

Ingénieur de l'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines (ISTY) de l'UVSQ Université Paris-Saclay, Spécialité « Systèmes Numériques pour l'industrie »

RNCP34748 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	200p, 115f, 250
Formacode(s)	31654, 24154, 24454, 31054
Code(s) ROME	H1502, I1102, H1402, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2023

Certificateur(s)

UNIVERSITE VERSAILLES ST QUENTIN YVELINE · SIRET : 19781944400013

Partenaires habilités

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

Organisme	SIRET	Habilitation
CFAI MECAVENIR	—	Former et organiser l'évaluation
CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS	19753471200017	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

On observe une tendance lourde dans les pays industrialisés qui avaient vu leurs sites de production partir dans des pays à bas coûts salariaux, à imaginer une nouvelle organisation du système de production qui engendrera de la croissance et qui permettra de maintenir, voire de relocaliser des sites de production. Pour conserver et renforcer leur compétitivité, les entreprises se doivent d'améliorer leurs performances industrielles. La révolution technologique dite 4.0 (ou usine du futur), ouvre une nouvelle voie permettant d'atteindre cet objectif. Cette révolution est caractérisée par l'introduction massive de systèmes numériques pour l'industrie, dans les différentes étapes de la production. Les résultats espérés sont :

- une plus grande flexibilité de la production et un meilleur suivi de sa qualité,
- l'optimisation énergétique et la réduction l'impact environnemental,
- une meilleur maintenabilité et de la réduction pénibilité,
- l'intégration de la production dans le fonctionnement global de l'entreprise,
- une meilleure prise en compte de l'homme dans l'usine
- La stimulation de la productivité et de la Valeur Ajoutée

La spécialité « Systèmes Numériques pour l'industrie (SNPI) » de l'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines (ISTY) de l'UVSQ Université Paris-Saclay est orientée systèmes. Le titulaire de ce diplôme est un véritable porteur de projet de déploiement de systèmes numériques pour l'industrie, capable de confronter la révolution technologique dite 4.0 que la production industrielle est en train de subir. En fonction des problématiques rencontrées, cet ingénieur est

capable de développer des solutions adaptées en piochant dans un large portefeuille de technologies digitales innovantes. Il est donc un ingénieur de production qui maîtrise les systèmes et procédés digitaux, tels que l'informatique industrielle, la réalité virtuelle, la réalité augmentée, le Big Data et l'intelligence artificielle. Grâce à ces ingénieurs, la production industrielle sera flexible et permettra des produits personnalisés et performants, malgré leurs complexités.

Il s'agit aussi d'un repositionnement de l'homme au sein de ce nouvel éco-système, dont il avait cédé la place lors de la révolution du 3.0 engagée par exemple en Allemagne. Le programme de formation de la spécialité « Systèmes Numériques pour l'Industrie » est en parfaite adéquation avec ces exigences.

ACTIVITÉS VISÉES

Le titulaire du diplôme d'ingénieur de l'ISTY, spécialité « systèmes numériques pour l'industrie » est amené, au sein d'équipes pluridisciplinaires nationales et internationales, à exercer des activités variées liées à la digitalisation de la production, allant de la conception à la réalisation en passant par l'intégration de systèmes composés de technologies numériques, tels que la réalité virtuelle, la réalité augmentée, l'intelligence artificielle, les réseaux locaux, la vision, l'informatique industrielle, les automates programmables industriels, les actionneurs et les big data. En particulier, le titulaire de ce diplôme est amené à exercer les activités suivantes :

