



Référentiel de compétences de l'ingénieur centralien



Innovation



Complexité



**Direction
de programmes**



**Management éthique
et responsable**



**Vision
stratégique**

Le cursus généraliste dispensé dans les écoles Centrale permet à l'ingénieur centralien d'aborder les questions liées aux grandes transitions de nos sociétés.

La formation en sciences fondamentales, ingénierie, sciences économiques, humaines et sociales, allie théorie et activités pratiques, systématiquement contextualisées par les enjeux sociétaux. Au travers de mises en situation (dans les écoles, les laboratoires et les entreprises), les élèves travaillent la gestion de projet et les *soft skills* en développant une approche globale des problèmes complexes.

C'est bien ce spectre large de compétences qui permet à l'ingénieur centralien de penser les transformations, non seulement à l'aune des développements scientifiques les plus récents, mais également en matière d'usages, de comportements sociaux, de politiques publiques.

5 COMPÉTENCES

3 COMPOSANTES

S'INSCRIRE DANS UNE VISION STRATÉGIQUE

- › Anticiper et s'engager
- › Donner du sens
- › Construire et pérenniser



MANAGER DE FAÇON ÉTHIQUE ET RESPONSABLE

- › Se connaître, se construire
- › Générer de la performance individuelle et collective
- › Conduire les transformations dans son organisation



CRÉER DE LA VALEUR PAR L'INNOVATION

- › Faire émerger
- › Oser
- › Concrétiser



MAÎTRISER LA COMPLEXITÉ

- › Représenter et modéliser
- › Résoudre et arbitrer
- › Penser et agir en environnement incertain



DIRIGER DES PROGRAMMES

- › Concevoir un projet, un programme
- › Piloter, conduire
- › Clôturer et capitaliser par retour d'expérience





L'INGÉNIEUR CENTRALIEN CRÉE DE LA VALEUR PAR L'INNOVATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

NOVICE

FAIRE ÉMERGER

Identifie et décrit les apports et indications des outils et techniques de créativité.

OSER

Partage son analyse d'une problématique au travers d'un argumentaire logique ou d'une réalisation concrète.

CONCRÉTISER

Détermine et explicite la différence entre le produit/service et la proposition de valeur.

Par une démarche structurée et globale, centrée sur le besoin, l'ingénieur centralien développe de nouveaux produits ou services. Il s'appuie pour cela sur un large socle de connaissances scientifiques et techniques, mais également sur des compétences en matière d'innovation et de création d'activités. Il est en mesure d'exploiter les résultats de la recherche scientifique, qu'il aura éventuellement lui-même produits. Qu'il agisse en intrapreneur, entrepreneur ou chercheur, le Centralien s'appuie sur le cycle de vie du produit pour créer de la valeur – qu'elle soit technologique, sociale, environnementale, économique... – de façon responsable à toutes les étapes de développement de celui-ci.

INTERMÉDIAIRE

Sélectionne et applique la méthode de créativité adaptée à une situation ou à un projet donnés.

Confronte ses idées à des experts ou à des données scientifiques et techniques.

Identifie un client et les caractéristiques de son écosystème puis confirme l'hypothèse de création de valeur.

COMPÉTENT

Positionne tout sujet d'innovation avec une vision large (comprenant les avancées scientifiques, le monde industriel, la responsabilité sociale et environnementale). Fait exprimer son besoin à un client, ou analyse les besoins d'un marché notamment en considérant l'impact environnemental et social du produit et de ses usages. Applique des méthodes de créativité.

Analyse les réussites et les échecs dans le cadre d'une réalisation collective. Construit une démarche qui amènera à une décision de Go/no Go.

Prototype un produit ou un service, ou améliore une solution de façon responsable,
Élabore un business model.



L'INGÉNIEUR CENTRALIEN MAÎTRISE LA COMPLEXITÉ DES SYSTÈMES ET DES PROBLÉMATIQUES QU'IL RENCONTRE

NOVICE

**REPRÉSENTER
& MODÉLISER**

Définit un problème dans un système simple, le positionne dans son environnement et propose un modèle pertinent.

