techniques spécifiques, l'ingénieur doit être capable d'appréhender et de gérer des situations complexes au sein d'un écosystème socio-économique grâce à des compétences transversales. Elles sont liées à l'environnement de l'entreprise et intègrent les critères sociaux, économiques, de développement durable et de développement personnel :

- Travailler au sein d'une équipe et animer un travail d'équipe : Ces compétences lui permettront de développer des projets en adaptant la méthodologie aux différents acteurs de l'entreprise. Il pourra planifier, organiser son travail, coordonner le travail d'une équipe éventuellement dans un contexte international tout en prenant en compte les aspects économiques, de coûts, de qualité et de compétitivité. Il saura ajuster sa communication aux objectifs/contraintes et à ses interlocuteurs pour les mobiliser, donner du sens aux actions et convaincre sa hiérarchie.
- Mettre en œuvre des compétences et savoirs scientifiques et techniques au service du développement de l'entreprise. Assurer une veille technologique : Ces compétences permettront à l'ingénieur d'utiliser une veille réglementaire, scientifique ou technologique dans le domaine de l'informatique et ingénierie mathématique. L'ingénieur pourra également exploiter et rechercher de la documentation ou des données techniques.
- S'intégrer dans l'entreprise et faire vivre ses projets personnels : Ses compétences organisationnelles et de communication permettront à l'ingénieur de s'intégrer au sein de l'entreprise. Elles lui permettront de développer une pratique réflexive sur son parcours personnel et professionnel en accord avec ses convictions tout en préservant l'intégrité de son rôle au sein de l'organisation.

Blocs de compétences

RNCP38956BC01 — Spécifier, concevoir, développer, tester et déployer des logiciels

LISTE DE COMPÉTENCES

Résoudre un problème complexe théorique, technique ou professionnel, dans un domaine professionnel ou à l'interface de plusieurs domaines, en mobilisant les concepts, méthodes et outils informatiques et mathématiques adaptés.

Gérer le cycle de vie logiciel tout au long des phases de planification, de développement, de livraison et d'exploitation selon les pratiques DevOps, et mettre en place des architectures orientées services.

Concevoir et développer une solution digitale, un logiciel, un système d'information, une application.

Tester un logiciel : concevoir, planifier et exécuter un plan de validation logiciel ;

appliquer les techniques de test et les critères de couverture d'un jeu de test, ainsi que les bonnes pratiques d'amélioration continue de la qualité logicielle.

Mobiliser les principes fondamentaux de l'architecture des ordinateurs et des systèmes d'exploitation. Définir et implémenter des protocoles de communication, concevoir et mettre en œuvre des architectures réseaux, sécuriser les réseaux et exploiter des architectures réparties.

Mettre en œuvre une démarche de conception centrée utilisateur, concevoir, développer et tester les parties logicielles communiquant avec les utilisateurs (frontend) au moyen de différents types d' interfaces humain-machine tenant compte de l'accessibilité numérique.

Organiser son travail, leadership, autoévaluation et réflexion sur son parcours et sa capacité à apprendre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

RNCP38956BC02 — Gérer un projet informatique en s'assurant de sa pertinence, de son intégrité, de sa rentabilité et de sa pérennité

LISTE DE COMPÉTENCES

Résoudre un problème complexe théorique, technique ou professionnel, dans un domaine professionnel ou à l'interface de plusieurs domaines, en mobilisant les concepts, méthodes et outils informatiques et mathématiques adaptés.

Gérer le cycle de vie logiciel tout au long des phases de planification, de développement, de livraison et d'exploitation selon les pratiques DevOps, et mettre en place des architectures orientées services.

Documenter les logiciels et communiquer sur leurs fonctionnalités de façon professionnelle, à l'écrit comme à l'oral. Intégrer les aspects économiques liés au développement d'un logiciel (licences logicielles, temps de développement, infrastructure matérielle).

Traduire des fonctionnalités attendues en cahiers des charges, en caractéristiques techniques, spécifications et procédures, en prenant en compte les enjeux environnementaux et besoins sociétaux.

Construire, concevoir et utiliser une veille réglementaire, législative, scientifique ou technologique liée à l'ingénierie informatique et mathématique.

Concevoir et mettre en œuvre une méthodologie de projet.

Prendre en compte des enjeux de l'entreprise (cout, délais, compétitivité, éthique, SST et DRS).

Formaliser un problème complexe (technique, théorique) en utilisant les données existantes et en faisant preuve d'innovation.

Adapter sa communication au public et savoir mobiliser ses équipes.

Adapter sa communication aux objectifs/contraintes et aux publics pour mobiliser ses équipes et convaincre sa hiérarchie.

Organiser son travail, leadership, autoévaluation et réflexion sur son parcours et sa capacité à apprendre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et

soutenance de projets avec des commanditaires du monde socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

RNCP38956BC03 — Analyser, modéliser et mettre en oeuvre des solutions informatiques et mathématiques pour optimiser des systèmes informatiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Résoudre un problème complexe théorique, technique ou professionnel, dans un domaine professionnel ou à l'interface de plusieurs domaines, en mobilisant les concepts, méthodes et outils informatiques et mathématiques adaptés.

Concevoir un algorithme, analyser sa complexité (mémoire, calcul, ...) et l'optimiser. Modéliser un problème complexe et le résoudre avec des outils mathématiques et informatiques.

Appréhender un système complexe : comprendre son fonctionnement et ses règles et pouvoir le formaliser ou le modéliser.

