

Architecte - Manager en ingénierie système (MS)

RNCP41130 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Code(s) NSF	110, 200
Formacode(s)	32012, 32070, 11020, 31654
Code(s) ROME	H1206
Type d'enregistrement	Enregistrement sur demande
Date d'enregistrement	18/07/2025
Date d'échéance	18/07/2027

Certificateur(s)

INSTITUT SUPERIEUR DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE · SIRET : 13000427800011

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La performance globale d'une organisation, d'une structure, d'une entreprise, d'une activité repose sur sa capacité à répondre aux besoins de ses clients, de ses utilisateurs, de ses usagers par des solutions adéquates, satisfaisantes pour toutes les parties prenantes permettant ainsi de générer de la valeur.

L'Ingénierie Système est ainsi une démarche méthodologique qui permet aux entreprises et aux organisations d'appliquer approches et des outils adaptés pour maîtriser la conception et le développement des systèmes et produits complexes et multifonctionnels (mécanique, électronique, logiciel, énergétique, etc.), d'assurer leur vérification et/ou de maîtriser leur changement (évolutions pour améliorations ou réparations) et ainsi d'optimiser la sécurité, la conformité, la gestion de leur chaîne de valeur.

Dans un monde en changement permanent (transformation numérique et nouveaux moyens de communication et d'interactions internationaux, transformation des organisations...), plongé souvent dans l'inconnu et face à divers défis géopolitiques, sociétaux, environnementaux... et incertitudes, en hyper concurrence internationale dans lequel la complexité des systèmes industriels s'accroît continuellement tout en permettant l'intégration de technologies avancées, la maîtrise des savoirs et des savoir-faire de « l'Architecte?Manager Ingénierie Système » (MS) devient clairement un enjeu majeur de compétitivité pour nos écosystèmes et un enjeu stratégique pour les entreprises.

L'Architecte-Manager en Ingénierie Système (MS), est capable de concevoir, modéliser, simuler, tester et vérifier le bon fonctionnement d'un système complexe en vue de sa certification :

- En sus des aspects sécurité, conformité et performance, les projets ou systèmes complexes nécessitent une approche fine mais globale et systémique afin de créer une compréhension commune du système entre tous les acteurs.
- Il est également à même de conduire des projets en maîtrisant tous les processus d'ingénierie système durant tout le cycle de vie du projet (depuis sa conception jusqu'à son recyclage voire sa fin de vie).
- Enfin, outre la complexité des systèmes et les dimensions techniques et technologiques, l'Architecte-Manager en Ingénierie Système (MS) doit également prendre en compte les enjeux et contraintes humains et organisationnels des parties prenantes en créant les conditions d'une intelligence collective et d'une conception universelle.

ACTIVITÉS VISÉES

Analyse des enjeux multifactoriels d'un système complexe innovant pour élaborer sa spécification fonctionnelle et son architecture

- Élicitation du besoin et des exigences des parties prenantes.
- Caractérisation de l'environnement opérationnel d'un système.

- Conception de l'architecture fonctionnelle d'un système.
- Conception de l'architecture logique et physique d'un système.

Modélisation d'un système complexe pour optimiser son ingénierie en prenant en compte toutes les phases de son cycle de vie jusqu'à recyclage

- Optimisation de la conception d'un système sur son cycle de vie complet.
- Modélisation d'un système dans son environnement opérationnel.
- Analyse de son comportement en opération à travers la modélisation.
- Représentation des constituants-objets du système avec le formalisme requis.
- Gestion des configurations des constituants-objets du système sur son cycle de vie complet.

Intégration du besoin client et des exigences de qualification-certification pour concevoir, vérifier, valider et mettre en opération un système complexe

- Analyse de la valeur créée par une architecture système.
- Vérification qu'une architecture spécifique est compatible avec la certification du système.
- Optimisation d'une architecture système en mode itératif : simulation-test.
- Identification et caractérisation des méthodes et outils de certification d'un système.
- Documentation des constituants-objets d'un système pour faciliter sa certification.

Anticipation et management des risques et des défaillances pour assurer la sûreté de fonctionnement d'un système en intégrant son support logistique

- Anticipation et management des risques de défaillance d'un système.
- Sélection d'une méthodologie d'évaluation de la sûreté de fonctionnement d'un système.
- Conception et mise en œuvre des indicateurs de bon fonctionnement pour chaque sous-système composant un système.

- Assurance de la continuité de fonctionnement d'un système grâce à un support logistique intégré.
- Dimensionnement du stock initial de pièces de rechanges d'un système.

