Référentiel Emploi Compétences

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

Le **Référentiel Emploi-Compétences (REC)**, créé dès 1996 et réactualisé en 2016 puis en 2022, 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, et les enseignants de l'ENSGSI.

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 :

- Une identification des compétences-clés visées par la formation, qui expriment le sens et le processus d'action des ingénieurs en regard des activités-types.
- Un référentiel emploi qui décrit les activités-types exercées par les ingénieurs ENSGSI, activités qui vont composer dans des proportions variées les fonctions occupées en entreprise ;

Ce document s'adresse :

Au **monde professionnel** : en donnant une lisibilité des compétences acquises par les diplômés et en aidant à la compréhension des objectifs spécifiques de la formation ENSGSI.

Aux **étudiants** : aide à l'élaboration du projet professionnel, en clarifiant les 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** : en mettant en liens des contenus, méthodes pédagogiques et modalités d'évaluation du dispositif de formation, au regard des compétences globales visées (pour quoi j'enseigne).

En vous en souhaitant bon et grand usage !

Référentiel compétences

C1. COLLECTER, TRAITER ET DIFFUSER DES DONNEES ET DE L'INFORMATION

C1.1 Collecter, traiter, analyser, interpréter des données ou des informations, quantitatives ou qualitatives, en sachant notamment concevoir les bases de données constitutives d'un système d'information

C1.2 Choisir et mettre en œuvre des langages, outils, méthodes (formels et analytiques/analogiques et systémiques) permettant de modéliser ou représenter un problème, une situation, un système de complexité variable, et les traduire en textes ou schémas simples, accessibles et signifiants qui favorisent la communication, la participation et la co-construction collective

C1.3 Identifier et appliquer des méthodes d'optimisation et d'analyse multi-critères en support à une prise de décision.

C1.4 Définir des indicateurs et élaborer un tableau de bord en fonction des objectifs et besoins des parties prenantes.

C1.5 Stimuler le fonctionnement en réseau interne et externe, par un maillage et une circulation efficace de la matière informationnelle, en pilotant notamment l'évolution des systèmes d'information sur les plans fonctionnels et structurels.

C2. MAITRISER LES SCIENCES POUR L'INGENIEUR NECESSAIRES AUX METIERS DE L'INNOVATION

C2.1 Analyser les besoins, définir les exigences de conception aux niveaux mécanique et énergétique en amont de la phase d'industrialisation d'un produit, les intégrer à un CDC et réaliser une première ébauche du dimensionnement et de l'optimisation du produit/procédé

C2.2 Prendre en compte les propriétés chimiques, physiques et microstructurales, des matériaux pour les relier à leurs propriétés d'usage dans les projets d'innovation et effectuer un choix en fonction des besoins

C2.3 Matérialiser des concepts (réalisation de prototypes ou maquettes, plans numériques, avatars numériques) ; élaborer des protocoles d'essais

C2.4 Appliquer les principes des bilans (matière, énergie, …) dans le développement de nouveaux produits ou procédés (optimisation, analogie, …)

C2.5 Structurer un process industriel complexe dans sa globalité en identifiant les types d'opérations unitaires requis et en estimant les transferts de matière et de chaleur associés

C3 : ELABORER ET IMPLEMENTER DES PROCESSUS D'INNOVATION (PRODUITS, SERVICES, …)

C3.1 Définir un positionnement produit sur la base d'une approche intégrée de veille et d'analyse de l'environnement de l'entreprise, de ses enjeux technologiques, économiques et de développement durable, et de sa stratégie de développement.

C3.2 Créer les conditions de l'émergence et l'enrichissement de concepts de nouveaux produits (services/procédés/…), à l'aide d'outils collaboratifs de co-innovation (Objets Intermédiaires de Conception, Proof of Concept, …).

C3.3 Réaliser l'éco-conception de nouveaux produits à partir de l'ACV en suivant les principes de l'économie circulaire.

