

DEPARTEMENT GENIE INDUSTRIEL

AMÉLIORATION DES
PERFORMANCES GLOBALES DE
L'ENTREPRISE

2 0 2 3 - 2 0 2 4



*Parrain promo 32
(Diplomation en 2026)*



*Parrain promo 31
(Diplomation en 2025)*



*Parrain promo 30
(Diplomation en 2024)*

Le contexte

L'industrie du futur

(Bpifrance - Banque Publique d'Investissement et Techniques de l'ingénieur : IAG8002 v1 10/08/2018)



Industrie du futur, smart industry, industrie 4.0... autant de concepts pour évoquer la dynamique qui vise à **moderniser l'appareil de production industrielle**. Cette transformation signifie pour les entreprises, l'intégration de nouveaux **outils numériques et technologiques** mais aussi de **compétences** et de **culture** en dehors de leur cœur de métier. Cette modernisation prépare l'émergence d'une industrie plus efficace et plus flexible, intégrant des outils connectés lui permettant d'être au plus près des clients mais aussi plus respectueuse de l'environnement et des travailleurs.

Quelques aspects

- La modernisation de l'outil productif ;
- La digitalisation de l'industrie ;
- L'invitation à repenser sa stratégie et son business model ;
- La transformation de l'organisation de l'entreprise et la mutation sociale à gérer ;...

Et des enjeux écologiques, politiques et humains

- Affiner son positionnement concurrentiel ;
- Refonder la relation donneuse d'ordre / sous-traitant ;
- Innover, produire propre et responsable ;
- Développer son écosystème pour plus de valeur ;
- Articuler l'international et le "Made in France" ;
- Développer le capital humain de l'entreprise.

La transformation numérique

(Tribune Groupe INSA – 04/06/2020)

L'**Intelligence Artificielle** tout autant que l'**éthique de l'Intelligence Artificielle** vont constituer à court terme des briques de base de nos diplômés avec le concours des instituts interdisciplinaires d'I.A. auxquels nous sommes associés.

La transition écologique et énergétique (TEE)

A l'échelle du Groupe INSA <https://www.groupe-insa.fr/>, ce sont **4000 cadres scientifiques, ingénieurs, et docteurs INSA**, sur le marché du travail, chaque année, qui ont le potentiel d'exprimer l'urgence d'une responsabilité sociétale, pour une transformation in vivo des entreprises et des industries. (Tribune Groupe INSA – 04/06/2020)



L'INSA Lyon a initié un travail d'intégration de la problématique **énergie-climat**, et plus généralement du **développement durable et de la responsabilité sociétale (DD&RS)**, dans ses enseignements, sur l'ensemble du parcours de formation, de la première année postbac jusqu'au doctorat. Le but de cette démarche est double :

- Former des ingénieurs et des docteurs conscients des enjeux DD&RS, capables de comprendre et d'analyser la complexité grandissante du monde dans lequel ils évoluent professionnellement ;
- Répondre à la demande grandissante de sens de la part des étudiants (tant dans leur formation que dans leur future carrière professionnelle).

La quête de sens

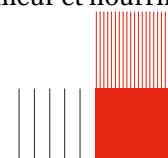
(Tribune Groupe INSA – 04/06/2020)

La quête de sens appelle à faire communauté pour **mieux comprendre les complexités**, évacuer les approches simplificatrices. Ainsi, nous travaillons sur nos campus INSA à exprimer nos forces scientifiques, de formation, de recherche et de transfert technologiques, autour d'enjeux sociétaux, avec une exigence d'interdisciplinarité, l'association des sciences dures et des sciences humaines et sociales, le concours des partenaires industriels et la diffusion d'une culture scientifique.

