

### Formation d'Ingénieur en Génie des Systèmes et de l'Innovation

Le Référentiel Emploi-Compétences (REC), créé dès 1996 et avec sa dernière réactualisation en 2015, est un élément fondateur de l'orientation et du pilotage de la formation, et des choix pédagogiques associés. Il prend en compte et relie dans un même document la vision, les valeurs de l'Ecole et les enjeux et besoins du monde professionnel.

La construction du référentiel et sa réactualisation sont issues d'une collaboration entre le monde professionnel (représentants de grands groupes, de PME/PMI, alumni), l'Equipe de Recherche sur les Processus Innovatifs, des enseignants et des étudiants en fin de cursus.

Ce REC permet d'effectuer le lien entre des contenus pédagogiques et les exigences d'une situation de travail, entre l'étudiant en formation et son activité professionnelle future, en proposant deux volets :

- Un référentiel emploi qui décrit les missions-types qu'ont vocation à exercer les ingénieurs ENSGSI ;
- Une identification des compétences-clés visées par la formation, qui expriment le sens et le processus d'action des ingénieurs en regard des missions-types.

Précisons que les missions-types, au nombre de 6, ne définissent pas des emplois ou des métiers au sens classique, mais représentent des domaines d'activité qui vont composer dans des proportions variées les fonctions tenues en entreprise. De plus, ces missions-types ne sont pas explicitées de manière exhaustive afin d'en conserver la lisibilité : les déclinaisons proposées sont avant tout des clés de lecture qui visent à l'appropriation de leur contenu.

Il s'adresse :

Au **monde professionnel** : lisibilité des compétences acquises par les diplômés et compréhension des objectifs spécifiques de la formation ENSGSI

Aux **étudiants** : aide à l'élaboration du projet professionnel, clarification des objectifs des enseignements, par les liens entre les acquis d'apprentissage visés des éléments de la formation et leurs finalités (pour quoi j'apprends)

À l'**équipe pédagogique** : évolution des contenus de la formation au regard des 6 missions-types, adéquation des méthodes pédagogiques au regard des compétences globales visées, liens entre enseignements et sens de la formation (pour quoi j'enseigne)

En vous en souhaitant bon et grand usage !

## M1. Pilotage de projet à objectif déterminé

**M1.1** Définir le cahier des charges du projet (enjeux, objectifs, périmètre...),

**M1.2** Organiser, conduire le projet et participer à sa réalisation, en coordonnant les différentes compétences et les métiers internes nécessaires à sa concrétisation,

**M1.3** Contrôler, suivre et ajuster les différentes étapes du projet dans le but d'en maîtriser les performances et les risques, en tenant compte des contraintes de l'entreprise et de l'environnement.

## M2. Pilotage d'organisations industrielles

**M2.1** Superviser la réalisation de la production en :

- **M2.1.1** : initiant, coordonnant et supervisant les actions liées à la production (fiabilité, maintenabilité, disponibilité, sécurité de l'outil de production ou du procédé...),
- **M2.1.2** : choisissant les phases du process de production à sous-traiter, en sélectionnant les partenaires et en assurant le suivi du projet sous-traité,
- **M2.1.3** : mettant en œuvre et en suivant les outils de contrôle de la réalisation des process et produits (indicateurs QSE : délais, qualité...),
- **M2.1.4** : initiant ou assurant le suivi d'une démarche qualité/sécurité/environnement (en adéquation avec les objectifs de l'entreprise).

**M2.2** Assurer le suivi, l'évolution technique à court terme du procédé et de ses performances en :

- **M2.2.1** : initiant et supervisant la réalisation d'études de nouveaux équipements et procédés,
- **M2.2.2** : développant et suivant la mise en œuvre de démarches d'amélioration de la production et de sa gestion.

## M3. Pilotage des projets innovants dans leurs dimensions Produits / Marchés / Systèmes Technologiques

**M3.1** Concevoir un produit / service / procédé innovant

- **M3.1.1** : modéliser un système technique (analyse morphologique, fonction/ propriétés/structure ...),
- **M3.1.2** : mettre en œuvre toute forme d'émergence d'idées (veille, créativité, focus group clients, réseaux avec des chercheurs),
- **M3.1.3** : chercher et générer de l'information de haut niveau et mener des investigations (information difficilement accessible), en sachant visualiser, représenter et traiter des données complexes (statistiques, clustering de données, ...),
- **M3.1.4** : évaluer le degré de nouveauté d'un concept,
- **M3.1.5** : matérialiser le concept sous forme d'objets intermédiaires de conception, virtuels ou prototypés (maquette, prototype, impression 3D...),
- **M3.1.6** : intégrer le design, l'ergonomie et les usages,
- **M3.1.7** : concevoir et administrer un protocole expérimental et en tirer un retour d'expérience (faisabilité, acceptabilité).