C3.4 Accompagner et contribuer à l'élaboration, agile ou non, d'un produit (service/…) porteur de valeur et conforme aux besoins,

- en pilotant l'ensemble des phases de développement (créativité, spécifications fonctionnelles/techniques, design, prototypage, validation de la faisabilité et de l'acceptabilité…),
- en supervisant notamment les évolutions techniques en interface avec les experts.

C3.5 Implémenter le projet innovant en tenant compte des impératifs commerciaux, financiers, de production et de la supply-chain, en réalisant l'interface avec les parties prenantes internes et externes du projet.

C3.6 Développer et diffuser auprès de ses collaborateurs ou au sein de groupes de travail les méthodologies et raisonnements spécifiques de l'innovation (notamment la pensée analogique et systémique)

C4 : STRUCTURER ET PILOTER UN PROJET

C4.1 Analyser la demande initiale, l'environnement du projet et les attentes des parties prenantes pour définir et documenter un cahier des charges du projet (enjeux, objectifs, livrables, périmètre, etc.) en adéquation avec les souhaits du commanditaire.

C4.2 Elaborer un plan de management du projet intégrant les exigences des livrables, l'échéancier des activités nécessaires, les coûts et le budget (savoir chiffrer en adoptant des modalités internationales comme l'OPEX-CAPEX), les niveaux de qualité attendus, la gestion des ressources humaines, le plan de communication, un management des risques, des fournisseurs et des parties prenantes.

C4.3 Piloter le projet en adaptant les méthodes et outils de pilotage, ainsi que les indicateurs de suivi (coûts, délais, sécurité, qualité, …) au contexte et à la nature du projet

C4.4 Piloter, coordonner et assurer le suivi d'un projet d'ingénierie collaborative inter-métiers, inter-services, inter-compétences et inter-cultures, au service de l'innovation et/ou de l'amélioration continue.

C5 : DIMENSIONNER ET OPTIMISER LE FONCTIONNEMENT DE SYSTEMES COMPLEXES DE PRODUCTION ET DE LA SUPPLY-CHAIN ASSOCIEE

C5.1 Contribuer à l'organisation des moyens et process de production (planification, flux de produits et d'information, …), selon les besoins et impératifs de productivité et conformité.

C5.2 Conduire des projets d'amélioration de la performance et d'optimisation des processus de production et de gestion des flux logistiques, et des systèmes d'information associés (lean management).

C5.3 Contribuer à l'évolution des procédés et process de production pour les adapter à de nouveaux éléments de contexte (nouveaux produits, réorganisations, règlementations, …)

C5.4 Définir et animer le déploiement d'une stratégie industrielle basée sur des observations et mesures sur le terrain, à l'aide d'outils formels d'aide à la décision (traitement de données qualitatives et quantitatives)

C6 : REALISER UN DIAGNOSTIC MULTI-ECHELLE ET MULTI-DIMENSIONNEL DES ECO-SYSTEMES ET DE LEUR DYNAMIQUE D'EVOLUTION

C6.1 Identifier les éléments de l'environnement de l'organisation (micro-environnement et macro-environnement), en considérant, notamment, les besoins et enjeux sociétaux,

- en établissant leurs inter-relations et impacts sur le système,
- en tenant compte de leurs évolutions par une veille permanente (scientifique, économique, règlementaire, …) conjuguée à une approche prospective.

C6.2 Identifier le fonctionnement et les pratiques de l'organisation, ses réseaux internes et externes, en déterminant les rôles et missions et en cartographiant les processus (flux informationnels, décisions).

C6.3 Réaliser des diagnostics technologique, stratégique et organisationnel du système, au regard de ses enjeux de développement (compétitivité, productivité, innovation, RSE…), conduisant à l'élaboration de scénarios prospectifs, comprenant l'analyse des risques et opportunités ; en déduire un plan d'actions intégrant, si nécessaire, l'acquisition de nouvelles technologie.

