

Ecole des Mines de Nantes



QSF

**Qualité et Sûreté
de Fonctionnement**



ECOLE DES MINES DE NANTES

l'option QSF en quelques mots



La qualité d'un produit ou d'un service se mesure par sa capacité à répondre dans le temps aux besoins pour lesquels il est conçu. Pour ce faire toute entreprise ou entité doit s'assurer, d'une part, que les solutions fournies sont adaptées et d'autre part que l'ensemble de son organisation tend à y contribuer. Ainsi, la qualité qui se résumait à une vérification finale d'un produit par rapport aux spécifications est devenue une fonction transversale de l'entreprise intégrant l'ensemble de ses partenaires jusqu'au client final. Depuis 1995, l'option QSF forme des ingénieurs capables d'accompagner une entreprise ou un service dans une démarche qualité : du système de management dans un contexte intégré associant l'ensemble des risques (professionnels, industriels, économiques et environnementaux), jusqu'à la satisfaction du client, en passant par la mise en place des outils et méthodes pour la définition et la conception de produits et le suivi qualité.

> Quels débouchés ?

Plutôt méthodologique que technologique, le programme de l'option cherche à répondre tant aux pré-occupations traditionnelles des entreprises industrielles qu'aux nouvelles aspirations des sociétés du secteur des services. Ainsi, l'ingénieur QSF ne se focalise pas sur un domaine d'activité en particulier et ses compétences sont appréciées dans :

- **L'automobile** (PSA, Renault, Valéo...)
- **L'aéronautique** (Airbus, Groupe Safran...)
- **La banque et l'assurance** (BNP Paribas, MAAF Assurances...)
- **Les transports** (SNCF, GEFCO...)
- **Les télécommunications** (France Telecom...)
- **L'agroalimentaire** (Groupe Danone...)

...et bien sûr dans les cabinets de consultants et sociétés de services. Dans ce cadre, le jeune ingénieur est chargé :

- D'organiser et de gérer la qualité des produits ou des moyens de production (systèmes de management, normes, coût économique, satisfaction client, etc.)
- De maîtriser cette qualité à l'aide d'outils statistiques
- De l'optimiser, en phase de conception ou d'amélioration
- D'évaluer et d'améliorer la fiabilité des produits ou des moyens de production
- D'adopter et de mettre en place une politique de maintenance
- De s'assurer de la conformité et de la sécurité des produits ou moyens de production.

> Demain et après-demain, quelles fonctions ?

Bien que la majorité des jeunes ingénieurs QSF s'orientent vers des fonctions d'ingénieur Qualité Produit ou Système de la PME aux grands groupes, nombre d'entre eux trouvent leur premier emploi en tant que consultant en Sûreté de Fonctionnement (expert méthode souvent en relation avec des départements R&D) ou sur des missions d'optimisation de la Supply-Chain.

Très rapidement, le jeune ingénieur QSF évolue vers des fonctions de responsable dans les métiers suivants :

- Directeur qualité sécurité environnement
- Responsable qualité produit, fournisseurs, etc
- Expert méthodes et outils qualité en support direct des équipes projet
- Consultant
- Auditeur, interne ou externe, chargé de mesurer les écarts entre les pratiques et le référentiel, d'accréditer le système de management de la qualité.



> La formation

L'international, l'entreprise et l'innovation pédagogique sont les trois maîtres mots de la formation de l'ingénieur des Mines de Nantes. Durant son cursus, il sera confronté à plusieurs exercices de mise en situation, soit de manière individuelle au sein même de l'entreprise, soit de manière collective sur des exercices type « étude de terrain ». Les équipes pédagogiques formées d'enseignants-chercheurs sont renforcées par des industriels venant ainsi élargir la connaissance du besoin industriel.

Un projet avec Virginia Tech

Spécifique à l'option QSF, la formation à l'entreprise est complétée par un projet d'option durant lequel un groupe d'élèves répond, en collaboration avec des étudiants de Virginia Tech, à un sujet porté par un industriel soit Français, soit Américain. Ils doivent ainsi fournir une solution opérationnelle à un problème innovant lié à une problématique de réflexion et d'ouverture pour l'entreprise concernée.

Essentiellement centrée sur la dernière année du cycle ingénieur, l'option QSF enrichit les enseignements des cycles antérieurs sur les aspects théoriques et techniques centrés sur le Génie Industriel et complétés tout au long du cursus par des enseignements en Sciences Sociales et de Gestion.

