

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 12801**

Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information (ENSAI)

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information (ENSAI) Modalités d'élaboration de références : CTI	Directeur général du Groupe des Ecoles Nationales d'Economie et de Statistique (GENES) au nom du Ministre chargé de l'Economie, Directeur de l'ENSAI

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1967)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission, 114g Mathématiques de l'informatique, mathématiques financières, statistique de la santé

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Description des emplois et activités visés

L'Ensaï forme des ingénieurs statisticiens. Elle prépare ses élèves aux métiers de l'analyse et du traitement de l'information. Ces compétences sont de plus en plus demandées par les entreprises en raison de données toujours plus nombreuses, et de la nécessité de compétences adaptées pour pouvoir les traiter et les utiliser dans la prise de décision.

Ces ingénieurs peuvent appliquer leurs compétences dans toutes les activités ayant recours à l'analyse d'informations quantitatives. Ils sont appelés à travailler comme cadres dans les entreprises industrielles et notamment les laboratoires pharmaceutiques, dans le secteur des banques et assurances, dans celui des grandes entreprises de service, notamment dans les sociétés de conseil, les instituts de sondages et d'études, et enfin dans des organismes publics notamment du secteur de la santé.

Description des compétences évaluées et attestées

- Dimension générique propre à l'ensemble des titres d'ingénieur. La certification implique la vérification des qualités suivantes :

1. Aptitude à résoudre des problèmes complexes et nouveaux.
2. Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation.
3. Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.
4. Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.
5. Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise de l'Anglais et éventuellement d'autres langues étrangères, veille économique, ouverture culturelle.
6. Respect des valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.

- La dimension spécifique aux compétences de l'ingénieur Ensaï :

1. Compétences transversales sur un projet dans le champ d'action d'un ingénieur statisticien : capacité à mener des projets d'organisation et à en assurer la maîtrise d'ouvrage ; maîtrise des outils de gestion, de planification, d'évaluation ... ; modéliser l'activité
2. Conception d'un projet de collecte et d'analyse d'informations : connaître les enjeux et l'importance de l'échantillonnage, les méthodes de statistiques exploratoires et inférentielles ; maîtriser les techniques de modélisation statistique.
3. Aisance à la communication des résultats auprès de clients ou de décideurs.

En complément des compétences générales d'ingénieur statisticien, différents profils peuvent être distingués en fonction des choix de filières de dernière année :

- Sciences de la vie : avoir des connaissances avancées en modélisation statistique et des connaissances approfondies dans le traitement des données manquantes ; savoir réaliser des essais cliniques et des études épidémiologiques ; connaître les problématiques de la génomique...
- Génie statistique : connaître les méthodes d'analyse d'image; savoir introduire de nouvelles méthodes statistiques et expertiser les pratiques existantes ; être capable de mobiliser et d'utiliser à bon escient des outils d'aide à la décision ; pouvoir construire des modèles complexes ou novateurs de prévisions ; être en capacité de mener des activités de recherche en statistique fondamentale...

- Statistique et ingénierie des données: connaître l'architecture distribuée ; savoir spécifier, analyser et concevoir des systèmes d'information ; être capable de modéliser, créer et administrer des bases de données relationnelles et multidimensionnelles ; maîtriser les outils permettant l'extraction, l'analyse et la fouille de données (datamining); avoir une connaissance de la méthodologie de conduite de projets; connaître l'architecture d'application, notamment en applications Web, pour concevoir des systèmes évolués...
- Marketing quantitatif et *revenue management* : *maîtriser le marketing stratégique opérationnel ; comprendre et prédire le comportement du consommateur ; savoir analyser avec précision les caractéristiques d'un marché, segmenter un fichier de clientèle et cibler des consommateurs à l'aide de méthodes statistiques ; construire des scores d'appétence, de fidélisation ou de risque ; appliquer les principes du yield management ...*
- Gestion des risques et ingénierie financière : connaître les techniques statistiques de pointe servant à la mesure des risques unidimensionnels ; pouvoir mettre en œuvre plusieurs méthodes statistiques ; être capable d'évaluer le prix des produits financiers complexes ; connaître la réglementation financière (Bâle) en matière de gestion des risques ; savoir mesurer quantitativement le risque de marché d'un portefeuille d'instruments financiers ainsi que le risque de défaut de remboursement de crédit et de changement de notation ; assurer l'allocation et la gestion d'un portefeuille d'actifs....
- Ingénierie Statistique des territoires et de la santé : comprendre les problématiques liées à ces domaines et savoir les modéliser ; mettre en œuvre les méthodes économiques adaptées permettant de transformer l'information potentielle contenue dans les données afin de relier les résultats aux différentes théories ; conduire un diagnostic ; évaluer les politiques publiques mises en œuvre...

