



CentraleSupélec

université
PARIS-SACLAY

N°3 AU CLASSEMENT
EDUNIVERSAL



Mastère Spécialisé® Management de projet et Ingénierie Système



MS MASTÈRE
SPÉCIALISÉ



FRANCE
compétences
CERTIFICATION
enregistrée au RNCP



afaq
ISO 9001
Qualité
AFNOR CERTIFICATION



CentraleSupélec, l'Ecole du 21ème siècle

Notre monde d'aujourd'hui connaît des changements sans précédent. La révolution numérique, les données massives et la mondialisation sont de réelles révolutions qui soulèvent d'énormes défis et dans notre société.

Les entreprises recherchent des professionnels scientifiques de haut niveau qui sont de véritables « intégrateurs-innovateurs », capables de mutualiser de larges domaines d'expertise, générer de nouvelles solutions, initier et apporter du changement avec un sens aigu de l'éthique, de la responsabilité et de l'engagement civique, notamment face aux préoccupations environnementales.

Aujourd'hui, CentraleSupélec a tous les atouts pour répondre aux besoins des entreprises du 21e siècle :

- En formant des ingénieurs-entrepreneurs pluridisciplinaires et experts en systèmes complexes.
- En développant des réponses innovantes aux grands enjeux technologiques, défis économiques, sociaux et environnementaux à travers la recherche.
- En permettant aux professionnels en activité d'acquérir les compétences nécessaires pour s'adapter au changement et rendre leurs entreprises plus compétitives.

L'Ecole développe son excellence académique et sa recherche à travers de solides et fructueuses coopérations avec les grandes organisations nationales comme le CNRS, le CEA, l'INRIA, l'INSERM et l'ONERA.

CLASSÉ PARMIS LES MEILLEURES UNIVERSITÉS AU MONDE :

7ème mondial pour la réputation des employeurs.
12ème mondial pour les établissements de moins de 50 ans.

CentraleSupélec est membre fondateur de l'Université Paris-Saclay, le T.I.M.E. réseau, l'Alliance 4Tech, un partenaire de l'ESSEC Business School et président du Groupe des Écoles Centrales.

5 000 étudiants et **370** professeurs et professeurs-chercheurs dans **17** laboratoires et groupes de recherches

3 campus en France (Paris-Saclay, Metz et Rennes)

3 Ecoles à l'étranger (Chine, Inde et Maroc) et **4** laboratoires internationaux associés (Brésil, Canada, États-Unis et Chine)

176 universités étrangères partenaires dans **45** pays

80 accords de double diplôme

30% d'étudiants étrangers et **24%** de professeurs étrangers

140 entreprises partenaires

40 000 alumnis en activité dans le monde entier

Former des cadres de haut niveau dans le domaine du management de programme et de l'ingénierie système



L'ingénieur système conduit la conception, l'implémentation, les évolutions de grands systèmes technologiques multifonctionnels en milieu industriel (armement, électronique professionnelle, énergie, spatial, aéronautique) ou dans le contexte des grands services à la collectivité (transports, santé, éducation, etc.).

Cette compétence combinée à celle de management de projet est très recherchée dans les grands groupes industriels, les administrations et les donneurs d'ordres étatiques.

Les PMI/PME sous-traitantes sont aussi concernées, notamment dans le domaine de l'assistance à maîtrise d'œuvre ou d'ouvrage.

A l'issue de cette formation, vous obtiendrez un certificat diplômant de CentraleSupélec reconnu par France Compétences.