Mobilisation des outils et méthodes agiles pour conduire un projet technique d'ingénierie de système complexe

- Identification des parties prenantes d'un système complexe.
- Définition d'un cahier des charges fonctionnel et technique.
- Décomposition d'un projet d'ingénierie système en tâches élémentaires.
- Conduite d'un projet d'ingénierie système en mode simulation-validation.
- Instillation d'un "penser système" et d'une vision holistique dans la conduite d'un projet.
- Analyse et gestion des risques inhérents à la conduite d'un projet d'ingénierie système.
- Prise en compte des contraintes coûts-délais-qualificabilité.
- Renforcement de la motivation au sein d'une équipe projet.

Exploitation des travaux scientifiques pour appréhender des situations complexes et innover dans le domaine de l'ingénierie système

- Identification des enjeux et construction d'un questionnement de nature systémique.
- Établissement de liens entre des modèles scientifiques et des réalités professionnelles.
- Conception d'une architecture à l'état de l'art de l'ingénierie système.
- Mise en place d'une veille technique concernant les outils et méthodes de l'ingénierie système.
- Rédaction d'une revue de littérature scientifique et technique.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Éliciter le besoin client et les exigences des parties prenantes d'un système pour mener une étude de faisabilité préalable avec une approche holistique en tenant compte des évolutions technologiques, sociétales et environnementales

Prendre en compte le besoin client et les exigences des parties prenantes pour élaborer le concept opérationnel du système.

Caractériser l'environnement opérationnel d'un système pour définir les paramètres clés de son analyse et identifier sa valeur ajoutée.

Mobiliser des capacités d'abstraction et de « penser système » pour concevoir l'architecture et rédiger la spécification fonctionnelle d'un système complexe.

Intégrer la complexité des interactions avec l'environnement opérationnel pour élaborer l'architecture organique et physique d'un système.

Définir un système sous forme de métamodèles pour optimiser sa conception, son intégration, sa validation et son fonctionnement durant toutes les phases de son cycle de vie.

Mobiliser des outils et méthodes spécifiques pour réaliser la mise en modèle numérique d'un système dans son environnement opérationnel.

Analyser le comportement d'un système modélisé pour appréhender la complexité des interactions au sein du système entre sous-systèmes et avec le milieu environnant.

Introduire des formalismes dans la représentation numérique des objets constituant un système pour élaborer une vision commune des contraintes et exigences qui pèsent sur sa conception et prendre les meilleures décisions.

Mobiliser la maquette numérique d'un système en développement ou en opération pour gérer les configurations et les évolutions de ses différents constituants-objets.

Élaborer plusieurs architectures physiques à partir d'une même architecture fonctionnelle pour tester différents scénarios et effectuer les meilleurs choix.

Analyser la valeur d'une architecture pour comparer différentes solutions et effectuer des compromis.

Mobiliser les outils et méthodes de simulation pour évaluer le design d'un système complexe et vérifier qu'il satisfera aux exigences de qualification-certification.

Procéder par itérations successives pour concevoir une architecture logique et physique optimisée intégrant les principes de conception universelle et d'accessibilité pour les personnes en situation de handicap.

Identifier et caractériser les méthodes et outils de qualification -certification d'un système pour sélectionner les pratiques les plus adaptées.

Mobiliser la maquette numérique du système pour documenter ses différents objets-constituants et faciliter sa qualification-certification.

Intégrer les principes de la gestion des risques et des défaillances pour atteindre les objectifs de sûreté de fonctionnement.

Identifier et caractériser les méthodologies d'évaluation mises en œuvre en ingénierie de la sûreté de fonctionnement pour sélectionner les plus appropriées.

Concevoir et mettre en œuvre des indicateurs de bon fonctionnement pour chaque sous-système de manière à fiabiliser l'ensemble du système.

Identifier et caractériser les principales solutions de Support Logistique Intégré (SLI) pour assurer la continuité de fonctionnement d'un système.

Conduire une analyse du support logistique à travers un processus normé pour dimensionner un stock initial de pièces de rechange.

Identifier toutes les parties prenantes pour appréhender les exigences et les services attendus d'un système complexe.

Prendre en compte les besoins du client et les exigences techniques capturées au plus tôt dans le cycle de vie du système pour définir un cahier des charges fonctionnel incluant les principes de conception universelle et d'accessibilité pour les personnes en situation de handicap.

Décomposer les tâches élémentaires d'un projet pour optimiser la répartition de la production des livrables au sein de l'équipe projet.

Mobiliser la modélisation numérique du système et la production itérative de livrables pour conduire le projet en mode simulation -validation.