L'ingénieur humaniste

(Site INSA Lyon - 24/06/2020)

Chaire «Ingénieur INSA, philosophe en action. Penser et agir de manière responsable». L'INSA Lyon et son association d'Alumni <https://www.alumni-insa-lyon.org/>, la Fondation INSA Lyon <https://fondation.insa-lyon.fr/> et la filiale de valorisation INSAVALOR <https://www.insavalor.fr/>, souhaitent interroger le rôle de l'ingénieur et nourrir la réflexion sur son évolution dans une société transformée par de grands enjeux.



Le Génie Industriel

Le Génie Industriel s'intéresse aux systèmes de production, d'approvisionnement et/ou de distribution de biens ou de services, à leur conception, à leur mise en œuvre, à leur gestion et à leur amélioration, avec une vision systémique. L'ingénieur en Génie Industriel utilise des connaissances provenant des disciplines scientifiques fondamentales et des sciences humaines et sociales, ainsi que les principes et méthodes propres à la gestion de production, à la chaîne logistique et surtout à la gestion de projet.

L'ingénieur INSA Lyon Spécialité Génie Industriel



Notre formation en Génie Industriel vise à répondre aux besoins stratégiques de réindustrialisation à différentes échelles (locale, nationale, internationale), et à contribuer au développement de filières innovantes, dans un contexte économique fortement incertain et volatile. L'ingénieur INSA Lyon Spécialité Génie Industriel sait également percevoir sa place d'ingénieur en Génie Industriel dans l'entreprise et la société grâce à sa capacité à analyser les enjeux sociaux, économiques et éthiques.

Tous les secteurs d'activités

- Industrie automobile, équipementiers ;
- Industrie aéronautique ;
- Industrie chimique et pharmaceutique ;
- Services ;
- Industrie du luxe ;
- Logistique, achats ;
- Cabinet conseil ; ...

Tous les types d'entreprises

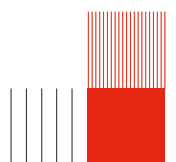
- Start-Up ;
- PME ;
- Multinationales ; ...

Piloter et optimiser les flux d'informations et de marchandises en respectant les coûts et les délais fixés, améliorer les performances industrielles, gérer et rendre compte de l'avancement de projets en particulier sur les aspects qualité, coût et délais en s'appuyant sur différents systèmes d'informations.

Garantir la bonne utilisation des moyens de production et des ressources pour satisfaire l'ensemble des parties prenantes, en lien avec la stratégie d'entreprise.

Intervenir à différentes phases du cycle de vie du système produit / process, de l'industrialisation à la gestion de la fin de vie en passant par l'optimisation de la production-distribution et le maintien en condition opérationnelle.

- **Modéliser le processus** de réalisation d'une activité (industrielle, logistique et tertiaires) ;
- **Concevoir et dimensionner** les systèmes nécessaires à une activité de production, de service, de distribution ;
- **Diagnostiquer et corriger** les écarts dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue (matériels, humains et S.I.) par la mise en œuvre d'outils d'analyse et de simulation croisés ;
- **Gérer et configurer** les approvisionnements et les achats en tout type de flux pour des productions unitaires, sérielles ou continues ;
- **Conduire** tout type de projet (gestion d'équipes, des moyens, du budget, des clients et des fournisseurs) à tout niveau (opérationnel, stratégique, transverse ou pilote) ;
- **Initier et manager** les innovations et conduire le changement ;
- **Assurer** une qualité de reporting par la mise en place d'indicateurs pertinents, basés sur une vision systémique des organisations (matricielles, silo, projet) pour tout périmètre et tout type d'activité ;
- **Valoriser, protéger et pérenniser** le savoir-faire des entités dans le périmètre d'activité ;
- **Appréhender** la partie sociale et financière de la gestion d'entreprise.



Les fiches ROME (Quelques fiches en lien avec le Génie Industriel - liste non exhaustive)

Le ROME est un référentiel conçu par Pôle emploi et actualisé régulièrement, tenant compte des évolutions du marché du travail. Il présente l'ensemble des métiers regroupés par fiches, organisées par domaines professionnels. Chaque fiche métier est identifiée par un code ROME composé de 5 caractères (1 lettre, 4 chiffres) et par un intitulé. Vous avez la possibilité de télécharger chacune de ces fiches au format PDF sur MétierScope.