A l'issue de cette formation, le participant sera en capacité de :

- **STRUCTURER et PILOTER** un projet couvrant une ou plusieurs phases du cycle de vie d'un système ou d'un équipement, en s'appuyant sur toutes les fonctions de l'entreprise

- **CONDUIRE** la définition et le développement d'un produit (matériels et logiciels) en intégrant les contraintes du soutien logistique et de l'industrialisation

- **GÉRER** les performances de la sûreté de fonctionnement, de sécurité, et plus globalement savoir conduire une démarche de maîtrise de tout type de performance

- **ÉTABLIR** une stratégie d'entreprise dans les domaines des produits et des services, à l'international, en intégrant les composantes industrielles fondamentales des marchés, de l'investissement, du financement et du business development

- **CONSTRUIRE, RÉDIGER et PRÉSENTER** une offre en réponse à une consultation publique ou privée,

II

Nous sommes toujours au fait de ce qui est attendu. Nous prenons même de l'avance en anticipant ce que les entreprises vont souhaiter mettre en oeuvre dans les 3 ou 4 années à venir, de sorte que nos élèves y soient déjà formés. C'est ce qui fait, entre autres, le succès et la longévité (34 ans) du Mastère Spécialisé® Management de projet et Ingénierie Système. II



Jean LEBRETON
Directeur scientifique

Comment intégrer la formation ?

Public concerné

Ce Mastère Spécialisé® s'adresse aux ingénieurs et cadres qui, après une activité à dominante technique, vont avoir à exercer des responsabilités de management ou qui, ayant acquis sur le terrain des compétences de management, souhaitent les renforcer et les formaliser.

Il s'adresse également à de jeunes diplômés de toutes disciplines qui souhaitent orienter leur carrière vers des postes d'ingénieurs d'affaires ou de chefs de projets ou qui envisagent de créer leur entreprise.

Pré-requis

Titulaire d'un diplôme Bac+5

Titulaire d'un diplôme Bac+4 avec 3 années d'expérience

Des dérogations laissées à l'appréciation du jury pourront être accordées aux candidats bénéficiant d'une expérience professionnelle significative

Les + de la formation

Un titre RNCP niveau 1 (Bac+5) – Expert en ingénierie des systèmes (MS) - Code 34359

Eligible au CPF

Une formation certifiée ISO 9001

CEC Niveau 7**** (Cadre Européen des Certifications)

Code NSF : 200 Technologies industrielles fondamentales

Un corps enseignant composé de professionnels experts reconnus, issus de secteurs d'activités variés et disposant d'une expérience pédagogique reconnue

Des enseignements portant sur le management de programme & l'ingénierie système



Contact

Morgane Jaunay

+33 (0) 1 75 31 67 87

morgane.jaunay@centralesupelec.fr



Contact Ambassadeur

Clara Richaud

clara.richaud@student-cs.fr



Lieu

Campus Paris-Saclay (Gif-sur-Yvette)



Tarif

17500 € (Net de TVA)

Tarif réduit (nous contacter)

14500 € (Net de TVA)



Dates

26 septembre 2022 au 25 septembre 2023



Durée

69 jour(s)

455 heure(s)

12 mois

QUELQUES CHIFFRES

100%

d'actifs en sortie de formation*
(*source enquête CGE 2019)

45 000

Alumni en activité

1/3

d'étudiants internationaux*
(*source enquête CGE 2018)

7 ans

d'expérience professionnelle en moyenne*
(*source enquête CGE 2019)

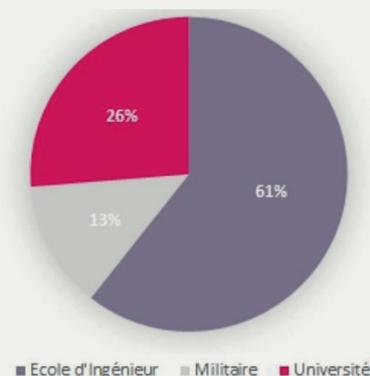
20%

de femmes en moyenne*
(*source enquête CGE 2018)

97%

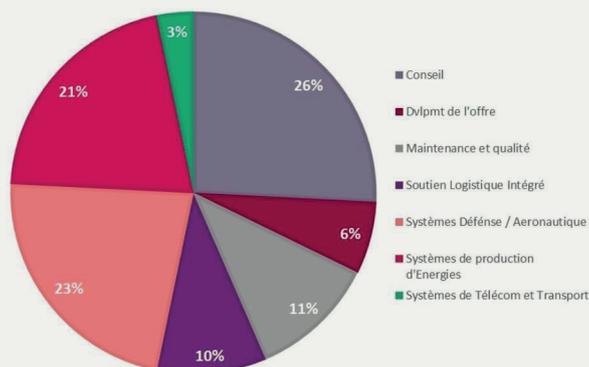
de taux de réussite*
(*promotion 2019)

D'OÙ VIENNENT LES MASTÉRIENS ?