Traduire les exigences d'un système en spécifications techniques pour élaborer un cahier des charges complet inspiré par le « penser système ».

Intégrer l'analyse et la gestion des risques pour planifier le projet et assurer la production des livrables sous la triple contrainte coûts-délais-qualificabilité.

Développer un management collaboratif responsable de l'équipe-projet en appréhendant le multiculturalisme et la diversité de ses membres (notamment la prise en compte des personnes en situation de handicap) pour garantir l'implication et renforcer la motivation.

Problématiser une situation complexe avec des acteurs multivariés pour identifier les enjeux technologiques, sociétaux, environnementaux et construire un questionnement de nature systémique.

Établir des liens entre des modèles scientifiques et des réalités professionnelles pour documenter et renforcer son jugement.

Etayer ses démonstrations et convaincre les acteurs d'un projet via la mobilisation des concepts techniques et scientifiques liés à la modélisation des systèmes pour accompagner le processus d'innovation.

Mobiliser des revues de littératures professionnelles et scientifiques pour concevoir des architectures systèmes innovantes.

Mettre en place une veille technique pour identifier les innovations et tester les nouveaux outils ou méthodes disponibles.

Mettre en œuvre une veille normative et réglementaire pour identifier, concevoir, valider et certifier des systèmes accessibles aux personnes en situation de handicap et intégrant les objectifs de conception universelle.
Collecter et analyser des données qualitatives ou quantitatives pour prendre du recul et formuler des recommandations.

Blocs de compétences

RNCP41130BC01 — Analyser les enjeux multifactoriels d'un système innovant

LISTE DE COMPÉTENCES

Éliciter le besoin client et les exigences des parties prenantes d'un système pour mener une étude de faisabilité préalable avec une approche holistique en tenant compte des évolutions technologiques, sociétales et environnementales

Prendre en compte le besoin client et les exigences des parties prenantes pour élaborer le concept opérationnel du système.

Caractériser l'environnement opérationnel d'un système pour définir les paramètres clés de son analyse et identifier sa valeur ajoutée.

Mobiliser des capacités d'abstraction et de « penser système » pour concevoir l'architecture et rédiger la spécification fonctionnelle d'un système complexe.

Intégrer la complexité des interactions avec l'environnement opérationnel pour élaborer l'architecture organique et physique d'un système.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation via des travaux interactifs et tests écrits à partir d'études de cas

Évaluation via un projet applicatif tutoré

RNCP41130BC02 — Optimiser l'ingénierie d'un système complexe

LISTE DE COMPÉTENCES

Définir un système sous forme de métamodèles pour optimiser sa conception, son intégration, sa validation et son fonctionnement durant toutes les phases de son cycle de vie.

Mobiliser des outils et méthodes spécifiques pour réaliser la mise en modèle numérique d'un système dans son environnement opérationnel.

Analyser le comportement d'un système modélisé pour appréhender la complexité des interactions au sein du système entre sous-systèmes et avec le milieu environnant.

Introduire des formalismes dans la représentation numérique des objets constituant un système pour élaborer une vision commune des contraintes et exigences qui pèsent sur sa conception et prendre les meilleures décisions.

Mobiliser la maquette numérique d'un système en développement ou en opération pour gérer les configurations et les évolutions de ses différents constituants-objets.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation via des travaux interactifs et tests écrits à partir d'études de cas

Évaluation via un projet applicatif tutoré

RNCP41130BC03 — Concevoir, vérifier, valider et mettre en opération un système complexe

LISTE DE COMPÉTENCES

Élaborer plusieurs architectures physiques à partir d'une même architecture fonctionnelle pour tester différents scénarios et effectuer les meilleurs choix.

Analyser la valeur d'une architecture pour comparer différentes solutions et effectuer des compromis.

Mobiliser les outils et méthodes de simulation pour évaluer le design d'un système complexe et vérifier qu'il satisfera aux exigences de qualification-certification.

Procéder par itérations successives pour concevoir une architecture logique et physique optimisée intégrant les principes de conception universelle et d'accessibilité pour les personnes en situation de handicap.

Identifier et caractériser les méthodes et outils de qualification -certification d'un système pour sélectionner les pratiques les plus adaptées.

Mobiliser la maquette numérique du système pour documenter ses différents objets-constituants et faciliter sa qualification-certification.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation via des travaux interactifs et tests écrits à partir d'études de cas

Évaluation via un projet applicatif tutoré

RNCP41130BC04 — Anticiper et manager les risques et les défaillances d'un système complexe

LISTE DE COMPÉTENCES

Intégrer les principes de la gestion des risques et des défaillances pour atteindre les objectifs de sûreté de fonctionnement.

