

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 4345**

Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'École supérieure d'électronique de l'Ouest (ESEO)

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ecole supérieure d'électronique de l'Ouest (ESEO) Modalités d'élaboration de références : CTI	le Directeur de l'ESEO, le Recteur de l'Académie de Nantes

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1967)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

110 Spécialités pluri-scientifiques, 255 Electricite, électronique, 326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Face à un environnement en évolution constante (mondialisation, nouvelles technologies, enjeux sociétaux, etc.), les ingénieurs ESEO sont formés en compétences scientifiques, électronique et numérique évolutives, complétées par un savoir-être crucial pour développer sa carrière (équipes projets, relations clients, commerce, droit, international, etc.).

Grands domaines techniques de référence : électronique, automatique / robotique, informatique, data et réseaux, nouvelles technologies, télécommunications.

3 grandes familles d'activités et de métiers d'un ingénieur ESEO :

(1) INGENIEUR EN INNOVATION & INGENIERIE

métiers associés tous secteurs (cf plus bas) : ingénieur de conception, d'études et de recherche, chef de projet produit ou client, Maîtrise d'ouvrage ou d'œuvre MOA/MOE...

- **Développe l'innovation :** garantit la veille technologique ; recherche les applications ou produits existants, simule ces applications ou produits, les teste, analyse leurs contraintes techniques et leurs résultats ; recherche de nouveaux partenaires ; contribue à définir l'architecture de nouveaux produits ou services.

- **De l'avant-vente à la pré-série, anime, coordonne et valide le développement d'un nouveau produit ou service :** participe aux différentes phases (conception du projet, élaboration du devis, lancement des essais, amélioration, etc.) ; étudie la conception de l'ensemble à partir des esquisses et documents du marketing, du design ; analyse les possibilités et contraintes techniques, réglementaires et normatives ; valide le cahier des charges du produit ; définit avec la production les solutions techniques nécessaires à la fabrication du produit en série au moindre coût ; vérifie la faisabilité proposer des améliorations ; vérifie et valide la fiabilité et la qualité du prototype ; suit le lancement de la présérie éventuelle.

(2) INGENIEUR EN ELECTRONIQUE

métiers associés tous secteurs (cf plus bas) : ingénieur en objets connectés, en systèmes embarqués, en aéronautique, automobile, biomédical, énergie, MOA/MOE...

- **Axe 1 - Recherche et développe des solutions :** participe à la création de nouveaux produits, grâce à la CAO (conception assistée par ordinateur), définit l'architecture des produits ou des composants électroniques, effectue des simulations, réalise un prototype et procède aux essais.

- **Axe 2 - Supervise la production :** organise, met en oeuvre, optimise et suit la fabrication en fonction des objectifs ; gère le personnel, anime et dirige des équipes d'ouvriers ou de techniciens.

- **Axe 3 - Responsable d'affaires :** un pied chez le client, l'autre dans son entreprise, il vend des services ou produits sur mesure. Il traduit les besoins du client en un dossier technique, propose un devis, mène les négociations, et suit les travaux. Il se donne également les moyens de bien sélectionner ses fournisseurs.

(3) INGENIEUR EN INFORMATIQUE

métiers associés tous secteurs (cf plus bas) : ingénieur en systèmes d'information, sécurité, logiciel, réseaux cloud et télécoms, MOA/MOE...

- **Axe 1 - Analyse les besoins :** l'ingénieur en informatique réalise un audit des performances, de la sécurité et de la fiabilité des outils : bases de données, logiciels, serveurs de données et d'applications, systèmes de stockage, systèmes de sécurité...

- **Axe 2 - Conçoit des solutions :** outre proposer des solutions fonctionnellement cohérentes, il s'assure de leur faisabilité au plan technique tout autant qu'au plan économique, tenant compte des compétences disponibles ou accessibles dans l'entreprise et de la compatibilité avec les délais. Il anticipe les difficultés qui seront rencontrées lors de la réalisation et propose une démarche budgétée, inscrite dans un calendrier, compatible avec les capacités de l'organisation.

- **Axe 3 - Conduit des projets :** depuis l'avant-projet et jusqu'au terme de celui-ci, l'ingénieur propose un lotissement, agence et

distribue des tâches, estime l'effort et le coût correspondant, contrôle l'avancement et rectifie le cas échéant le prévisionnel. En qualité de responsable de projet, il rend compte au client et/ou à la hiérarchie de l'avancement du projet, négocie le cas échéant des moyens, anticipe les difficultés afin de limiter l'impact d'événements non prévus.

· Axe 4 - **Valide les solutions logicielles** : en lien avec la maîtrise d'ouvrage et/ou la maîtrise d'oeuvre, il propose une démarche adaptée aux moyens disponibles (budget, temps, criticité...) permettant de vérifier le bon fonctionnement d'un produit logiciel et de valider son adéquation avec le besoin.