Source : enquête SMBG 2017-2020

QUELS SONT LES DÉBOUCHÉS DE CE MASTÈRE SPÉCIALISÉ® ?



Source : enquête SMBG 2017-2020



Les diplômés vous en parlent

||

A l'étroit dans mon poste d'ingénieur généraliste, je souhaitais grandir en compétences et valider mon bagage technique.

En 6 mois, j'ai énormément appris tant sur le plan humain que sur le plan technique. C'était toujours concret. 80% des études de cas faites en cours m'ont aidé à mettre en place des projets réels dès mon retour en entreprise. ||

Christian COCORA,

Project Management Officer au sein du Groupe Orlade

||

L'une des richesses de cette formation est le contact et les rencontres avec les professionnels du domaine des systèmes d'information.

Au sein de la promotion, les profils sont très divers : professionnels, jeunes diplômés et militaires : nous avons chacun nos propres expériences et nous nous enrichissons beaucoup, au-delà des cours.

Si vous souhaitez obtenir un diplôme qui lie l'aspect managérial à l'aspect technique, ce Mastère Spécialisé® est idéal ! ||

Fanny EZINGEARD,

Apprentie IVVQ (Intégration Validation Vérification QQualification) chez Thales

Débouchés

- Chef de projet,
- Responsable d'affaires,
- Responsable stratégie,
- Ingénieur système,
- Architecte systèmes embarqués,
- Manager de service conception,
- Manager Soutien et services ...

UYNEXT

Découvrez notre programme événementiel dédié aux formations diplômantes de CentraleSupélec ! Réunions d'information, conférences, webinaires, témoignages... ne passez pas à côté de rendez-vous incontournables.

<https://exed.centralesupelec.fr/liste/rencontrons-nous/>

Le programme

Programme sous réserve de modifications.

Les 13,5 semaines de formation comprennent 8,5 semaines de tronc commun décrit dans le programme et 5 semaines de spécialité.

MODULE 1

PRINCIPES DE CONDUITE D'UN PROJET AU SEIN D'UNE ENTREPRISE

A l'issue de ce module, les élèves sauront structurer et piloter un projet couvrant une ou plusieurs phases du cycle de vie d'un système ou équipement en s'appuyant sur toutes les fonctions de l'entreprise.

Après une présentation générale du Mastère Spécialisé® ce module présente :

- les contenus types possibles pour un projet (prestations, exemples et exigences de management),
- les acteurs d'un projet et leur contribution aux résultats opérationnels du projet et de l'entreprise
- les étapes de réalisation dans un cycle études & développement-production -déploiement-exploitation/ soutien-mise au rebut/démantèlement,
- les composantes de la gestion de projet et les outils associés (cahier des charges, spécifications, livrables, garantie, organigramme de tâches, évaluation des risques, avancement, indicateurs, assurance qualité),
- le management et le leadership au sein d'une entité opérationnelle (travail en équipe, aspects relationnels, styles de management, styles d'apprentissage)

MODULE 2

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'INGÉNIERIE L'INGÉNIERIE (MATÉRIELS ET LOGICIELS)

A l'issue de ce module, les élèves seront capables de conduire la définition et le développement d'un produit (matériels & logiciels) en intégrant les contraintes du soutien et de l'industrialisation.

Ce module décrit :

- les principes généraux d'analyse des systèmes opérationnels et de soutien, les outils associés et les contraintes réglementaires,
- la gestion des interfaces, l'analyse fonctionnelle et les méthodes de conception (conception à coût objectif, arborescences technique, logistique, intégration, plans d'expérience),
- le contenu d'une phase de développement matériel et de développement logiciel ainsi que les liens avec le système de soutien associé (cycle en V, qualification, recette, allocation des performances),
- les spécificités des logiciels,
- l'intégration du système produit et du système de soutien,
- les stratégies de réalisation industrielle.