H2502 - Management et ingénierie de production

Organise, optimise et supervise des moyens et des procédés de fabrication, dans un objectif de production de biens ou de produits, selon des impératifs de sécurité, environnement, qualité, coûts, délais, quantité. Au sein d'entreprises industrielles en relation avec différents services et intervenants (bureaux d'études, méthodes, qualité, clients, fournisseurs, prestataires de services, ...).

H1401 - Management et ingénierie gestion industrielle et logistique

Au sein d'entreprises industrielles, de bureaux d'études et d'ingénierie, en relation avec différents services et intervenants (production, achat, qualité, clients, fournisseurs, ...). L'activité varie selon le mode d'organisation (flux tendus, supply chain, ...), les systèmes d'informatisation et de communication (Progiciel de Gestion Intégrée), le type de production (petites séries, grandes séries, fluides, ...).

M1806 - Conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information

Au sein d'entreprises industrielles et commerciales, de sociétés de services et de conseil, de services de l'Etat, de collectivités territoriales, ... en relation avec différents services et intervenants (service informatique, chef de services, utilisateurs, clients, ...). L'activité varie selon le type de structure (entreprises utilisatrices, de services et de conseil, ...), d'organisation (direction des systèmes d'information, maîtrise d'oeuvre), de fonction (management, conseil).

M1402 - Conseil en organisation et management d'entreprise

Conseille et accompagne les dirigeants de l'entreprise dans l'élaboration de stratégies de transformation, d'adaptation et de conduite du changement. Conçoit les processus de changements organisationnels et managériaux (humains, technologiques, financiers, informatiques, démarche qualité, sécurité, ...) selon les finalités attendues.

Un peu de vocabulaire

Amélioration continue

Démarche visant à développer une chaîne de valeur ou un procédé isolé pour créer plus de valeur et moins de gaspillage. Il s'agit d'une démarche structurée visant l'amélioration de la qualité du produit, de la satisfaction du client et de la performance globale de l'entreprise, assurant ainsi son développement et son succès à long terme.

Chaîne logistique (Techniques de l'ingénieur – Réf.AG5000)

Ensemble des entreprises interdépendantes se coordonnant dans la réalisation d'activités (production, distribution et approvisionnements) pour assurer la circulation des produits ou services de leur conception à leur fin de vie. C'est l'un des lieux principaux où se jouent la rentabilité de l'entreprise, l'optimisation des capacités de production, des stocks et des coûts de distribution. C'est un véritable gisement de valeur ajoutée auprès des clients sous forme de qualité de service, de performance en délai et en réactivité. La gestion de la chaîne logistique (supply chain management) est un enjeu stratégique majeur des entreprises industrielles et commerciales engagées dans des secteurs concurrentiels.

Gestion de production (Techniques de l'ingénieur)

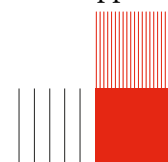
La gestion de production est l'ensemble des activités qui mobilisent les méthodes de production et les traitements des informations temporelles et quantitatives qui conduisent à la prise de décision afin d'exécuter les ordres de production à moindre coût, dans les meilleurs délais, et en assurant un niveau de qualité suffisant.

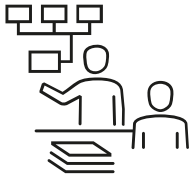
Management de projet (FD ISO 10006, NF ISO 21500)

Un projet est un processus unique qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques, incluant les contraintes de délais, de coûts et de ressources. Le management de projet est l'application de connaissances, de compétences, d'outils et de techniques aux activités de planification, organisation, surveillance, contrôle et compte rendu de tous les aspects d'un projet et de l'animation des personnes impliquées pour atteindre les objectifs du projet.