DIMENSIONS GENERIQUES

propre à l'ensemble des titres d'ingénieur (certification des formations de l'ESEO par la Commission des Titres d'Ingénieur).

1. Savoir résoudre des problèmes scientifiques et techniques pluridisciplinaires sous contraintes.
2. Savoir concevoir des objets technologiques logiciels/matériels à fonctionnement sûr et normalisé (voir ci-dessous : dimensions spécifiques à l'ESEO)
3. Savoir agir en mode projet.
4. Savoir réaliser une veille technologique liée à la recherche et l'innovation.
5. Savoir agir en acteur dynamique et efficace dans un groupe.
6. Savoir agir en bon communicant dans un environnement scientifique et technique ouvert à l'international.
7. Savoir agir en professionnel responsable soucieux des enjeux stratégiques et sociétaux.
8. Agir en entrepreneur.

DIMENSIONS SPECIFIQUES ESEO

a- Compétences généralistes en électronique et informatique, forte place de l'apprentissage par projets dès la première année ingénieur : alliant théorie et pratique, l'ESEO apporte des compétences recherchées sur l'ensemble de la chaîne de développement d'objets et de services technologiques communicants, des composants électroniques hardware aux logiciels software, en passant par la sécurité informatique et les télécommunications.

b- Compétences transversales : capacité à gérer les aspects organisationnels complexes, économiques, financiers et relationnels dans le cadre d'un projet d'innovation, d'études ou de développement.

c- Domaines d'application métiers très variés : des transports intelligents au biomédical, en passant par le big-data dans la finance et les nouvelles énergies (options professionnalisantes présentées ci-dessous).

d- Objets connectés : ville intelligente, transports, conception électronique, analogique et numérique, identification sans contact, autonomie, mécatronique

e- Biomédical : santé, imagerie médicale, instrumentation intelligente pour le soin et le diagnostic, analyse de données, systèmes embarqués

f- Energie et environnement : intelligence énergétique, éco-conception, green IT, énergies renouvelables, bâtiments intelligents

g- Systèmes embarqués : temps réel, logiciel embarqué, application mobile, sûreté de fonctionnement, méthodologie de développement, contrôle commande

h- Cloud computing : cyber sécurité, infrastructures IAAS et PAAS, virtualisation, cloud, data-centers

i- Logiciels et données : big data, technologies web, applications mobiles, sécurité, architecture des logiciels, java, android, .net, intelligence artificielle, green IT

j- Infrastructure IT : cyber sécurité, infrastructures IAAS et PAAS, réseaux et télécommunications, voix sur IP et IMS, virtualisation

k- Data sciences, Multimedia et Télécoms : capteurs intelligents, traitement de l'image, analyse de données, big data, finance, multimédia, temps réel

L- Big Data : traitement de données massives, infrastructures, technologies de collecte et de stockage, outils d'analyse et décisionnels, sécurité

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Les ingénieurs ESEO jeunes diplômés travaillent dans toute entreprise ou secteur où sont conçus, développés, programmés, utilisés tous les objets ou systèmes dont le fonctionnement est basé sur les techniques et applications de l'électronique, de l'informatique, des réseaux et des technologies de l'information et des communications : matériels informatiques et électroniques (objets connectés, etc.), services informatiques, éditeurs de logiciels et ESN, télécommunications, banque, finance, assurance, santé, agriculture, industrie automobile et aéronautique, systèmes embarqués, robotique...

-Ingénieur en innovation, études et développement, entrepreneur

-Ingénieur en électronique, objets connectés, robotique, embarqué

-Ingénieur en informatique, systèmes d'information, sécurité, data

-Chef de projet, ingénieur d'affaires, responsable produit/service

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

M1803 : Direction des systèmes d'information

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

M1805 : Études et développement informatique

H1102 : Management et ingénierie d'affaires

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

L'ESEO est une grande école d'ingénieurs des métiers de l'électronique et du numérique proposant une formation en 5 ans sous statut étudiant ainsi qu'une formation sous statut apprenti en 3 ans uniquement après un Bac+2.

Concernant la formation sous statut étudiant :

L'ESEO admet principalement ses étudiants en 1ère année post-bac après un baccalauréat scientifique (entrées possible aussi après un bac+2). La formation sur 5 ans est organisée en 10 semestres correspondant chacun à la délivrance de 30 ECTS, soit un total de 300 ECTS pour la délivrance du diplôme d'ingénieur (grade de Master).

CYCLE PREPARATOIRE (4 semestres, 120 ECTS)

D'une durée de 2 ans, le cycle préparatoire intégré permet aux étudiants d'obtenir les compétences scientifiques fondamentales pour la poursuite d'études en cycle ingénieur.