MODULE 3

ASSURANCE QUALITÉ PRODUIT/FMDSTE

A l'issue de ce module, les élèves sauront gérer les performances de sûreté de fonctionnement, de sécurité et de sûreté et plus globalement sauront conduire une démarche de maîtrise de tout type de performance.

Ce module décrit les modalités de réalisation des programmes de FMDSTE (Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité, Sécurité (personnel et matériel), Testabilité, Ergonomie) et de Sûreté pour les matériels et les logiciels :

- les principes de l'assurance qualité produit (définitions, spécifications, modalités de contrôle/qualification)
- la fiabilité et la durée de vie des matériels, calcul selon des profils différents
- l'exploitation du retour d'expérience
- la fiabilité et la sécurité des logiciels, principes de croissance de fiabilité
- la maintenabilité et l'ergonomie, exercices
- l'analyse des modes de défaillance et étude de leur criticité & testabilité : les disponibilités (technique, intrinsèque, opérationnelle, instantanée)
- les études de sécurité (personnel, matériel) et les principes associés, le code à respecter, les contrôles réglementaires
- les principes de sûreté et les études associées : dossiers de sûreté, principe des barrières, études ALARA (As Low As Reasonably Achievable)
- la prise en compte des barrières en exploitation : impacts sur le soutien et l'exploitation.

MODULE 4

STRATÉGIE D'ENTREPRISE ET MARKETING PRODUITS ET SERVICES

A l'issue de ce module, les élèves sauront établir une stratégie d'entreprise dans les domaines des produits et des services, à l'international, en intégrant les composantes industrielles fondamentales des marchés, de l'investissement, du financement, du business développement.

Les thèmes traités sont les suivants :

- politique industrielle,
- protection industrielle (brevets, politiques et approches)
- business plan, investissement et retour sur investissement
- le compte de résultat
- les financements à l'exportation
- le marketing des produits
- l'analyse des marchés logistiques
- promouvoir et influencer – marketing des services
- business development, retour d'expérience produits et services
- les modalités de financement export

MODULE 5

RÉPONSE A UN APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL - CONTRACTUALISATION

A l'issue de ce module, les élèves sauront construire, rédiger et présenter une offre en réponse à une consultation publique ou privée, nationale ou internationale.

Les thèmes traités sont les suivants :

- le positionnement concurrentiel
- détecter et construire une offre
- les organisations et leur performance
- les codes des marchés publics en France et en Europe
- organisation et procédure
- préparation et rédaction de l'offre,
- aspects culturels internationaux,
- techniques d'évaluation et contrôle final,
- typologie des équipes,
- étude de cas complète jusqu'à la présentation d'une offre

OPTIONS (3 SPÉCIALITÉS AU CHOIX)

SPÉCIALITÉ INGÉNIERIE DES PRODUITS

- 4 modules
 - Référentiel de management
 - Revue et maîtrise des projets
 - Ingénierie des produits
 - Système et architecture orientée services

Ces modules présentent :

- les principales normes et recommandations existantes nationales et internationales en management de projet. Les élèves auront assimilé la nécessité de mettre un place un référentiel de management de projet au sein d'une

entreprise et sauront le mettre en place

- la conduite d'une analyse de risques projet, et des bons automatismes pour conduire une revue de projet
- l'expression d'un besoin indépendamment des solutions, suivre les exigences tout le long du cycle de vie d'un produit. Sont aussi présentés les outils de l'ingénierie système permettant à l'ingénierie d'assurer la productivité nécessaire au développement des systèmes
- les systèmes d'information de l'entreprise permettant de modéliser, de structurer les exigences à suivre et piloter des projets

SPÉCIALITÉ INGÉNIERIE DU SOUTIEN ET DES SERVICES

- 5 modules
- Éléments de soutien et systèmes de soutien
- l'ingénierie logistique
- la quantification du soutien
- Maintien en condition opérationnelle et services
- Management du soutien et des services

Ces modules présentent :

- Tous les moyens clients et fournisseurs qui permettent d'assurer le soutien d'un système ainsi que les liens entre eux.
- la démarche d'analyse du soutien ajustée aux besoins et gérer les données associées.