Systèmes d'information (Extrait du Glossaire de la revue Systèmes d'Information et Management)

Un système d'information (SI) est un ensemble organisé de ressources (matérielles, logicielles, humaines, structurelles comme les données, les procédures...) permettant d'acquérir, de stocker, de communiquer des informations sous forme de données, textes, images, sons... dans des organisations. Selon leur finalité principale, sont distingués les S.I. supports d'opérations et les S.I. supports de gestion (aide à la production de rapports, à la décision...) ».





Le référentiel des compétences¹

Les compétences « INSA Lyon » en SCIENCES POUR L'INGENIEUR

- Analyser un système (réel ou virtuel) ou un problème ;
- Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel ;
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale ;
- Concevoir un système répondant à un cahier des charges ;
- Traiter des données ;
- Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité.

Les compétences «spécifiques GENIE INDUSTRIEL »

Ingénierie industrielle et supply chain

- Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ou un système à partir de données ;
- Modéliser, concevoir un système d'informations, de décision et de production de biens et de services ;
- Evaluer, prototyper ou simuler un système ;
- Dimensionner la partie matérielle et/ou logicielle d'un système ;
- Piloter un système de production et réagir aux dysfonctionnements ;
- Choisir des outils de production adaptés, les intégrer dans un environnement et les configurer, et mettre en place un système de production ;
- Élaborer et mettre en œuvre une stratégie d'achats ;
- Piloter les approvisionnements en lien avec la politique de planification et de gestion des stocks ;
- Localiser et affecter les activités de production, de stockage et transport aux différents membres de la chaîne logistique.

Amélioration continue

- Définir et appliquer un plan d'actions dans le cadre d'une démarche qualité et de l'amélioration continue ;
- Appréhender et évaluer une structure de manière globale, au travers de grilles de lecture socio-économiques ;
- Faire évoluer les organisations pour répondre à de nouvelles contraintes ou opportunités ;
- Prendre en compte l'innovation technologique et méthodologique.

Management de projet

- Conduire collectivement un projet : organisation, communication, animation, coordination du groupe ;
- Piloter un projet en s'appuyant sur un plan directeur (planification, élaboration du budget, définition des indicateurs de suivi, réaliser une recette) ;
- Identifier, analyser et maîtriser les risques inhérents à un projet ;
- Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client, suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins).

Homme et entreprise

- Identifier les compétences et savoirs critiques d'une organisation et mettre en œuvre des outils et méthodes pour les pérenniser ;
- Réaliser une analyse socio-organisationnelle afin de mieux appréhender les effets des changements et d'y adapter ses stratégies ;
- Mettre en œuvre une démarche de responsabilité sociétale.

Les compétences « INSA Lyon » transversales

(Documentation, langues, formation par les pratiques physiques et sportives, Sciences Humaines et Sociales)

- Se connaître, se gérer physiquement et mentalement ;
- Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome ;
- Interagir avec les autres, travailler en équipe ;
- Faire preuve de créativité, innover, entreprendre ;
- Agir de manière responsable dans un monde complexe ;
- Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive ;
- Travailler dans un contexte international et interculturel.

¹ Le référentiel est un outil de médiation normatif permettant aux activités humaines de s'y référer (de s'y rapporter) pour étudier un écart ou des différences.

Le référentiel de compétences recense les compétences métier caractérisant l'activité de l'ingénieur et décrite dans la fiche RNCP et les décline en compétences Ecole dont l'acquisition et l'évaluation se font dans les Unités d'Enseignement (UE) en s'appuyant sur les connaissances et capacités travaillées dans les Eléments Constitutifs (EC).



La recherche



L'INSA Lyon compte 23 laboratoires de recherche (15 Unités

Mixtes de Recherche, 2 Unités Mixtes Internationales et 6 Équipes associées - en tutelle ou cotutelle avec des établissements de la COMUE de Lyon Saint-Etienne – parmi lesquels Lyon 1, Lyon 2, Lyon 3, l'Université Jean Monnet, l'École Normale Supérieure Lyon, l'École Centrale Lyon - et les organismes nationaux comme le CNRS, l'INRIA, l'INRA, l'INSERM) qui développent une recherche d'excellence, reconnue internationalement.