- Mobiliser les sciences pour ingénieur afin de mener à bien des projets pluri-techniques.
- Mobiliser les outils des sciences humaines et des langues pour diriger des équipes pluridisciplinaires nationales et internationales.
- Définir et développer les systèmes et les architectures de production industrielle de type « usine du futur ».
- Organiser et piloter un système de production flexible et numérisé.
- Concevoir, identifier et développer des stratégies de convergences entre l'industrie et le monde du numérique/digital en utilisant des technologies de l'industrie 4.0
- flexibiliser et personnaliser la production grâce à la numérisation, à la robotisation, à l'automatisation à la supervision et au contrôle de la production.
- mettre à disposition des systèmes de production à meilleur productivité, à meilleur maintenabilité et à meilleur efficacité énergétique.
- mettre au point une démarche d'amélioration continue de la production en tenant compte des contraintes techniques et en respectant les aspects humains, réglementaires et financiers.
- Développer des projets pluri-techniques dans un cadre nationale et internationale, et diriger des équipes pluridisciplinaires, en respectant l'aspect multiculturelle.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Les compétences attestées d'un ingénieur de l'ISTY diplômé en spécialité « Systèmes Numériques pour la l'industrie » sont :

- Mettre en œuvre et déployer des outils, des systèmes et des technologies de l'industrie 4.0 pour la numérisation de la production industrielle (informatique industrielle, réalité virtuelle, réalité augmentée, Big Data, intelligence artificielle,...).
- Développer et mobiliser des solutions digitales performantes utilisant des technologies innovantes de l'usine du futur (IoT, IIoT, réseaux locaux industriels, capteurs, vision, actionneurs,...) afin d'optimiser les performances en terme d'efficacité énergétique, de coût, de qualité, de sécurité, de délai, de pénibilité,...
- Concevoir des systèmes, des installations et des plateformes en vue de digitaliser la production industrielle, en intégrant des produits et des équipements d'automatisation, de robotisation et de numérisation de la production (traitement de l'énergie, automates programmables industriels, robots autonomes, vision, IoT, IIoT, ...).
- Analyser, spécifier, concevoir, et développer des systèmes et des architectures de production industrielle numérisée.
- Evaluer la fiabilité, la maintenabilité, la disponibilité et la sécurité d'un système ou d'une installation pour en assurer la flexibilité de la production, la sûreté de fonctionnement et la qualité du produit fabriqué.
- Identifier, concevoir, mettre en œuvre et piloter des systèmes, des procédés ou des plateformes de production industrielle flexibles et numérisés.
- Modéliser, simuler et résoudre des problèmes incomplètement définis par un client; en vue de lui proposer un projet complet (technique, économique, humain et délai) de numérisation de la production industrielle, en justifiant et en défendant le budget demandé.
- Etudier et mettre en œuvre des stratégies de convergences entre l'industrie et le monde du numérique/digital grâce aux technologies numériques comme la réalité virtuelle, la réalité augmentée, l'informatique industrielle et l'intelligence artificielle.

- Etudier, concevoir, dimensionner et mettre en œuvre des architectures intégrant des technologies industrielles de type 4.0 (usine du futur).
- Modéliser, évaluer et optimiser les solutions de digitalisation de la production grâce à la bonne maîtrise des outils d'ingénierie numérique industrielle.
- Mobiliser les outils théoriques, les méthodes scientifiques, les techniques d'analyse et de synthèse d'un large champ de sciences fondamentales.
- Identifier les méthodes et des outils de l'ingénieur permettant l'identification, la modélisation, l'analyse et la conception de systèmes pluri-techniques et de phénomènes multi-physiques.
- Rechercher l'information pertinente et réaliser des activités de recherche appliquée et/ou fondamentale.
- Prendre en compte des enjeux de l'entreprise : respect des procédures sécurité/qualité, compétitivité, productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, veille technologique, intelligence économique.
- Prendre en compte les enjeux environnementaux : optimisation énergétique et application des principes de développement durable.
- Piloter et/ou contribuer au développement de projets pluri-techniques collaboratifs et entrepreneuriaux.
- Manager en leadership d'équipes multidisciplinaires.
- Communiquer oralement et par écrit, simultanément en Français et en Anglais, avec des spécialistes et des non spécialistes.
- Posséder une ouverture culturelle et adaptation aux contextes internationaux.