Identifier et caractériser les méthodologies d'évaluation mises en œuvre en ingénierie de la sûreté de fonctionnement pour sélectionner les plus appropriées.

Concevoir et mettre en œuvre des indicateurs de bon fonctionnement pour chaque sous-système de manière à fiabiliser l'ensemble du système.

Identifier et caractériser les principales solutions de Support Logistique Intégré (SLI) pour assurer la continuité de fonctionnement d'un système.

Conduire une analyse du support logistique à travers un processus normé pour dimensionner un stock initial de pièces de rechange.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation via des travaux interactifs et tests écrits à partir d'études de cas

Évaluation via un projet applicatif tutoré

RNCP41130BC05 — Conduire un projet technique d'ingénierie de système complexe

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier toutes les parties prenantes pour appréhender les exigences et les services attendus d'un système complexe.

Prendre en compte les besoins du client et les exigences techniques capturées au plus tôt dans le cycle de vie du système pour définir un cahier des charges fonctionnel incluant les principes de conception universelle et d'accessibilité pour les personnes en situation de handicap.

Décomposer les tâches élémentaires d'un projet pour optimiser la répartition de la production des livrables au sein de l'équipe projet.

Mobiliser la modélisation numérique du système et la production itérative de livrables pour conduire le projet en mode simulation -validation.

Traduire les exigences d'un système en spécifications techniques pour élaborer un cahier des charges complet inspiré par le « penser système ».

Intégrer l'analyse et la gestion des risques pour planifier le projet et assurer la production des livrables sous la triple contrainte coûts-délais-qualificabilité.

Développer un management collaboratif responsable de l'équipe-projet en appréhendant le multiculturalisme et la diversité de ses membres (notamment la prise en compte des personnes en situation de handicap) pour garantir l'implication et renforcer la motivation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation via un projet applicatif tutoré

Évaluation via des tests écrits basés sur des études de cas donnant lieu à un travail individuel d'analyse et de réflexion

RNCP41130BC06 — Piloter une démarche d'innovation dans le domaine de l'ingénierie système

LISTE DE COMPÉTENCES

Problématiser une situation complexe avec des acteurs multivariés pour identifier les enjeux technologiques, sociétaux, environnementaux et construire un questionnement de nature systémique.

Établir des liens entre des modèles scientifiques et des réalités professionnelles pour documenter et renforcer son jugement.

Etayer ses démonstrations et convaincre les acteurs d'un projet via la mobilisation des concepts techniques et scientifiques liés à la modélisation des systèmes pour accompagner le processus d'innovation.

Mobiliser des revues de littératures professionnelles et scientifiques pour concevoir des architectures systèmes innovantes.

Mettre en place une veille technique pour identifier les innovations et tester les nouveaux outils ou méthodes disponibles.

Mettre en œuvre une veille normative et réglementaire pour identifier, concevoir, valider et certifier des systèmes

accessibles aux personnes en situation de handicap et intégrant les objectifs de conception universelle.
Collecter et analyser des données qualitatives ou quantitatives pour prendre du recul et formuler des recommandations.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Etudes de cas industriels approfondies élaborées à partir de d'exemples de systèmes complexes réels qui mettent en œuvre plusieurs disciplines

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Automobile, Mobilité et Transports (transition vers les véhicules autonomes, électriques et connectés)
Télécommunications (conception de réseaux de télécommunication, gestion des infrastructures de data centers, optimisation de la connectivité mobile 5G, IoT;;;;)
Énergie (renouvelable, nucléaire... pour la gestion de réseaux électriques intelligents, la conception de systèmes de production d'énergie et l'intégration de nouvelles technologies)
Technologies de l'information et logiciels (développement de logiciels complexes et de plateformes d'infrastructure, cybersécurité, du cloud computing, solutions logicielles pour la gestion des big data)
Infrastructures, bâtiment, villes (architecture des infrastructures critiques, dont réseaux de transport, bâtiments intelligents, systèmes de gestion de l'eau, de l'énergie...)

