

La formation à l'école de la première année du cycle d'ingénieur permet à l'apprenti-ingénieur de compléter et d'homogénéiser (selon ses études antérieures) ses connaissances scientifiques et techniques dans les domaines des mathématiques, de la physique (génie des matériaux, mécanique), de l'électronique et l'informatique. A travers son premier projet en grand groupe, il expérimente (en simulation numérique) la gestion de projet. Il entame sa formation en génie industriel, il découvre les différents métiers qui le constituent et appréhende les outils, règles et méthodes professionnelles associées pour y évoluer. En complément, la formation humaine et professionnelle entraîne l'apprenti-ingénieur à s'ouvrir au monde de l'entreprise, à faire preuve d'esprit d'analyse, d'initiative et de créativité, à s'engager positivement dans les rapports avec les autres, à savoir communiquer et rédiger en français et en anglais.

Les enseignements portant la mention « Sous cond. » (Actions de communication, Certificat Voltaire) contribuent à la validation de l'UE « Validation » du semestre S8. Les élèves peuvent être exemptés de certains de ces enseignements dès lors qu'ils ont satisfait les conditions de validation fixées en début d'année académique par la Direction Communication & Admissions pour les actions de communications et le Département « FHM » pour les autres enseignements.

En entreprise, l'apprenti-ingénieur va découvrir la réalité industrielle et le monde de l'entreprise. Son objectif principal est de s'intégrer dans son entreprise, son service et commencer à mener des missions pilotées par son Maître d'Apprentissage. Il réalise des activités encadrées par le livret de l'apprentissage pour évaluer son intégration et le début de sa montée en compétences professionnelles. Cette année est aussi celle de l'ouverture à l'international, l'apprenti-ingénieur effectue un stage de 12 semaines dans une entreprise à l'étranger. Il expérimente de nouvelles pratiques professionnelles, un nouveau cadre de vie et pratique une langue étrangère.

Semestre 5

30 ECTS

UE S5A Génie industriel (4 ECTS - 70 h)

- Direction et stratégie de l'entreprise
- Écoconception et analyse de cycle de vie
- Introduction à la PI : droit des créations et design
- Introduction à l'organisation industrielle
- Introduction et processus achats
- Outils de la qualité
- Système qualité d'une entreprise

UE S5A Mécanique (3 ECTS - 48 h)

- CAO Catia Volumique
- Construction mécanique

UE S5A Outils scientifiques (3 ECTS - 45 h)

- Algèbre Linéaire
- Algorithmique avec Python
- Excel
- Statistique descriptive

UE S5A Physique (3 ECTS - 37 h)

- Thermodynamique

UE S5A Electronique (2 ECTS - 20 h)

- Electronique analogique composants et systèmes

UE S5A Langues et international (2 ECTS - 30 h)

- Anglais

UE S5A Humanités, Entreprise et Environnement (3 ECTS - 48 h)

- Economie, Entreprise, Développement durable
- Connaissance de l'entreprise
- MOOC ADEME « Transition écologique dans l'entreprise »
- Présentation : Entreprenariat
- Responsable AI
- Humanités et Soft skills
- Actions de communication (Sous cond.)
- Employabilité : Analyse des Pratiques
- Expression Ecrite : Voltaire
- Philosophie: Logique et raisonnement
- Stage à l'étranger

UE S5A Gestion pédagogique (42 h)

- Bilan : Fin de semestre
- Participation : Colloque ITII
- Participation : Journée des Maîtres d'Apprentissage
- Présentation : enseignements
- Présentation : Livret d'Apprentissage et attribution TP
- Rentrée : Modules
- Revue d'échange et suivi de scolarité
- Sensibilisation : Violences Sexuelles et sexistes

UE S5A S'intégrer en entreprise (10 ECTS)

- Rapport d'intégration
- Visite du TP en entreprise

Semestre 6

30 ECTS

UE S6A Mécanique (3 ECTS - 77 h)
- CAO Catia Surfacique
- TP de Technologies mécaniques
- Éléments de machines
- Mécanique des solides indéformables

UE S6A Outils scientifiques (3 ECTS - 55 h)
- Programmation avec Python
- Statistiques prédictives
- Transformées mathématiques

UE S6A Optimisation et analyse numérique (2 ECTS - 45 h)
- Optimisation et analyse numérique
- Recherche opérationnelle
- Visual Basic for Application

UE S6A Physique (3 ECTS - 44 h)
- Mécanique des fluides
- Microscopie électronique à balayage et microanalyse des rayons X
- Physico chimie des matériaux
- TP de Technologies physique

UE S6A Gestion pédagogique (10 h)
- Bilan : Fin de semestre
- Participation : Journée de la Recherche
- Revue d'échange et suivi de scolarité

UE S6A Piloter son projet professionnel (5 ECTS)
- Entretien individuel MA/A (EI3-1)

UE S6A Génie Industriel (3 ECTS - 36 h)
- AMDEC
- Formalisation des innovations
- Les contrats achats
- Métrologie
- Sourcing et qualification fournisseur
- Vision des risques qualité