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

Secteurs d'activité :

Les diplômés de l'école sont principalement embauchés dans la banque, l'assurance, les sociétés de conseil, l'industrie pharmaceutique, l'industrie classique (EDF, SNCF, Automobile, ...), le secteur de l'énergie ou le commerce et la distribution.

Grandes fonctions de l'ingénieur diplômé :

Voici quelques exemples des emplois auxquels ce professionnel statisticien peut prétendre :

- Analyste quantitatif ou Directeur d'études quantitatives (commerce, banque)
- Chef de projet base de données (service, commerce)
- Responsable de la gestion des essais cliniques, biostatisticien (santé, pharmacie)
- Ingénieur recherche développement (santé, transport)
- Contrôleur de gestion (commerce, transport)
- Modélisateur de risques (banque, finances)
- Ingénieur financier (industrie, commerce, assurance, banque)
- Consultant statisticien (industrie, conseil)
- Yield/revenue manager (transport, énergie, hôtellerie-restauration, conseil, commerce)

Codes des fiches ROME les plus proches :

M1403 : Études et prospectives socio-économiques

M1803 : Direction des systèmes d'information

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

Réglementation d'activités :

non

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

Organisation des enseignements et leur évaluation

Organisation du cursus

La formation repose sur deux piliers spécifiques : d'une part l'apprentissage des fondements théoriques de la statistique et d'autre part la mise en œuvre de méthodes statistiques dans divers domaines d'application. L'informatique occupe une place très importante, et ceci à double titre. Le statisticien a recours à l'informatique pour gérer et stocker une masse volumineuse de données, et il a également besoin de l'informatique pour analyser ces données et implémenter ses modèles statistiques. Les domaines d'application sont surtout abordés en 3e année. On peut citer les essais cliniques, l'épidémiologie, la gestion des risques, la fiabilité, l'environnement, la finance, les études de marketing quantitatif, l'évaluation de politiques publiques.

Les autres piliers de la formation sont communs à la plupart des formations d'ingénieurs, à savoir l'économie et la gestion, le management de projet, la communication, les langues et la culture générale.

Les élèves de l'Ensaï acquièrent une bonne vision de l'entreprise, de son organisation et de son environnement grâce aux formations d'économie, de gestion et aux conférences métiers/activités qui jalonnent le cursus.

Les 3 années de formation

La durée des études à l'Ensaï est de trois ans. Les deux premières années permettent d'obtenir la compétence de statisticien généraliste. La troisième année apporte aux étudiants une spécialisation dans l'un des domaines d'application de la statistique et les amène à approfondir leur connaissance du monde professionnel. Trois stages obligatoires représentant au moins 32 semaines s'ajoutent aux heures d'enseignement.

La première année vise dans un premier temps à homogénéiser les connaissances des élèves en fonction du cursus d'origine, puis à donner aux élèves au travers de cours fondamentaux les bases mathématiques (Théorie des probabilités et Statistique inférentielle) et

informatiques (algorithmique, programmation, conception et gestion de bases de données) indispensables pour aborder les enseignements de deuxième année. Une formation en sciences humaines est également dispensée aux élèves au travers d'enseignements tels que la présentation des grandes fonctions de l'entreprise, la communication, les langues étrangères (anglais, allemand, espagnol et italien).

Au cours de la **deuxième année, l'enseignement se poursuit par des cours fondamentaux, pour certains introductifs, pour d'autres d'approfondissement. Ils ouvrent sur des techniques** mathématiques et statistiques poussées, s'appuient sur des logiciels statistiques permettant le traitement des données, complètent le savoir-faire des élèves en modélisation. Au 2e semestre, les élèves choisissent aussi des cours électifs en fonction de leurs souhaits et des connaissances qu'ils veulent acquérir pour préparer leur spécialisation de 3e année.