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les métiers experts ou sectoriels liés à l'ingénierie système tels que : Ingénieur système aéronautique - Ingénieur système automobile - Ingénieur système avionique - Ingénieur systèmes ferroviaire - Ingénieur systèmes électriques - Ingénieur systèmes mécaniques - Ingénieur systèmes expert - Ingénieur MBSE (Model-Based Systems Engineering)
Les métiers liés à la conception et à l'architecture système générale tels que : Architecte - concepteur systèmes, Ingénieur concepteur systèmes
Les métiers liés aux opérations et à la maintenance de systèmes complexes tels que : Ingénieur méthodes et procédés industriels - Manager systèmes avion - Officier manager d'équipements militaires - Officier des forces aériennes
Les métiers liés au conseil en ingénierie-système tels que : Ingénieur conseil en MBSE - Ingénieur système consultant

RÈGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

Le métier d'Architecte-Manager Ingénierie Système (MS) n'est pas réglementé en tant que tel mais il nécessite la prise en compte et le respect du Règlement Général de Protection des Données (RGPD). Il peut également être impacté par les normes fonctionnelles et techniques du système et sous-systèmes qui le composent, comme notamment :
Électrique, Électronique et Numérique : normes de développement logiciel
Mécanique : normes françaises ou européennes d'un produit
Automobile : spécifications fonctionnelles et techniques de sécurité
Règlementation européenne : impact du "Fit for 55" pour atteindre les objectifs de réduction des Gaz Effet de Serre (GES) - réduction de 55 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990.

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)
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 955 €

Familles professionnelles (FAP)	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)	15 297
Jugés difficiles à recruter	46 %
Emplois saisonniers	4 %
Familles professionnelles (FAP)	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

Conformément aux exigences de la Conférence des Grandes Écoles (CGE) sont recevables les candidatures de personnes titulaires d'un des diplômes suivants :

- Diplôme d'ingénieur habilité par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) ;
- Diplôme de 3ème cycle habilité par les autorités universitaires (DEA, DESS, Master...) ;
- Niveau Master 1 validé ou équivalent, en justifiant d'au moins 3 années d'expérience professionnelle ;
- Titre niveau 7 inscrit au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) ;
- Diplôme étranger équivalent aux diplômes français exigés ci-dessus.

Conditions d'accès dérogatoires :

- Dans la limite de 30 % maximum de l'effectif de la promotion, sont recevables les candidatures de personnes justifiant d'un :
 - Niveau Master 1 validé ou équivalent sans expérience professionnelle ;
 - Diplôme de Licence ou équivalent, en justifiant d'au moins 3 années d'expérience.
- Dans la limite de 40 % maximum de l'effectif de la promotion, sont recevables après une procédure de Validation des Acquis Professionnels et Personnels, les candidatures de personnes justifiant a minima de 10 années d'expérience professionnelle hors stage, césure, cursus initial en alternance et ne répondant pas aux prérequis ci-dessus.

Le pourcentage total des dérogations prévues ci-dessus ne doit pas excéder 40 %.

Niveau d'anglais : La certification étant préparée et évaluée à 100% en anglais, le niveau suivant en anglais est prérequis : TOEFL (IBT®) : 85 points ou TOEIC : 785 points ou IELTS : 6.5 points ou CAE/FCE : 170 points ou Linguaskill : 170 points.

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

Le jury de certification est composé comme suit :

- Le directeur général de l'ISAE SUPAERO ou son représentant, président du jury
- Le directeur de la formation chargé des masters et des formations de spécialisation
- De professionnels du métier visé permettant au jury de certification d'être composés à minima de 50% d'experts du domaine Ingénierie Système

Les membres externes font partie d'entreprises partenaires dans le domaine de la certification ciblée qui recrutent nos candidats ou d'experts membres de l'Association Française d'Ingénierie Système. Ce statut de professionnels externes à l'ISAE SUPAERO leur permet d'assurer une indépendance de décision.

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	9 000 €
Selon la branche	8 600 € – 9 050 €
Prise en charge	Branches concernées
9 000 €	Valeur par défaut · 210 branches
9 050 €	CPNEFP des commerces de gros
8 696 €	CPNEFP Import-Export
8 600 €	CPNEFP de la Branche des Caisses régionales de Crédit Agricole et autres organismes

Base légale

Date de décision	18/07/2025
Durée de l'enregistrement	2 ans
Date d'échéance de l'enregistrement	18/07/2027
Date de dernière délivrance possible	18/07/2031

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	10	0	75 %	—
2023	12	0	77 %	84 %
2022	7	0	97 %	93 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP36470

CORRESPONDANCES (PAR BLOCS)

RNCP35128, RNCP36470, RNCP37259, RNCP38981

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Mastère Spécialisé® System Engineering

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41130/>

Où se former

Formations référencées	1
Organismes	1
Régions couvertes	1
Prix indicatif	12 000 € – 17 000 €
Durée	1225 h