UE S6A Projet Simulation numérique (3 ECTS - 31 h)
- Projet simulation numérique

UE S6A Humanités, Entreprise et Environnement (2 ECTS - 19 h)
Humanités et Soft skills
- Actions de communication (Sous cond.)
- Développement personnel
- Employabilité : Gestion des compétences
- Expression Ecrite : Voltaire (sous cond.)
Économie, Entreprise, Développement durable
- Stage à l'étranger

UE S6A Langues et international (1 ECTS - 24 h)
- Anglais

UE S6A Rendre compte de ses missions (5 ECTS)
- Compte-rendu d'avancement en entreprise (CRA3-1)

ECAM4a | 2^{ème} année de cycle ingénieur en Génie Industriel

La deuxième année est une année charnière dans le cursus de formation de l'apprenti-ingénieur. La montée en compétences prend toute son ampleur. A l'école, il professionnalise ses compétences scientifiques et techniques dans les domaines du génie des matériaux (projet en métallurgie), génie mécanique et génie informatique et télécommunications. Un projet robot transverse à l'ensemble des départements est déployé sur l'année.

En génie industriel, l'apprenti complète sa formation sur chaque métier (Achats, Qualité et Méthodes, Innovation, Propriété Industrielle). Il va mettre en œuvre, dans le cadre de TD, TP ou projets les outils et méthodes principalement vus en première année du cycle. La formation humaine et professionnelle aborde les notions d'économie, entraîne l'apprenti-ingénieur à prendre du recul sur sa formation et l'engage à professionnaliser son anglais.

En entreprise, l'apprenti-ingénieur prend en charge des missions de plus grande envergure et va réaliser, avec l'appui de son Maître d'Apprentissage, son projet transversal école-entreprise P2E, activité centrale de son année. Ce projet va lui permettre d'approfondir une problématique du génie industriel en entreprise, de mettre en œuvre une méthodologie projet (à l'école et en entreprise) et de développer son leadership et son esprit critique.

Semestre 7

30 ECTS

UE S7A Mécanique (3 ECTS - 54 h)
- Statique et Résistance des matériaux

UE S7A Matériaux (3 ECTS - 50 h)
- Métallurgie et projet
- Physique des matériaux
- Physique des composants électroniques

UE S7A Humanités, Entreprise et Environnement (1 ECTS - 29 h)
Économie, Entreprise, Développement durable
- Fondamentaux de l'économie
- Gestion d'une entreprise (Jeu entreprise)
Humanités et Soft skills
- Employabilité : Analyse des Pratiques Professionnelles
- Expression Ecrite : Voltaire (sous cond.)

UE S7A Informatique et Réseau (3 ECTS - 45 h)

- Architecture des systèmes
- Bases de données
- Réseaux informatiques industriels

UE S7A Achats I et PI (2 ECTS - 33 h)

- Droit de l'innovation et des brevets
- Ingénierie de développement : innovation Triz
- Innovation
- Négociation opérationnelle
- Vision stratégique des achats

UE S7A Qualité et organisation industrielle (2 ECTS - 34 h)

- Lean management
- P2E : Méthode de résolution de problème
- P2E : Partie École
- P2E : Connaître et reformuler le besoin client
- P2E : Gestion et management de projet

UE S7A Stage à l'étranger (7 ECTS)

- Rapport
- Soutenance

UE S7A Langues et international (2 ECTS - 60 h)

- Anglais : Session intensive TOEIC (Sous cond.)
- Stage à l'étranger

UE S7A Gestion pédagogique (9 h)

- Bilan : Fin de semestre
- Présentation : enseignements + parcours ECAM5
- Rentrée : Modules
- Revue d'échange et suivi de scolarité

UE S7A Piloter son projet professionnel (4 ECTS)

- Entretien individuel MA/A (EI4-1)

UE S7A Rendre compte de ses missions (3 ECTS)

- Compte-rendu d'avancement en entreprise (CRA4-1)

Semestre 8

30 ECTS

UE S8A Projet Robot (2 ECTS - 39 h)

- Projet ECAMBOT

UE S8A Qualité et Organisation Industrielle (2 ECTS - 65 h)

- Fiabilité et sûreté de fonctionnement
- P2E : Revue de projet
- P2E : Communication : 3 min pour convaincre

UE S8A Matériaux (3 ECTS - 42 h)

- Applications des matériaux
- Matériaux et procédés

UE S8A Moteurs électriques et asservissement (2 ECTS - 37 h)

- Automatismes et asservissements
- Moteurs électriques

UE S8A Mécanique (2 ECTS - 33 h)

- Cinétique et dynamique
- Dynamique des structures
- Introduction à la robotique industrielle

UE S8A Traitement du signal et de l'image (2 ECTS - 28 h)

- Traitement du signal
- Vision industrielle et traitement d'images

UE S8A Achats I et PI (2 ECTS - 19 h)

- Identification et formalisation des savoir-faire : La PI et les partenariats technologiques
- Priorités, Stratégies et leviers achats
- Rédaction de brevet

UE S8A Rendre compte de ses missions (3 ECTS)

- Compte-rendu d'avancement en entreprise (CRA4-2)

UE S8A Humanités, Entreprise et Environnement (1 ECTS - 25 h)

- Economie, Entreprise, Développement durable
- RSE
- Fresque du Numérique
- Humanités et Soft skills
- Gestion des compétences
- Philosophie des sciences et de la technique

UE S8A Langues et international (1 ECTS - 21 h)

- Anglais : Préparation au TOEIC (Sous cond.)