**M3.2** Développer une approche intégrée

- **M3.2.1** : analyser l'environnement, analyser les marchés : veille et analyse concurrentielle, tendances, suivi par rapport au marché ciblé et à la satisfaction client ;
- **M3.2.2** : intégrer des variables économiques et financières (initialiser / suivre les démarches d'évaluation des coûts d'exploitation et comparaison financière des solutions techniques ; établir des business plans ; minimiser les risques financiers par l'analyse des situations des clients / fournisseurs / partenaires)

**M3.3** Piloter le projet d'innovation

- **M3.3.1** : formaliser le processus du projet innovant et son dispositif de suivi (*stage gate*,...),
- **M3.3.2** : mettre en place des méthodologies et outils : enrichissement de concepts, analyse de besoins, macro-environnement, veille brevets, ...
- **M3.3.3** : mettre en place des outils de co-innovation,
- **M3.3.4** : pratiquer un management par la valeur (dont conception à coût objectif),

- M3.3.5 : mettre en place des démarches de résolution de problèmes et d'aide à la décision multicritères.

**M3.4** Implémenter le projet innovant dans le système technologique de l'entreprise : réaliser l'interface entre les clients, les partenaires et les services de conception et de production.

#### **M4 Développement et épanouissement humain**

**M4.1** Contribuer à l'animation et la valorisation des équipes

- M4.1.1 : animer et dynamiser des équipes de travail (groupes projets pluridisciplinaires ou spécialisés, démarches participatives,...),
- M4.1.2 : contribuer à la définition des fonctions et des tâches, dans le contexte d'un projet de développement et/ou d'innovation.

**M4.2** Manager et contribuer au développement des compétences internes

- M4.2.1 : savoir créer les conditions de l'auto-formation, de l'auto-questionnement,
- M4.2.2 : stimuler des raisonnements variés chez des collègues,
- M4.2.3 : arbitrer et gérer les conflits.

**M4.3** Se développer personnellement

- M4.3.1 : savoir analyser sa pratique,
- M4.3.2 : utiliser les méthodes d'auto-apprentissage,
- M4.3.3 : écouter et observer.

#### **M5 Diagnostic et management des éco-systèmes**

**M5.1** Analyser et comprendre le fonctionnement actuel des différentes fonctions et proposer des ajustements des rôles et des missions,

**M5.2** Comprendre les différents réseaux internes et extérieurs à l'entreprise,

**M5.3** Apporter le support informationnel, technique et méthodologique à l'ensemble des fonctions de l'entreprise et à ses partenaires (fournisseurs, clients, sous-traitants, ...),

**M5.4** Réaliser un diagnostic technologique, stratégique et organisationnel de l'entreprise,

**M5.5** Optimiser les flux d'informations et de décisions aux interfaces.

#### **M6 Développement d'une culture et d'une stratégie de l'innovation**

**M6.1** Evaluer et définir un plan de progrès pour accroître la capacité à innover de l'entreprise

**M6.2** Identifier et évaluer des leviers de développement

- M6.2.1 : identifier les voies nouvelles de développement de l'entreprise à l'aide de méthodes et d'outils dédiés (prospective...),
- M6.2.2 : faire des recommandations pour préciser le sens de l'évolution,
- M6.2.3 : sélectionner les projets prioritaires d'innovation associés (technologie, business model, organisation...).

**M6.3** Créer les conditions de la mobilisation des acteurs concernés,

- M6.3.1 : stimuler l'appropriation en interne,
- M6.3.2 : ouvrir l'entreprise à des partenariats externes : consortium d'entreprise, (re)structuration de la filière, outsourcing (intégration client, partenariats, open innovation...),
- M6.3.3 : mettre en place des démarches complètes de Knowledge Management,
- M6.3.4 : mettre en place une démarche de propriété industrielle (stratégie, brevets, marques,...).

### L'ingénieur GSI est ...

... un ensemblier: il se positionne en tant que facilitateur, coordinateur et catalyseur au service du développement et de la conduite de projets innovants en milieu complexe et incertain. **Expert en innovation systémique**, il assure l'intégration la plus large des moyens et disciplines disponibles pour répondre aux enjeux des nouveaux systèmes innovants fondés sur le principe d'hybridation des organisations, technologies, métiers, concepts et cultures.

### L'ingénieur GSI s'appuie sur ...

... la dialogique **reliant ses compétences scientifiques, technologiques et managériales**, par laquelle il sait collecter et analyser les informations lui permettant de détecter les opportunités et les décliner en projets, dans une construction globale qui intègre :

- la conception (questionner, diagnostiquer, problématiser, modéliser, dimensionner, décider...)
- le pilotage (fédérer, coordonner, manager, former,...)
- la pérennisation (suivre, diffuser, capitaliser,..).

### L'ingénieur GSI a vocation à ...

... innover, autant par la nature et les finalités des projets qu'il conduit que par l'implémentation d'une ingénierie destinée à générer et gérer **l'innovation collaborative** dans une entreprise étendue, où la coopération entre acteurs multiples, internes et externes à l'entreprise, est caractéristique d'un nouveau métabolisme de l'innovation.

**Exhausteur d'un changement** qui impacte le cadre et le fonctionnement de l'organisation, il rallie autour d'une culture de l'innovation:

- en recherchant l'adhésion, l'appropriation du sens du projet par chaque acteur,
- en créant les conditions de l'autonomisation et de la responsabilisation de tous,
- en favorisant l'épanouissement des collaborateurs par le développement d'un management collaboratif.