Utiliser et évaluer les performances des logiciels de modélisation, des outils statistiques, de bureautique, des outils de technologie de l'information et de la communication.

Organiser son travail, leadership, autoévaluation et réflexion sur son parcours et sa capacité à apprendre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

RNCP38956BC04 — Modéliser, traiter et exploiter les données

LISTE DE COMPÉTENCES

Résoudre un problème complexe théorique, technique ou professionnel, dans un domaine professionnel ou à l'interface de plusieurs domaines, en mobilisant les concepts, méthodes et outils informatiques et mathématiques adaptés.

Gérer le cycle de vie logiciel tout au long des phases de planification, de développement, de livraison et d'exploitation selon les pratiques DevOps, et mettre en place des architectures orientées services.

Modéliser, concevoir et sécuriser le stockage de données en tenant compte de leur volume, les interroger de façon efficace et les visualiser.

Assurer la qualité, la traçabilité et le respect de la confidentialité des données.

Maîtriser les approches de science des données pour l'analyse des données. Utiliser les méthodes d'apprentissage automatique adaptées aux problèmes traités et aux données disponibles (supervisé, non-supervisé; profond).

Organiser son travail, leadership, autoévaluation et réflexion sur son parcours et sa capacité à apprendre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs diplômés de la spécialité « Informatique et Ingénierie Mathématique » de Polytech Paris-Saclay possèdent une solide maîtrise des outils de l'ingénieur, un bagage scientifique et technique leur assurant une large compétence dans le domaine de l'informatique.

Les diplômés sont en mesure d'appréhender l'ensemble des étapes du processus d'étude, de gestion, de

développement et de support des systèmes informatiques ou de services informatiques à haute valeur ajoutée, majoritairement dans les services du numérique, de la conception et de l'édition de logiciels, des solutions digitales, des services et des télécommunications.

Du fait de la pluridisciplinarité de l'informatique, l'ingénieur de la spécialité Informatique et ingénierie mathématique aura une formation permettant d'accéder aux métiers de l'ingénieur dans de nombreux secteurs d'activités de l'industrie et du service faisant appel à l'informatique, à l'analyse mathématique et à la science des données, tels que : santé, mécanique, transport, énergie, finance, sécurité, réseaux et télécommunications, logiciels embarqués, calcul scientifique, gestion de données ou de connaissance, aide à la décision, agriculture, bâtiment, aéronautique, spatial, armement, etc.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les métiers visés par les diplômés de notre formation seront liés au domaine des sciences de la communication et de l'information ainsi qu'à ses applications dans tous les contextes, en particulier industriel.

L'ingénieur de la spécialité Informatique et ingénierie mathématique peut prétendre aux emplois d'ingénieur d'études, ingénieur recherche et développement, ingénieur de conception, ingénieur de production, ingénieur technico-commercial, ingénieur calcul scientifique, ingénieur calcul intensif, ingénieur de données, ingénieur de sécurité informatique, chef de projets, chef de produits, responsable d'équipe, etc.

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)	Élevée (4/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 824 €
Familles professionnelles (FAP)	L4X80 — Techniciens des services administratifs · tension 4/5 (Élevée) L5X90 — Cadres administratifs, comptables et financiers (hors juristes) · tension 3/5 (Modérée) 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) M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom · tension 3/5 (Modérée) M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	55 751
Jugés difficiles à recruter	45 %
Emplois saisonniers	3 %

Familles professionnelles (FAP)

L4X80 — Techniciens des services administratifs
L5X90 — Cadres administratifs, comptables et financiers (hors juristes)
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
M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom
M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Diplôme de niveau 5, dans un domaine de nature scientifique et technique et une procédure sélective

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury d'école est identique pour tous les diplômes délivrés par l'école (hors VAE), et est constitué de 7 personnes :

- le directeur de l'école
- la directrice adjointe chargée des formations
- un(e) responsable de chacune des 4 spécialités
- un représentant industriel

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury de Validation des Acquis de l'Expérience est composé :

- du directeur de l'école ;
- du responsable VAE de l'école ;
- de deux enseignants de l'école ;
- d'un représentant de l'organisme de partenariat avec lequel l'école organise ses formations en alternance ;
- de deux personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	9 980 €
Selon la branche	7 700 € – 12 000 €
Prise en charge	Branches concernées
9 980 €	Valeur par défaut · 197 branches
12 000 €	CPNE Travail Temporaire, CPNE de l'édition de livres, de l'édition phonographique et de l'édition de musique, CPNE des Télécoms, CPNEFP de la blanchisserie, laverie, location de linge, nettoyage à sec, pressing et teinturerie, CPNEFP des commerces de gros
9 992 €	CPNEF branche retraite complémentaire et prévoyance, CPNEFP Mutualité
9 000 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil, CPNE des industries de santé (CPNEIS)
8 500 €	CPNEFP de la Mutualité Sociale Agricole, CPNEFP de la métallurgie
10 000 €	CPNEFP de l'enseignement privé indépendant

9 968 €	CPNEFP des industries électriques et gazières
9 800 €	CPNFPE des sociétés d'assurances
9 316 €	CPNEFP de la Branche des Caisses régionales de Crédit Agricole et autres organismes
7 700 €	CPNEFP des commerces et services de l'audiovisuel, de l'électronique et de l'équipement ménager

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2025
Date de dernière délivrance possible	31/08/2028

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP13839, RNCP13862

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP40952

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.polytech.universite-paris-saclay.fr/formation/informatique-et-ingenierie-mathematique>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/38956/>