**RÉSoudre
& ARBITRER**

Résout un problème dans le cadre d'un système simple, en portant un regard critique sur la démarche.

**PENSER & AGIR EN
ENVIRONNEMENT
INCERTAIN**

Expérimente le caractère imprédictible d'un système complexe (perturbations, risques potentiels...).

L'ingénieur Centralien appréhende, analyse et résout des problématiques complexes par une approche globale qui lui permet de traiter les fortes interactions entre disciplines, métiers, facteurs humains et environnementaux. Il est formé de façon intégrative aux sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences économiques, humaines et sociales, et développe ainsi une vision systémique. Sans spécialisation marquée, mais ayant développé une grande adaptabilité, il évolue dans différents environnements et est mobile tant sur le plan sectoriel que fonctionnel. Il maîtrise les enjeux, intègre les risques, impacts et conséquences, décrypte avec pertinence les situations rencontrées, et met en œuvre les bonnes solutions avec conviction et de façon argumentée.

INTERMÉDIAIRE

Comprend et utilise un modèle complexe donné (multicomposantes et multidimensionnel).

Propose des scénarii de résolution dans un système complexe. Sélectionne une méthode de résolution pertinente et porte un regard critique sur le résultat.

Réagit face à un aléa dans un cas complexe et élabore une solution pertinente.

COMPÉTENT

Modélise un système multidimensionnel à composants interdépendants et/ou non déterministes. Pose les hypothèses et conditions de validité.

Argumente/discute les choix opérés en s'adaptant à l'auditoire. Identifie les limites de validité de la solution proposée pour faire évoluer l'approche face à la problématique.

Applique une démarche de type globale, holistique, itérative, dans le cas d'un problème complexe.



L'INGÉNIEUR CENTRALIEN CONDUIT DES PROGRAMMES

NOVICE

**CONCEVOIR
UN PROJET,
UN PROGRAMME**

Connaît les outils et méthodes de gestion de projet et les applique dans un projet simple.

**PILOTER,
CONDUIRE**

Assure le suivi d'un projet en utilisant des outils et indicateurs de gestion de projet.

**CLÔTURER &
CAPITALISER
PAR RETOUR
D'EXPÉRIENCE**

Analyse le déroulement d'un projet et en tire les enseignements pour de futurs projets (REX interne individuel).

Il est capable de développer et conduire des programmes dans leur intégralité, d'en piloter toutes les phases, de l'élaboration initiale à la mise en œuvre, en intégrant l'ensemble des étapes requises. En s'appuyant à la fois sur ses expertises techniques et sur ses connaissances des enjeux de l'entreprise, l'ingénieur Centralien gère tous les aspects d'un programme, qu'ils soient scientifiques, techniques, économiques, financiers, humains, etc. Il sait garantir les résultats, s'adapter à des environnements changeants et minimiser les risques et prendre en compte les conséquences.

INTERMÉDIAIRE

Conçoit l'organisation du projet en utilisant les outils de gestion de projet. Identifie les ressources, contraintes et méthodes.

À l'aide d'outils de gestion de projets, réalise le reporting auprès de l'ensemble des parties prenantes.

Analyse le déroulement d'un projet et synthétise des enseignements pertinents pour les parties prenantes internes et externes.

COMPÉTENT

Trouve les ressources nécessaires à la réalisation du projet, les affecte aux différentes tâches, élabore un planning initial, un budget et un plan de gestion des risques et une étude d'impact. Identifie les éléments critiques pour le client et indicateurs de suivi et de performance pertinents.

Anime un projet, y compris en contexte international, questionne sa structuration au regard du suivi d'indicateurs. Construit le plan de communication vers les acteurs du projet et s'assure de la mise en œuvre. Gère les échanges avec le client, les aléas du projet et s'adapte, en étant force de proposition.

Élabore un bilan global du projet et l'analyse avec ses équipes dans une logique d'amélioration continue. Capitalise et partage cette analyse avec l'ensemble des parties prenantes.