ORGANISER LA QUALITÉ
Management de la Qualité
Management des Risques
Management Environnemental
Qualité des Services
Logistique
Gestion de la Production
Stratégie économique
CONCEVOIR DES SYSTÈMES SÛRS
Modélisation des systèmes industriels
Sûreté de Fonctionnement
Méthodes de résolution de problème
Soutien Logistique Intégré
Ingénierie Système
Ingénierie Robuste
Gestion de projet
CONTRÔLER ET MAINTENIR
Méthodes d'Analyse des Systèmes
Audit
Maîtrise Statistique des Procédés
Maintenance des systèmes industriels



Bruno Castanier,
responsable de l'option.

E-mail : bruno.castanier@emn.fr

« L'option offre une vision intégrée et multidisciplinaire des systèmes de gestion d'entreprise qui prend en compte les facteurs socio-organisationnels et décisionnels. La formation intègre les facteurs humains et s'est récemment enrichie de notions de management environnemental et de risques professionnels. Le triptyque qualité-sécurité-environnement est ainsi complet. »

> Au-delà des frontières

Les opportunités de développer ses compétences à l'international sont nombreuses : une année complète dans une université étrangère partenaire en transfert de crédits, un stage de 3 mois dans une entreprise ou un laboratoire de recherche étranger, un projet d'option en collaboration avec des étudiants américains. En terme de formation double-diplômante, QSF est partenaire privilégié de la Polytechnic Institute of



> Double-diplômes et transferts de crédits

Virginia Tech et propose aussi des cursus avec des universités prestigieuses : Shanghai Jiaotong University (Chine), Universidad de Los Andes (Colombie), Ecole Polytechnique de Montréal (Canada), Tech de Monterey (Mexique). Enfin, la dimension internationale s'illustre aussi par la présence d'étudiants provenant de cultures différentes (Chine, USA, Colombie, ...) suivant l'intégralité du cursus.

> La recherche

Le programme pédagogique de QSF s'appuie sur des thématiques de recherche développées par l'équipe « Systèmes Logistiques et de Production » (<http://www.irccyn.ec-nantes.fr/slp>) de l'Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes (UMR CNRS 6597), dont le Département Automatique-Productique est partie prenante.

L'ingénieur QSF a la possibilité de s'initier à la recherche au travers de thèses de Master. Ces thèses sont réalisées et encadrées conjointement avec nos établissements partenaires étrangers.



« Une vraie mission de consultant junior »

Michel Baujard, division aéronautique de Thales

« Sébastien Roche ? On en parle encore ! En 2003, il est venu conduire son projet de fin d'études à la division aéronautique de Thales, l'une des six du groupe, qui compte 13 000 personnes. Elle est pilotée à travers une démarche d'amélioration continue tournée vers la satisfaction du client, et dans ce cadre il s'est consacré à une action majeure : réduire la documentation à fournir, en particulier à Airbus.

Cette masse de documents était énorme, et il fallait les analyser un par un pour apprécier leur valeur ajoutée, se demander d'où venaient les doublons. Sébastien a mené une vraie mission de consultant junior en mettant d'accord les différents acteurs, puis en faisant des propositions. Elles consistaient en un changement de logique : au lieu de dépendre de l'organisation interne de l'entreprise, mettre sur pied une documentation standard ajustable centrée sur une arborescence technique. Ses propositions ont permis de tuer un grand nombre de documents inutiles ou redondants.

En 2006, nous avons accueilli un autre élève nantais, Nicolas Chéreau, et lui aussi a réalisé un travail très bénéfique pour la division. Toujours dans le cadre de notre démarche d'amélioration, il a aidé à la réalisation des forums internes sur les échanges de bonnes pratiques concernant la R&D. Il était encore en stage lorsque les forums ont été menés : près de 5 000 personnes réparties sur tous les sites ont capitalisé leur expérience dans une base de données. Il a pu voir le résultat en vraie grandeur !

Dans les deux cas, les élèves ont fait preuve d'une grande capacité d'analyse et de formalisation, tout cela bien sûr dans un contexte totalement international. L'apport à l'entreprise a été incontestable. »



ECOLE DES MINES DE NANTES

Ecole des Mines de Nantes

La Chantrerie

4 rue Alfred Kastler

BP 20722

44307 Nantes cedex 3

France

Tél. 02 51 85 81 00

Fax 02 51 85 81 99

Site web : www.mines-nantes.fr