C7 : PROMOUVOIR ET METTRE EN ŒUVRE LES PRINCIPES DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA RESPONSABILITE SOCIETALE

C7.1 Evaluer et faire évoluer l'organisation en fonction des normes et réglementations en matière de QHSE (DUER, loi ICPE, Directive SEVESO III, ISO 14001, 9001, 45001, 26000, Global Compact, QVT…)

C7.2 Caractériser l'engagement de l'entreprise en matière environnementale, sociale et sociétale en fonction de ses orientations stratégiques (RSE)

C7.3 Concevoir et mettre en œuvre des projets transversaux dans les domaines QHSE et DD&RS, intégrant, bien entendu le bien-être au travail.

C7.4 Piloter une réflexion concertée sur les enjeux et la philosophie du développement durable pour l'entreprise (RSE)

C7.5 Rechercher, en intégrant des nouvelles technologies disponibles, les moyens d'améliorer les performances QHSE, DD&RS de l'organisation/produits/procédés

C7.6 Déployer ou orienter de nouvelles activités en s'appuyant sur les principes de l'Economie Sociale et Solidaire, de l'Inclusivité et de l'éco conception

C7.7 Se construire une représentation globale de sa responsabilité d'ingénieur dans ses dimensions sociales, environnementales et éthiques

C8 : METTRE EN ŒUVRE ET PILOTER UN SYSTEME DE MANAGEMENT DE L'INNOVATION

C8.1 Permettre à la Direction d'établir une ambition et une vision pertinente en matière d'innovation reliant l'analyse d'un potentiel d'innovation aux orientations stratégiques, pouvant inclure de nouveaux partenariats sur les principes de l'open innovation

C8.2 Elaborer et mettre en œuvre une dynamique permanente de génération de nouveaux projets, de suivi de ceux-ci, notamment à travers la capitalisation des savoir-faire correspondants.

C8.3 Contribuer à la politique de propriété industrielle pour consolider l'avantage concurrentiel généré par l'innovation, au service de la stratégie de l'entreprise.

C8.4 Accompagner l'apprentissage organisationnel, en assurant un soutien (technologique, méthodologique et psychologique) auprès des différents acteurs, tout au long des projets d'innovation.

C8.5 Favoriser les rencontres collaboratives au service de la créativité, de l'imagination, par la mise en lien des potentialités de chacun et des opportunités du milieu, des contextes, de l'environnement

C8.6 Valoriser le talent d'inventer des solutions, des réponses simples, frugales, astucieuses et efficaces

C8.7 Créer un environnement de travail et des modalités de pilotage qui favorisent la mobilisation des capacités de chacun à apprendre, en encourageant l'expérimentation, l'exploration de nouvelles possibilités, l'ouverture sur l'extérieur, la prise de risque, et en considérant l'échec comme une opportunité d'apprentissage

C9 : EXERCER UN LEADERSHIP COLLABORATIF

C9.1 Fédérer l'ensemble des équipes autour de la stratégie de l'entreprise, et créer les conditions de l'adhésion au changement :
- par la co-construction d'une vision commune du but à atteindre
- en faisant du travail collectif un lieu de sens qui relie l'intérêt collectif et l'intérêt individuel d'épanouissement.

C9.2 Contribuer à l'établissement d'un climat de confiance et de rapports humains harmonieux, en veillant à la cohésion d'équipe et à la valorisation des acteurs par la reconnaissance des initiatives et de l'implication.

C9.3 Promouvoir l'enrichissement mutuel et accompagner l'épanouissement individuel en favorisant la complémentarité des diversités, notamment culturelles, en développant une communication authentique et une posture personnelle d'ouverture et d'accueil.