Mathématiques, informatique
Sciences physiques, électronique
Sciences de l'ingénieur, projet TIPE
Français, anglais, 2ème langue étrangère
Stage en entreprise

CYCLE INGENIEUR (6 semestres, 180 ECTS)

Le cycle ingénieur sur 3 ans est composé d'un tronc commun de 3 semestres proposé principalement en mode projet, suivi d'une formation de spécialisation de 3 semestres (nombreuses options et projets).

Sciences et techniques autour de projets en électronique, informatique et de domaines d'application entreprise (95 ECTS)
2 stages en entreprise (l'un de 3 à 5 mois, l'autre de 5 à 6 mois, total 50 ECTS)
Compétences en management, langues et développement personnel (28 ECTS)
Sciences de l'ingénieur (7 ECTS)

La culture scientifique à spectre large généraliste privilégie les aptitudes de transfert de connaissance et de résolution de problèmes complexes : électronique, informatique, réseaux, télécommunications. Les étudiants sont familiarisés avec les méthodes de conception et les pratiques d'ingénierie, en prenant en compte des enjeux industriels, économiques, sociaux et humains. Au milieu du cycle ingénieur, les étudiants ont le choix entre plusieurs options technologiques à visées opérationnelle et professionnelle (cf. plus haut COMPETENCES SPECIFIQUES ESEO). Ils mettent en application leurs connaissances et compréhension des techniques, des technologies et de leur environnement, à travers des projets entreprise encadrés et intégrés aux laboratoires de formation et de recherche.

Formation par apprentissage

Le même diplôme d'ingénieur généraliste ESEO est proposé par la voie de l'apprentissage en alternance 15 jours en entreprise et 15 jours en Ecole, sur 3 ans.

Période en entreprise dans le domaine d'application (74 ECTS)

Sciences et techniques autour de cours et projets principalement en électronique et informatique (67 ECTS dont 20,5 ECTS pour l'option)

Compétences en management, langues et développement personnel (28 ECTS)

Sciences de l'ingénieur (11 ECTS)

La culture scientifique à spectre large généraliste privilégie les aptitudes de transfert de connaissance et de résolution de problèmes complexes. Les apprentis sont familiarisés avec les méthodes de conception et les pratiques d'ingénierie, en prenant en compte des enjeux industriels, économiques, sociaux et humains. Au milieu du cycle ingénieur, les apprentis ont le choix entre trois options technologiques : électronique, informatique, informatique industrielle (grands champs d'excellence de l'Ecole, cf. Compétences spécifiques ESEO).

Validation des blocs de compétences

La validation des 8 blocs de compétence ci-dessous entraîne la validation du diplôme.

Bloc de compétence :

INTITULÉ	DESCRIPTIF ET MODALITÉS D'ÉVALUATION
Bloc de compétence n°1 de la fiche n° 4345 - 1 Résoudre des problèmes scientifiques et techniques pluridisciplinaires sous contraintes dans le domaine de l'électronique et de l'informatique (TIC)	C01- Analyser le problème posé ou le cahier des charges C02- Modéliser le problème et le traiter de façon formelle C03- Evaluer des solutions adaptées aux contraintes et ressources disponibles C04- Rédiger un appel d'offre Evaluations dans le cadre uniquement de l'ESEO : contrôles écrits individuels, exposés oraux, travaux pratiques, réalisation de dossiers et nombreux projets de mise en pratique. Evaluations dans le cadre des stages en entreprises : évaluation par le tuteur d'entreprise, par un professeur président de jury, par un ingénieur externe membre du jury.