UE S8A Validation (1 ECTS - 20 h)

- Certification Anglais Niveau B2+
- Certification Voltaire
- Validation des actions de communication

UE S8A Gestion pédagogique (10 h)

- Bilan : Fin de semestre
- Participation : Journée de la Recherche
- Revue d'échange et suivi de scolarité

UE S8A Piloter son projet professionnel (3 ECTS)

- Entretien individuel MA/A (EI4-2)
- Visite mi-parcours du TP en entreprise

UE S8A Projet transversal Ecole Entreprise (4 ECTS)

- A3
- Evaluation du P2E par le MA (EP2E)
- Rapport
- Soutenance

La dernière année passée à l'école est principalement consacrée à l'approfondissement des connaissances et compétences en Génie Industriel avec des interventions de professionnels d'entreprises qui transmettent leur savoir-être et leur savoir-faire basés sur leurs expériences. La formation humaine et professionnelle permet à l'apprenti-ingénieur de basculer définitivement dans le monde professionnel, il situe ses actions professionnelles dans un cadre légal et éthique, il professionnalise son anglais et construit son projet professionnel lors d'un séminaire de relecture.

Une partie de la formation, offre à l'apprenti-ingénieur la possibilité de valider la certification professionnelle Green Lean Belt Six Sigma.

La longue période passée en entreprise en fin de cursus permet à l'apprenti-ingénieur de conforter ses acquis professionnels. Son Maître d'Apprentissage lui confie une mission ingénieur de grande ampleur en semestre 10 qu'il assume de bout en bout en tant que chef de projet junior. Sous la direction de son Maître d'Apprentissage, en jeune professionnel, il met en œuvre et développe par ce projet des méthodes, connaissances et aptitudes qu'il a acquises tout au long de son apprentissage à la fois à l'école et en entreprise. Il monte en compétences sur la gestion de projet et tous ses aspects (organisation, management, planning, budget, enjeux, objectifs) et apprend également à gérer plusieurs projets en parallèle en gardant la responsabilité de missions dites « courantes », nécessaires au bon fonctionnement de son service.

Semestre 9

30 ECTS

UE S9A Amélioration continue (6 ECTS - 95 h)

- Certification Green Belt Lean Six Sigma
- Certification Green Belt Lean Six Sigma (Partie Pratique)
- En mode StartUp - Projet Innovant
- Ergonomie
- Prévention des risques sécurité en entreprise

UE S9A Techniques industrielles (5 ECTS - 54 h)

- Dimensionnement mécanique par les éléments finis
- Procédés d'assemblage innovants et assemblage multimatériaux
- Technologies flexibles de mise en forme des matériaux

UE S9A Organisation Industrielle (5 ECTS - 49 h)

- Développement durable
- Gestion de production
- Supply chain management
- Système de management et performance industrielle

UE S9A Pratiques en jeu dans les achats (3 ECTS - 31 h)

- Construction d'un prix «reverse costing»
- Gestion des risques dans les achats
- Nouvelles pratiques achats
- Politique achat et Développement durable
- Strategic Management & Purchasing

UE S9A Innovation et Propriété Industrielle (4 ECTS - 33 h)

- Contrats internationaux
- Ecosystème de l'innovation
- Logiciel et propriété intellectuelle
- Panorama du financement de l'innovation

UE S9A Humanités, Entreprise et Environnement (7 ECTS - 87 h)

- Économie, Entreprise, Développement durable
- Droit du travail
- Human Resources Management
- Product Service System
- Stratégie financière marketing
- Humanités et Soft skills
- Anglais : Préparation au TOEIC (Sous cond.)
- Employabilité et culture entreprise
- Expression Ecrite : Voltaire (sous cond.)
- Ethique et autorité de l'ingénieur

UE S9A Gestion pédagogique (12 h)

- Bilan : Fin de Cycle
- Présentation : enseignements
- Rentrée : Modules
- Revue d'échange et suivi de scolarité

Semestre 10

30 ECTS

UE S10A Rendre compte de ses missions (4 ECTS)

- Compte-rendu d'avancement en entreprise (CRA5-1)

UE S10A Mission Ingénieur (10 ECTS)

- Evaluation du MA sur la mission ingénieur

UE S10A Piloter son projet professionnel (4 ECTS)

- Entretien individuel MA/A (EI5-1 et EI5-2)
- Visite finale du TP en entreprise

UE S10A Rapport de fin d'apprentissage (6 ECTS)

- Rapport final

UE S10A Soutenance de fin d'apprentissage (6 ECTS)

- Soutenance finale