C9.4 Soutenir le développement de l'intelligence collective en intégrant l'intelligence émotionnelle, pour faciliter les ajustements et faire face à la pression et au stress

C9.5 Se remettre en question grâce à un travail personnel de prise de conscience de ses biais cognitifs et de ses modes de fonctionnement

C9.6 Adopter une attitude réflexive et proactive au regard de ses choix professionnels et de sa gestion de carrière, par une connaissance de soi élargie, de ses compétences, préférences et valeurs.

Référentiel emplois

ADN – PROFIL GÉNÉRAL DE L'INGÉNIEUR ENSGSI

L'ingénieur ENSGSI exerce des fonctions orientées vers le pilotage de projets de développement et de transformation de l'organisation (appliqués aux produits/services/procédés/processus/ systèmes technologiques et organisationnels), et y contribue en tant que support opérationnel :

- sur la base de ses compétences généralistes dans les domaines scientifique, technologique et managérial.
- en tant que spécialiste de l'ingénierie de l'innovation, s'appuyant sur des méthodologies favorisant la faisabilité et l'acceptabilité des concepts, et en considérant les problématiques à résoudre dans l'ensemble de leurs dimensions (techniques, économiques, humaines, organisationnelles).
- par sa capacité à piloter des projets en milieux complexes, en élaborant une démarche contextualisée permettant la réalisation fiabilisée du processus qui conduit de la génération d'un concept à son implémentation dans le système technologique et à sa diffusion.

La formation de l'ENSGSI, depuis son origine, vise à développer des postures qui aujourd'hui prennent tout leur sens pour accompagner les évolutions sociétales telles que les transitions numérique, énergétique et écologique, puisqu'il s'agit pour nos ingénieurs de :

- savoir donner du sens, questionner, au-delà de la résolution de problème, afin de créer les conditions de l'appropriation et de la responsabilisation de l'ensemble des parties prenantes.
- développer une vision interdisciplinaire et interculturelle : savoir faire dialoguer les savoirs, les technologies et les métiers, relier abstraction et virtuel à concrétisation et matérialisation, pour étayer l'émergence et le pilotage de systèmes innovants .
- relier les logiques d'optimisation locale, court terme, soumises à performance et rentabilité immédiates, à une vision globale, à long terme, responsable et durable, dans le respect des enjeux environnementaux et sociétaux.

ACTIVITÉS -TYPES DE L'INGÉNIEUR ENSGSI

- Contribution à la conception de nouveaux produits/services et/ou à l'intégration de nouvelles technologies, ou à l'évolution de ceux déjà existants, en support opérationnel à une ou plusieurs étapes du développement, de la création de l'offre à son processus de réalisation (industrialisation) et à sa mise en marché.
- Pilotage, coordination et suivi de projets d'ingénierie collaborative inter-métiers, inter-services, dans le cadre de la conception ou de l'amélioration continue des processus et méthodes de l'organisation : process de production, processus supports (supply-chain, QSE, Développement Durable, …), et systèmes d'information.
- Déploiement opérationnel des projets d'ingénierie et suivi de leur intégration dans l'organisation suivant sa fonction (responsabilité hiérarchique de département, chef de projet fonctionnel, conseil…).
- Accompagnement à l'élaboration des stratégies d'innovation, et à leur déclinaison en plan d'action, aux niveaux de la structure de l'organisation (architecture/changements organisationnels) et de son fonctionnement (déploiement du portefeuille de projets et soutien méthodologique à leur pilotage), dans le contexte d'un service, d'une entreprise, d'un réseau ou d'un territoire.
- Développement et/ou gestion d'une structure (service, nouvelle activité, création d'entreprise) dans ses différentes dimensions technologiques, organisationnelles et managériales en intégrant les dimensions de responsabilités sociétale et environnementale.

Document créé en 1998 – version actualisée en 2022
Tout droit d'auteur réservé à l'ENSGSI.
Référence au Code de la Propriété Intellectuelle.
Copie conforme du Référentiel Emploi-Compétences interdite.

LORRAINE INP Ensgsi NANCY