Blocs de compétences

RNCP34748BC01 — Mobiliser les sciences pour ingénieur afin de mener à bien des projets pluri-techniques

LISTE DE COMPÉTENCES

• UC1.1 :

Mener à bien des projets pluri-techniques nécessitant l'étude, la modélisation et/ou la simulation de systèmes dynamiques multi-physiques (mécaniques, électriques, thermiques,...), grâce à une bonne maîtrise de sciences de l'ingénieur (mathématiques appliquées, génie mécanique, génie électrique, génie informatique). Effectuer et valider les modélisations mécaniques/électriques.

• UC1.2 :

Analyser, modéliser et dimensionner un système en vue d'en numériser la production. Analyser, synthétiser et dimensionner les constituants d'un procédé industriel, en vue d'en optimiser l'efficacité énergétique, d'en numériser la production et d'en réduire la pénibilité. Identifier les différents organes d'une chaîne ou d'un système de production préexistant. Finaliser un dossier de définition d'un système électromécanique pour la production industrielle .

• UCI.3 :

mettre en œuvre et exploiter une démarche de simulation numérique afin d'évaluer et d'optimiser les performances d'un système de production. Modéliser un système de production, mettre en œuvre et exploiter une démarche de simulation numérique afin d'optimiser les diverses performances d'un système de production (énergétique, de coût, de délai,...). Mener à bien des projets de numérisation de la production industrielle grâce à la bonne maîtrise des langages de programmation, de la programmation bas niveaux, de l'algorithmique, et de l'informatique industrielle.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalités d'évaluation : contrôle continu intégral, composé de :

Devoirs Surveillés écrits individuels en temps limités (DS) ;

Devoir Maison (DM) ;

rapports écrits individuels de travaux pratiques ;

revue critique.

RNCP34748BC02 — Mobiliser les outils des sciences humaines et des langues pour diriger des équipes pluridisciplinaires nationales et internationales

LISTE DE COMPÉTENCES

- UC2.1 : Gérer et coordonner des équipes pluridisciplinaires dans un contexte de forte intégration de technologies numériques innovantes de production industrielle.
- UC2.2 : Manager en leadership des équipes pluridisciplinaires, piloter et mener à bien des projets multi-techniques.
- UC2.3 : Communiquer en langue française et anglaise pour travailler dans un contexte national et international.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalités d'évaluation : contrôle continu intégral composé de :

- Devoirs Surveillés écrits individuels en temps limités (DS) ;
- Devoir Maison (DM) ;
- Rapports écrits collectifs (rapport de projet académique),
- Soutenances orales individuelles (projet industriel en immersion professionnelle, mini projet,...) ;
- Soutenances collectives (soutenance de projet académique inter-filières).

La validation de ce bloc est conditionnée par la validation d'un niveau B2 en anglais (score de 785 au TOIEC) et par une expérience à l'international d'au moins un mois.

RNCP34748BC03 — Définir les systèmes et les architectures de production industrielle de type « usine du futur »

LISTE DE COMPÉTENCES

- UC3.1 : analyser, spécifier, concevoir et déployer des systèmes et des architectures de production industrielle numérisée.
- UC3.2 : Concevoir des installations et des systèmes numériques pour l'industrie en vue d'en digitaliser la production, en intégrant des produits et des équipements d'automatisation, de robotisation et de numérisation de la production.
- UC3.3 : Concevoir et mettre en œuvre des outils numériques permettant de relier les systèmes de productions à l'informatique, afin d'améliorer la sûreté de fonctionnement, la sécurité des personnels, la fiabilité et qualité des produits, la maintenabilité et la disponibilité des équipements .

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalités d'évaluation : contrôle continu intégral, composé de :

- Devoirs Surveillés écrits individuels en temps limités (DS) ;
- Devoir Maison (DM) ;
- Rapports écrits individuels de travaux pratiques,
- Rapport écrit individuel (recherche bibliographique, mini projet, étude de cas,...).