La **troisième année** permet ensuite aux élèves, parallèlement aux enseignements reçus dans le tronc commun (administration de projets, droit des entreprises, anglais...), d'acquérir une véritable spécialisation, dans les domaines de la statistique appliquée à l'industrie, aux sciences de la vie, à l'ingénierie des territoires et de la santé, à l'ingénierie des données, au marketing et à la gestion des risques. Les enseignements dispensés comportent à la fois un apport théorique complémentaire spécifique au domaine traité (exemple : les modèles de durée, utilisés en fiabilité) et des matières d'environnement qui préparent le statisticien à s'intégrer dans une équipe pluridisciplinaire (exemple : atelier de traitement de l'image). Cette formation académique est complétée par un stage long en entreprise.

Ci-dessous sont mentionnés les intitulés des filières optionnelles de troisième année, avec quelques précisions sur le contenu des enseignements correspondants.

- filière « Génie statistique »

Cette filière aborde des thèmes tels que le contrôle statistique de la qualité, les techniques de fiabilité et de sûreté de fonctionnement ou encore les techniques de prévision et de gestion de files d'attente.

- filière « Statistique pour les sciences de la vie »

Les thèmes abordés sont l'épidémiologie, les essais cliniques, la génomique, les modèles de survie, les modèles mixtes et d'analyse séquentielle, les plans d'expériences,...

- filière « Ingénierie statistique des territoires et de la santé »

Les thèmes abordés sont la micro-économétrie avancée, les méthodes d'évaluation, l'analyse des systèmes de santé, le développement économique, à la fois sous l'angle local et national...

- filière « Statistique et Ingénierie des Données »

Les principaux thèmes sont les méthodes de stockage et de traitement des gros volumes d'information (systèmes d'information, informatique décisionnelle, datawarehouse, datamining), les bases de données, le génie logiciel et l'informatique répartie.

- filière « Gestion des risques et ingénierie financière »

Les principaux thèmes sont la modélisation des risques, les outils de gestion des risques et la gestion d'actifs.

- filière « Marketing quantitatif et *revenue management* »

Les principaux thèmes sont les techniques d'enquêtes, les modèles de marketing, le scoring, l'optimisation des revenus et les traitements statistiques spécifiques au domaine, en particulier le traitement des bases de données volumineuses.

Modalité d'évaluation des acquis des élèves

L'école a adopté les principes européens d'organisation de la scolarité : une organisation semestrielle des enseignements, le découpage du programme en Unité d'Enseignement (UE) et un contrôle de connaissances reposant sur l'acquisition de crédits cumulables et transférables. La scolarité est organisée sur six semestres de 30 crédits (ECTS) répartis sur trois années. Chaque semestre comporte des UE qui peuvent se décomposer en cours ou en stage. Les crédits sont attachés aux UE qui sont capitalisables.

Une année est validée si la somme des crédits (ECTS) est égale à 60 ou si le jury d'année valide l'année, en fondant sa décision sur des compensations de notes entre des UE d'une même année.

Les crédits d'une UE sont acquis si la moyenne des notes des cours de l'UE est supérieure à 10/20 et si toutes les notes sont supérieures à 6/20.

Les compétences en anglais sont évaluées à l'aide d'un examen de langue externe (le TOEIC). Le niveau 785 (B2) est exigé pour l'obtention du diplôme.

Les stages sont évalués avec notamment une soutenance devant un jury pour celui de troisième année. Une période de stage ou d'enseignement à l'étranger d'au moins quatre semaines est exigée pour l'obtention du diplôme