- comment quantifier les différents éléments de soutien et les niveaux de services des Fournisseurs, comment prendre en compte le critère économique (LCC et optimisation LORA) pour optimiser le soutien, organiser dynamiquement la réalisation du plan de maintenance.
- comment définir et mettre en place les solutions contractuelles permettant de mettre en œuvre la solution de soutien définie lors des modules précédents,
- comment manager toutes les performances, prestations, produits et services associés au soutien logistique dans le cadre d'un projet global de développement, production, déploiement puis soutien en exploitation d'un système ou d'équipements.

SPÉCIALITÉ ARCHITECTE DES SYSTÈMES EMBARQUÉS

- 4 modules
 - Ingénierie des systèmes embarqués
 - Sûreté de fonctionnement et sécurité logicielle et matérielle
 - Électronique embarquée
 - Logiciel embarqué

Ces modules présentent :

- une vision globale des processus de conception des systèmes embarqués ainsi que des aspects technologiques liés aux communications et à la gestion de l'énergie.
- la problématique de la sûreté/sécurité pour permettre de définir les moyens à mettre en œuvre pour assurer la sûreté de fonctionnement d'un système
- identification et maîtrise des failles de sécurité des

informations, inhérentes à l'utilisation des systèmes électroniques numériques

- compréhension les mécanismes et les méthodes permettant de protéger l'information
- les spécificités des différents composants électroniques utilisés dans les systèmes embarqués et les objets connectés. Ils sauront aussi spécifier un système embarqué en tenant compte des critères de performances de consommation, d'encombrement, de fiabilité, de sécurité, de coût des composants à partir d'un cahier des charges, d'identifier les aspects temps de réel d'une application, de la spécifier et proposer une solution de conception. Ils seront capables de faire des choix de structuration logicielle et de mise en œuvre. Ils sauront évaluer l'impact de ces choix en termes de validation temporelle.

Équipe pédagogique

Responsable Scientifique

- Jean LEBRETON

Professeur à CentraleSupélec, directeur scientifique

Responsable Pédagogique

- Andjélika KICHIAN, assistée de

- Nabil SADOU

Professeur à CentraleSupélec, spécialité Systèmes Embarqués

- Vincent DUBAR

Professeur associé spécialité Ingénierie du Soutien et des Services

- Gaétan BLAISON

Professeur associé spécialité Ingénierie des Produits

Intervenants

Les intervenants sont soit des professeurs de l'école, soit des praticiens experts de la thématique qu'ils enseignent

Moyens Pédagogiques

- Prévoir un ordinateur portable pendant la durée de la formation

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu tout au long des différents modules
- Rédaction d'une thèse professionnelle et soutenance devant un jury d'experts

Méthodes pédagogiques

- L'organisation de ce Mastère Spécialisé® est compatible avec la poursuite d'une activité professionnelle. Cette formation comporte :
 - 13,5 semaines de formation académique (conférences, travaux dirigés et études de cas) réparties sur 6 mois calendaires,
 - un travail personnel d'étude et de recherche effectué dans l'industrie (généralement dans l'entreprise d'origine du candidat si il est salarié), d'une durée de 6 mois et qui conduit à la rédaction puis à la soutenance d'une thèse professionnelle.

L'excellence en action

CentraleSupélec // 2022

Campus de Gif-sur-Yvette

Plateau de Moulon
3 rue Joliot-Curie
91192 Gif-sur-Yvette Cedex

Campus de Metz

Metz Technopôle
2 rue Édouard Belin
57070 Metz

Campus de Rennes

Avenue de la Boulaie
CS 47601
35576 Cesson-Sévigné Cedex

Centre de formation de Paris

30 rue des Favorites
75015 Paris

<https://exed.centralesupelec.fr>

01 75 31 75 00

 CentraleSupelec Exed

 @centralesupexec

 centralesupelec_carriere

 CPExecutiveEducation

 CentraleSupelec

 CentraleSupélec



CentraleSupélec

université
PARIS-SACLAY