RNCP34748BC04 — Organiser et piloter un système de production flexible et numérisé

LISTE DE COMPÉTENCES

- UC4.1 : concevoir et développer des systèmes numériques innovants pour l'industrie permettant la digitalisation de la production, afin de la rendre flexible.
- UC4.2 : organiser et piloter des procédés et des plateformes de production industrielle ayant une forte intégration de technologies digitale et d'industrie 4.0.
- UC4.3 : Identifier, modéliser et résoudre des problèmes incomplètement définis par un client; en vue de lui proposer un projet complet (technique et économique) de numérisation de la production industrielle, en justifiant et en défendant le budget demandé. Synthétiser les différents organes nécessaires d'une chaîne ou d'un système numérique de production à installer, en fonction d'un cahier de charges.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalités d'évaluation : contrôle continu intégral, composé de :

- Devoirs Surveillés écrits individuels en temps limités (DS) ;
- Devoir Maison (DM) ;
- Rapports écrits individuels de travaux pratiques, de mini projet et d'étude de cas ;
- Rapport écrit et soutenance collectifs de projet académique inter-filières ;
- Rapport et soutenance individuel d'apprentissage en immersion dans le monde professionnelle (fin 4e année de l'ISTY).

RNCP34748BC05 — Concevoir, identifier et développer des stratégies de convergences entre l'industrie et le monde du numérique/digital en utilisant des technologies de l'industrie 4.0

LISTE DE COMPÉTENCES

- UC5.1 : identifier, concevoir et déployer des systèmes numériques innovants pour l'industrie, grâce à la bonne maîtrise des technologies de réalité virtuelle, de réalité augmentée, du Big Data et de l'intelligence artificielle.
- UC5.2 : étudier, concevoir et développer des stratégies de convergences entre l'industrie et le monde du numérique/digital grâce à la bonne maîtrise des technologies digitales de l'industrie 4.0.
- UC5.3 : Mettre en œuvre des solutions performantes utilisant des technologies innovantes (IoT, IIoT, réseaux

locaux industriels, capteurs, visions, automates programmables industriels, actionneurs,...) afin d'optimiser les performances en termes d'énergie, de coût, de qualité, de sécurité, de délai, de pénibilité,...

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalités d'évaluation : contrôle continu intégral, composé de :

- Devoirs Surveillés écrits individuels en temps limités (DS) ;
- Devoir Maison (DM) ;
- Rapport écrit individuel de la séquence d'apprentissage en immersion dans le monde professionnelle (Mémoire Ingénieur – fin du semestre 10) ;
- Soutenance orale individuelle du projet de fin d'étude.

Le cas échéant, la validation du 9e semestre en international, ou la validation du double diplôme master.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- La production industrielle numérisée : tout type de production (mécanique, électrique, électroménager, robots pour le grand public, pharmaceutique, cosmétique, agroalimentaire...).
- l'énergie : développement durable et optimisation énergétique ;
- construction et équipement automobile, ferroviaire, maritime ;
- construction et équipement aéronautique et spatial civil et militaire ;
- Industries et équipements de production et de transport d'énergie ;
- Industries de défense et de sécurité ;
- Industries mécaniques, électriques et électroniques ;
- Robotique, automatisation et automatisme ;
- Laboratoires de recherche industriels ou académiques ;
- bureaux d'études ;
- IoT et IIoT (internet des objets et internet des objets industriels).

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

L'ingénieur de l'ISTY, spécialité « SNPI » est amené à diriger des équipes pluridisciplinaires et à travailler sur des systèmes de productions multi-technologiques. Il a pour missions le pilotage des projets de transformations numériques des systèmes de production, et la conduite du changement. Il intègre de nouvelles technologies telles que la robotisation, la réalité virtuelle et augmentée, le cloud, le big data, l'IoT et l'IIoT,... en vue d'augmenter la performance industrielle des systèmes de production et la compétitivité de l'entreprise.

Les emplois qui lui sont accessibles sont

:

- Ingénieur chef de projet lié aux industries 4.0 ;
- Ingénieur en intégration des technologies numériques dans l'usine ;
- Ingénieur de bureau d'étude des solutions « usine du futur » ;
- Ingénieur maintenance, méthodes et/ou qualité ;
- Ingénieur réalité virtuelle, réseaux locaux industriels et informatique industrielle ;
- Ingénieur de production (contrôle, télémaintenance et supervision de la production) ;
- Ingénieur amélioration continue ;
- Ingénieur recherche et développement ;
- Ingénieur robotique ;
- Ingénieur support métier ;
- Ingénieur chargé d'affaires.