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	<p>Le Directeur de l'Ensaï après consultation du Comité d'enseignement composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le directeur de l'école (Président), - le directeur de l'Ensaï, - le directeur des études, - le directeur du Crest-Ensaï - le chef de l'unité gestion des carrières de l'Insee, <p>Sept représentants des élèves et des personnels d'enseignement et de la recherche</p> <p>Au moins deux experts désignés par le directeur au sein du corps des enseignants chercheurs de l'école</p> <p>Et des membres invités avec voix consultative</p>
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	
En contrat de professionnalisation	X	
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE prévu en 2010	X	<ul style="list-style-type: none"> - 3 membres permanents : Le Directeur de l'Ensaï, le Directeur des études ou son représentant, un enseignant chercheur ou son représentant. - 4 membres non permanents : Un responsable de filière ou un expert interne, un expert extérieur, un représentant des anciens élèves de l'Ensaï et un représentant d'une autre école d'ingénieur

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

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
<p>Certifications reconnues en équivalence : <i>L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du grade de Master</i></p> <p>Autres certifications :</p> <p>En parallèle à leur 3e année, les élèves ingénieurs peuvent obtenir un master :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « Mathématiques et applications », spécialité statistique mathématique, cohabilité par l'Ensaï, l'Université de Rennes 1 et l'Insa. Ce Master permet de continuer sur la préparation d'un doctorat. - « Biologie », spécialité modélisation en pharmacologie clinique et épidémiologie, par convention avec la faculté de médecine de l'Université de Rennes 1. - « Finance », spécialité études et recherche en finance, par convention avec l'Institut de gestion de Rennes. <p>Deux autres conventions de double-diplôme ont été signées. Elles permettent à nos élèves en fin de 2e année de poursuivre sous certaines conditions une scolarité à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'Ensaë ParisTech, et d'obtenir en deux ans et sous certaines conditions le double-diplôme d'ingénieur Ensaë ParisTech et Ensaï. - Sciences Po Paris, <p>Deux autres conventions ont été signées avec des universités pour permettre à nos élèves d'obtenir un L3 en parallèle à leur scolarité. Il s'agit des conventions pour le L3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Economie appliquée de l'Université de Paris-Dauphine. - Mathématiques pures de l'Université de Rennes 1. <p>L'Ensaï délivre également le diplôme de master de statistique économétrie, spécialité statistique publique, co-habilité avec l'université de Rennes 1.</p>	<p>Convention bilatérale:</p> <ul style="list-style-type: none"> -University of Northern Iowa, USA -Colorado State University, USA - Rochester Institute of Technology (RIT), USA - University of Southampton, UK <p>Convention bilatérale avec double diplôme:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Université Humboldt, Berlin, Allemagne -Université de Mannheim, Allemagne - University of Tongji, Chine <p>Charte Erasmus:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Université Catholique de Louvain, Belgique - University of Glasgow, UK - Queen Mary, University of London, UK - University of Warwick, UK -Université de Sheffield, UK - University of Limerick (<i>uniquement au niveau doctoral</i>), Ireland -Aarhus University, Danemark -Université de Barcelone, Espagne -Université Polytechnique de Catalogne, Espagne -Université de Séville, Espagne -Université de Bologne, Italie -Université Humboldt, Berlin, Allemagne -Université de Munich, Allemagne -Université de Dortmund, Allemagne -Académie d'Etudes Economiques de Bucarest, Roumanie

Base légale

Référence du décret général :

L'école a été créée par le décret le 27 juin 1994 créant le Groupe des Ecoles Nationales d'Economie et Statistiques (J.O n° 148 du 28 juin 1994 page 9328).

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

Le diplôme d'ingénieur a été habilité pour 3 ans par l'arrêté du 29 mars 2005, au JO du 28 mai 2005.

L'habilitation a été renouvelée en 2008 jusqu'en 2014 par l'arrêté du 16 janvier 2009, au JO du 15 février 2009.

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

80 diplômés par an, dont 40% de femmes.

Profil du recrutement : 65% CPGE (Concours communs polytechniques, banque BL des ENS, banque Cachan D2), 15% universités et grandes écoles en France, 10% DUT, 10% diplômes étrangers.

Autres sources d'information :

- <http://www.ensai.fr>

Ensaï, Campus de Ker Lann, Rue Blaise Pascal, 35172 BRUZ

Tel : 02.99.05.32.32

<http://www.ensai.fr>

Lieu(x) de certification :

Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information (ENSAI) : Bretagne - Ille-et-Vilaine (35) [bruz]

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

Historique de la certification :

voir fiche 4548

Certification précédente : Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information (ENSAI)