L'INGÉNIEUR CENTRALIEN MANAGE DE FAÇON ÉTHIQUE ET RESPONSABLE

NOVICE

**SE CONNAÎTRE,
SE CONSTRUIRE**

À l'aide d'outils psychométriques, identifie ses modes de fonctionnement préférentiels. Formule des hypothèses sur ses orientations professionnelles en lien avec ses valeurs.

**GÉNÉRER DE LA
PERFORMANCE
INDIVIDUELLE
OU COLLECTIVE**

Évalue son rôle et sa contribution au sein de l'équipe en intégrant la diversité des profils, des compétences et des cultures.

**CONDUIRE LES
TRANSFORMATIONS
DANS SON
ORGANISATION**

Questionne et détermine les facteurs de réussite des projets de transformation en adoptant une posture éthique et responsable.

L'ingénieur Centralien conçoit, opère et fait évoluer les systèmes de management en tenant compte de toutes leurs dimensions, qu'elles soient techniques, humaines, métiers, culturelles. Il a le souci permanent d'en optimiser les performances et les résultats, avec un questionnement éthique et responsable (respect des individus et du bien commun, esprit critique et humilité), et ceci afin de laisser une empreinte positive de ses actions et de son management.

INTERMÉDIAIRE

Questionne ses modes de fonctionnement préférentiels, affine sa connaissance de soi et des autres. Précise son positionnement professionnel en lien avec ses valeurs.

Identifie les conditions de réussite d'une équipe en s'appuyant sur les outils et techniques de management des talents. Adopte une posture constructive et inclusive pour faire grandir l'individu et l'équipe.

Identifie les bénéfices et les leviers de transformation ainsi que les résistances au changement à l'occasion de mises en situation réelles (projets, stages).

COMPÉTENT

Est capable de porter un regard critique sur ses actions et postures. Pratique une analyse réflexive et sait identifier ses points d'excellence et ses propres axes de développement.

Identifie les forces et faiblesses dans son équipe à la fois dans le champ des compétences scientifiques et dans celui des comportements. Produit une analyse RSE d'une organisation et formule un plan d'action.

Identifie les besoins et verrous en conduite du changement au sein d'une structure (observe, analyse) et fait des préconisations.



L'INGÉNIEUR CENTRALIEN PORTE UNE VISION STRATÉGIQUE ET SAIT LA METTRE EN ŒUVRE

NOVICE

ANTICIPER & S'ENGAGER

Identifie les valeurs et la mission d'une organisation, et les confronte à son propre système de valeurs.

DONNER DU SENS

Explicite le rôle de la vision et d'une démarche stratégique à travers un cas donné.

CONSTRUIRE & PÉRENNISER

Construit une stratégie dans un cas simple, à partir d'une vision et de ressources prédéterminées.

Afin de toujours donner un sens à ses actions et à celles de ceux qui l'entourent, l'ingénieur centralien construit avec tous une vision partagée, qui se décline dans le déploiement d'une stratégie. Par ce souci permanent de donner du sens, à travers vision et stratégie, il garantit la pérennité et le développement des organisations dans lesquelles il évolue.

INTERMÉDIAIRE

Explicite la cohérence de ses choix professionnels avec son propre système de valeurs et identifie ses leviers d'engagement.

Évalue la cohérence d'une stratégie, conditionnellement à la vision, dans un environnement simple.

Définit et met en œuvre des actions en accord avec une stratégie donnée, en identifiant et utilisant les ressources pertinentes.

COMPÉTENT

Conçoit un plan d'action en s'appuyant sur une analyse des évolutions potentielles au sein de son organisation. Démonstre un engagement proactif.

Explique les principaux éléments de la vision et de la stratégie d'une organisation, en vue de mobiliser un collectif en tenant compte des valeurs de chacun.

Analyse la stratégie d'une organisation (au regard des enjeux locaux, mondiaux, etc.).
Développe son réseau.

CONTACTS

Campus Marseille

Technopôle de Château-Gombert
38, rue Frédéric Joliot-Curie
13451 Marseille cedex 13

Campus Nice

Bâtiment Premium Meridia
61/63, avenue Simone Veil
06200 Nice

 CentraleMarseille

 CentraleMars

 Centrale Marseille

 CentraleMars

 CentraleMarseille

Centrale 
Méditerranée