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 3 à 5 sur 5.

Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 704 €
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · tension 5/5 (Très élevée) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · tension 5/5 (Très élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	39 644
Jugés difficiles à recruter	47 %
Emplois saisonniers	7 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

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

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

L'ISTY, composante de l'UVSQ Paris Saclay, est membre du concours GEIPI Polytech qui regroupe 33 écoles d'ingénieurs. L'ISTY opère un Cycle Préparatoire Intégré (CPI) sur son site de Mantes. Le diplôme d'ingénieur de l'ISTY, spécialité SNPI, est accessible sous le statut d'apprenti, aux candidats ayant réussi le CPI et aux titulaires d'un diplôme scientifique et technique d'au moins bac +2 et d'au moins 120 crédits ECTS. Le recrutement est réalisé conjointement par l'ISTY et le CFAI Mécavenir, sous forme d'examen de dossier, tests, puis entretien.

En particulier, les voies d'accès à la formation ingénieur de l'ISTY, spécialité « SNPI » sont :

- Classes préparatoires : CPI, ATS, et GPGE (MP, PT, PSI).
- DUT industriels : GIM, GEII, GMP, Mesures Physiques, Informatique, Réseaux et Télécoms.
- Licence : Sciences pour l'Ingénieur (L2 et L3).
- Licences Professionnelles industrielles.

- BTS : seulement parmi les meilleurs (moins de 5% dans une promotion) : BTS Systèmes Electroniques, BTS Informatique et Réseaux pour l'industrie et les Services techniques et BTS électrotechnique.
- L'admission des apprentis a principalement lieu au semestre 5. Cependant, le recrutement est possible en semestre 7 (4e année) pour les candidats ayant validé les semestres 5 et 6 d'une formation d'ingénieur sous le statut d'étudiant ou le master 1.
- La formation d'ingénieur de l'ISTY, spécialité SNPI est également ouverte sur étude de dossier, aux candidats en :
- Formation Continue (FC)
 - Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Directeur de l'ISTY (président du jury), Directeur du département SNPI, Professionnels (CFAI Mécavénir), Enseignants statutaires.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

Directeur de l'ISTY (président du jury), Directeur du département SNPI, Directeur du Centre de Formation Continue et des Relations Entreprises, Enseignants statutaires.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Directeur de l'ISTY (président du jury), Directeur du département SNPI, Professionnels (CFAI Mécavénir, ITII IdF), Enseignants statutaires.

COMPOSITION DU JURY — CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Directeur de l'ISTY (président du jury), Directeur du département SNPI, Directeur du Centre de Formation Continue et des Relations Entreprises, Enseignants statutaires

COMPOSITION DU JURY — VAE

Conformément au décret n°2002-590 du 24 avril 2002 et à la procédure votée en CFVU de l'UVSQ le 30 novembre 2017, la composition du jury VAE est la suivante :

- Le vice-président en charge de la Formation Continue (FC) ou le directeur de la FC, président du jury ;
- L'enseignant responsable du diplôme visé, rapporteur ;
- Un enseignant du domaine du diplôme ;
- Un professionnel extérieur du champ du diplôme.

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	7 320 €
Selon la branche	7 320 € – 7 368 €
Prise en charge	Branches concernées
7 320 €	Valeur par défaut · 211 branches
7 368 €	CPNE chimie, CPNEFP du Négoce de l'ameublement

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2023
--	------------

Liens avec d'autres certifications

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)
RNCP38234

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Site de l'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines :

<http://www.isty.uvsq.fr/cycle-ingenieur-systeme-numerique-pour-la-production-industrielle/>

Site du CFAI Mécavenir :

<https://www.mecavenir.com/formation/systemes-numeriques-pour-la-production-industrielle/>

Site de l'UVSQ Université Paris Saclay

<http://www.uvsq.fr/ingenieur-specialite-systeme-numerique-pour-la-production-industrielle-452495.kjsp?RH=FORM7>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/34748/>