INTITULÉ	DESCRIPTIF ET MODALITÉS D'ÉVALUATION
Bloc de compétence n°2 de la fiche n° 4345 - 2 Concevoir des objets techno. logiciels/matériels à fonctionnement sûr et normalisé	C05- Maîtriser les phases de conception et de spécification C06- Maîtriser la gestion du processus de réalisation et de développement de l'architecture C07- Assurer la qualité et la sûreté d'un système Evaluations dans le cadre uniquement de l'ESEO : contrôles écrits individuels, exposés oraux, travaux pratiques, réalisation de dossiers et nombreux projets de mise en pratique. Evaluations dans le cadre des stages en entreprises : évaluation par le tuteur d'entreprise, par un professeur président de jury, par un ingénieur externe membre du jury.
Bloc de compétence n°3 de la fiche n° 4345 - 3 Agir en acteur dynamique et efficace dans un groupe	C15 - Travailler en équipe et en réseau, dans un environnement culturellement diversifié C16 - Animer une équipe, la motiver et la faire évoluer, gérer les conflits et les différences C17 - Etre force de proposition Evaluations dans le cadre uniquement de l'ESEO : contrôles écrits individuels, exposés oraux, travaux pratiques, réalisation de dossiers et nombreux projets de mise en pratique. Evaluations dans le cadre des stages en entreprises : évaluation par le tuteur d'entreprise, par un professeur président de jury, par un ingénieur externe membre du jury.
Bloc de compétence n°4 de la fiche n° 4345 - 4 Agir en bon communicant dans un environnement scientifique et technique ouvert à l'international	C18 - Ecouter et se faire écouter, argumenter et convaincre C19 - Communiquer dans plusieurs langues C20 - Documenter ses travaux de façon efficace et facilement exploitable Evaluations dans le cadre uniquement de l'ESEO : contrôles écrits individuels, exposés oraux, travaux pratiques, réalisation de dossiers et nombreux projets de mise en pratique. Evaluations dans le cadre des stages en entreprises : évaluation par le tuteur d'entreprise, par un professeur président de jury, par un ingénieur externe membre du jury. Evaluation des langues par un organisme certificateur externe (ex. : Toeic, Voltaire).
Bloc de compétence n°5 de la fiche n° 4345 - 5 Agir en professionnel responsable soucieux des enjeux stratégiques	C21 - Se représenter la complexité de l'entreprise/environnement et agir en conséquence C22 - Agir avec probité professionnelle et honnêteté intellectuelle C23 - Faire preuve d'autonomie et veiller au développement de ses propres compétences Evaluations dans le cadre uniquement de l'ESEO : contrôles écrits individuels, exposés oraux, travaux pratiques, réalisation de dossiers et nombreux projets de mise en pratique. Evaluations dans le cadre des stages en entreprises : évaluation par le tuteur d'entreprise, par un professeur président de jury, par un ingénieur externe membre du jury.
Bloc de compétence n°6 de la fiche n° 4345 - 6 Agir en entrepreneur	C24 - Savoir évaluer le caractère novateur d'une idée et apprécier sa faisabilité C25 - Savoir établir un business plan (études de marché, gestion financière, etc.) C26 - Savoir négocier et conclure des accords avec des partenaires, financeurs, ou clients Evaluations dans le cadre uniquement de l'ESEO : contrôles écrits individuels, exposés oraux, travaux pratiques, réalisation de dossiers et nombreux projets de mise en pratique. Evaluations dans le cadre des stages en entreprises : évaluation par le tuteur d'entreprise, par un professeur président de jury, par un ingénieur externe membre du jury.

Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Le jury est composé des enseignants du cadre permanent de l'établissement et présidé par le Directeur de l'ESEO
En contrat d'apprentissage	X	Le jury est composé des enseignants du cadre permanent de l'établissement et présidé par le Directeur de l'ESEO
Après un parcours de formation continue	X	Le jury est composé des enseignants du cadre permanent de l'établissement et présidé par le Directeur de l'ESEO

En contrat de professionnalisation	X		Le jury est composé des enseignants du cadre permanent de l'établissement et présidé par le Directeur de l'ESEO
Par candidature individuelle		X	
Par expérience dispositif VAE	X		Le jury est composé des enseignants du cadre permanent de l'établissement, ainsi que d'un ingénieur extérieur, et présidé par le Directeur de l'ESEO

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
Certifications reconnues en équivalence : Grade de Master.	Possibilité de parcours bi-diplomant en recherche (masters universitaires), en école de commerce (masters grande école), en Universités scientifiques et techniques internationales (masters universitaires). En moyenne, les études sont alors allongées de 6 à 12 mois.

Base légale

Référence du décret général :

Articles D612-33 à D612-36 du code de l'éducation (grade de master)

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

1ère habilitation : délibéré de la CTI du 23 Mai 1962 ; parution au JO du 29 Mai 1963.

Dernière habilitation par la CTI : 8 juillet 2014 ; arrêté du JO en date du 20 janvier 2015 (référence NOR: MENS1423408A). Date d'échéance : 31 août 2020.

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

Effectif par promotion sortante : 230

Nombre diplômés depuis la première remise de diplôme : 5350

Temps moyen d'attente avant 1er emploi : 1 mois

Salaire moyen annuel brut d'embauche : 34-38 K€

<http://www.eseo.fr>

Autres sources d'information :

<http://www.eseo.fr>

<http://www.eseo.fr>

Lieu(x) de certification :

Groupe ESEO

10 Bd Jeanneteau - CS 90717

49107 Angers cedex 2

Tél. : 02 41 86 67 67

Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

ESEO ANGERS

10 Bd Jeanneteau - CS 90717

49107 Angers cedex 2

ESEO PARIS VELIZY

13 avenue Morane Saulnier

78 Vélizy-Villacoublay

ESEO DIJON

97 rue de Talant

21000 Dijon

Historique de la certification :

Ecole créée en 1956, habilitée par la CTI sans interruption depuis 1962. Association sans but lucratif reconnue d'Utilité Publique par l'Etat (label EESPIG).