

Doctorat en Sciences et Techniques de l'Ingénieur (STI)

Option 1 : Statistique Appliquée et Actuariat

Option 2 : Économie Quantitative et Finance

I. Description sommaire de la formation doctorale

1. Contexte

La formation doctorale Sciences et Techniques de l'Ingénieur (STI) vise à développer une recherche fondamentale et appliquée en Statistique Appliquée et Actuariat, dans sa première option, et en Économie Quantitative et Finance de Marché, dans la deuxième. Les thématiques de recherche définies dans le cadre de cette formation, répondent à des enjeux sociétaux et technologiques par le biais de projets multidisciplinaires et présentent un vecteur de développement pour le Maroc. Les problématiques qui seront abordées par ces différentes thématiques de recherche sont omniprésentes dans les secteurs public et privé et leur complexité va de pair avec le développement économique et social au Maroc.

La formation doctorale, avec ses deux options Statistique Appliquée et Actuariat et Économie Quantitative et Finance, est axée sur les thématiques suivantes :

- Sondage d'opinion et statistique officielle ;
- Data sciences et Big data;
- La modélisation statistique ;
- Coût et financement de régimes de retraite ;
- Gestion Actif Passif (ALM) ;
- Tarification et réserves en assurance de dommages et en assurance de personnes ;
- Mesures de risque et applications en sciences actuarielle et financière ;
- Gestion Actif Passif (ALM) ;
- Coût et financement de régimes de retraite ;
- La modélisation stochastique et statistique des actifs financiers ;
- Valorisation des produits dérivés et matières premières ;
- La modélisation macroéconomique ;
- Capital Immatériel ;
- Croissance et développement durable ;
- Croissance, disparités régionales et spatiales ;
- Gouvernance et Évaluation des politiques publiques ;
- Analyse de bien-être et des inégalités.

2. Objectifs

Les objectifs de la formation doctorale sont multiples :

- Formation des chercheurs scientifiques de haut niveau dans les domaines précités ci-dessus ;
- Formation par la recherche des lauréats chercheurs ;
- Formation des cadres de haut niveau ayant de grandes capacités de s'intégrer dans les établissements supérieurs de formation, dans des industries et entreprises émergentes ;
- Acquisition d'aptitudes au développement d'une compétence reconnue de recherche fondamentale et appliquée à travers le développement d'une recherche originale ;
- Développement de la recherche appliquée et partenariale ;
- Favorisation et encouragement de la multidisciplinarité et approfondissement de la culture scientifique des lauréats ;
- Positionnement de la recherche à l'international ;
- Création d'entreprises et de startups innovantes ;
- Contribution à l'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur et de la R&D dans les industries et les entreprises innovantes.

3. Stages professionnels

Il est prévu d'accompagner et compléter les connaissances professionnelles des doctorants inscrits dans la formation doctorale de l'INSEA par des stages dans les entreprises nationales et internationales partenaires de l'INSEA. Ces stages, dont la durée sera déterminée en commun accord entre le directeur de thèse et le responsable de son laboratoire, feront l'objet des rapports de stage.

Un doctorant inscrit dans la formation doctorale de l'INSEA peut effectuer un stage professionnel ou de recherche en liaison avec sa spécialisation et selon ses besoins spécifiques compte tenu du profil de sa formation initiale.

L'organisation de ces stages sera supervisée par le laboratoire d'inscription du doctorant ou de la doctorante.

4. Formations complémentaires spécifiques à la formation doctorale

Il est prévu d'introduire des formations complémentaires spécifiques à la formation doctorale de l'INSEA, et ce selon le profil du doctorant et en accord avec son directeur de thèse. Ces formations complémentaires doivent atteindre un volume horaire équivalent à 200 heures, comprenant des cours, des vacations, des séminaires et toute autre activité scientifique. Les cours doivent être répartis de la manière suivante : 1/3 de formations liées au domaine de la thèse et 2/3 de formations non liées au domaine de la thèse. La liste initiale de ces cours est la suivante :

Les cours obligatoires communs pour chaque doctorant.e. sont :

- Méthodologie de la recherche et rédaction de rapport et d'articles scientifiques
- Gestion et analyse du cycle de projets
- Innovation et propriétés intellectuelles.

- Langues et techniques de communication
- Développement personnel et organisation du travail
- Entrepreneuriat et création d'entreprises
- Didactique en sciences dans l'enseignement supérieur
- Piloter et manager son projet de thèse.

Les cours obligatoires spécifiques selon le profil et le sujet de thèse du/de la doctorant.e. :

- Théorie des sondages
- Méthodes de redressement en sondage et de traitement de la non-réponse
- Modélisation statistique et statistique en grande dimension
- Apprentissage statistique
- Processus de Levy
- Modélisation financière avec les processus à saut
- Risque de Crédit
- Econométrie Avancée
- Théorie de la ruine
- Mesures de risques, Agrégation des risques et Risk-Management
- Copules et applications
- Modèles avancés en assurance de personnes
- Macroéconomie Avancée
- Microéconomie
- Monnaie et Banque
- Economie Internationale
- Techniques d'évaluation des politiques publiques
- Les fondements théoriques du concept de capital immatériel
- Pauvreté, bien être et inégalités

5. Autres activités

D'autres activités seront programmées. Il s'agit de :

- La participation dans l'organisation des congrès nationaux et internationaux ;
- La participation dans les forums de R&D ;
- L'implication dans les activités pédagogiques de l'INSEA.

II. Conditions d'accès

1. Diplômes requis

L'accès à la formation doctorale en Sciences et Techniques de l'Ingénieur pour ses deux options : Statistique Appliquée et Actuariat et Economie Quantitative et Finance est ouvert aux titulaires d'un diplôme d'ingénieur d'état ou d'un Master ou d'un Master spécialisé ou d'un diplôme reconnu équivalent aux diplômes précités dans les domaines compatibles avec les thématiques et axes de recherche de la formation doctorale et satisfaisant aux prérequis et

critères d'admission prévus dans le descriptif de la formation doctorale.

L'examen du dossier de candidature est basé sur les résultats du cursus universitaire. Il tient compte des éléments suivants :

- La moyenne générale ;
- Les mentions obtenues par semestre du cycle universitaire. Une attention particulière sera portée sur les semestres du cycle Master et sur les modules qui ont une relation avec le thème choisi dans le sujet de thèse.

2. Prérequis scientifiques et pédagogiques

Les prérequis scientifiques dépendent des thématiques et axes de recherche du CEDOC. Les prérequis seront fixés par une équipe pédagogique pour chaque thématique, axe de recherche et option de la formation doctorale.

3. Procédures de sélection

L'admission à la formation doctorale en Sciences et Techniques de l'Ingénieur (STI) pour ses deux options : Statistique Appliquée et Actuariat et Économie Quantitative et Finance est soumise aux étapes suivantes :

1. Etude du dossier de candidature ;
2. Entretien : les candidats retenus sur la base de leurs dossiers sont convoqués à un entretien avec une commission scientifique de la structure de recherche d'accueil ;
3. Avis du responsable de la structure de recherche d'accueil.