La stratégie de recherche de l'INSA Lyon a pour objectif de développer **des travaux au plus haut niveau d'excellence scientifique dans les disciplines majeures de l'Ingénierie**, mais également de développer **une recherche responsable et sociétale**, en accord avec les valeurs humaines fondatrices de l'INSA Lyon.

Les travaux sont structurés et animés sur la base de 5 grands enjeux sociétaux :

1. Énergie pour un développement durable ;
2. Environnement : milieux naturels, industriels et urbains ;
3. Information et société numérique ;
4. Santé globale et bio-ingénierie ;
5. Transport : structures, infrastructures et mobilités.

Les 4 laboratoires associés au département GI

Les enseignants-chercheurs du département Génie Industriel dépendent de 4 laboratoires associés. Les liens entre le département et ces laboratoires de recherche permettent de proposer aux industriels des réponses adaptées à leurs besoins :

- Projet de recherche dans le cadre d'une convention partenariale ;
- Projet de recherche dans le cadre d'une convention CIFRE ;
- Projet de recherche collaboratif multipartenaire (FUI, ANR, CEE, ..) ;
- Chaire industrielle dans le cadre d'une convention Mécénat avec la Fondation INSA.

AMPERE

Laboratoire de Génie Electrique, Automatique, Génomique et Microbiologique environnementale

L'objectif général des recherches menées à Ampère consiste à gérer et utiliser de façon rationnelle l'énergie dans les systèmes en relation avec leur environnement.

INSA Lyon – Bâtiment Léonard de Vinci - 21, avenue Jean Capelle - 69621 Villeurbanne cedex Tél : 04 72 43 82 38

DISP

Laboratoire Décision et Information pour les Systèmes de Production

Les recherches portent sur la conception et le déploiement de méthodes d'aide à la décision et de systèmes d'information pour l'amélioration de la performance des systèmes de production de biens et de services, des entreprises en réseau et des chaînes logistiques globales. Double compétence en Génie Industriel et en Informatique pour l'entreprise lui permettant de considérer dans toutes les dimensions, technique, organisationnelle et humaine, l'organisation et le pilotage des systèmes de production.

INSA Lyon – Bâtiment Léonard de Vinci - 21, avenue Jean Capelle - 69621 Villeurbanne cedex Tél : 04 72 43 82 19 www.disp-lab.fr - disp@insa-lyon.fr

LAMCOS

Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures

Laboratoire de l'INSA Lyon et CNRS, pluridisciplinaire dans le domaine de la Mécanique des Contacts et des Solides et de la dynamique des Structures. Le LaMCoS offre un large champ de compétences en tribologie, dynamique rapide, vibratoire, contrôle, systèmes de transmission de puissance, machines tournantes et emboutissage.

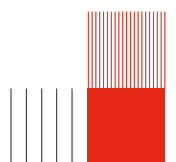
INSA Lyon – Bâtiment Sophie Germain - 27 bis Avenue Jean Capelle - 69621 Villeurbanne Cedex Tél : 04 72 43 84 52 lamcos@insa-lyon.fr

LIRIS

Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information

Le LIRIS est une unité mixte de recherche (UMR 5205) dont les tutelles sont le CNRS, l'INSA Lyon, l'Université Claude Bernard Lyon 1, l'Université Lumière Lyon 2 et l'École Centrale de Lyon. Le champ scientifique de l'unité est l'Informatique et plus généralement les Sciences et Technologies de l'Information.

INSA Lyon – Bâtiment Blaise Pascal et Jules Verne - 69622 Villeurbanne Cedex liris@insa-lyon.fr



Le département Génie Industriel

Création en 1992 + de 1800 diplômés

32^o promotion, parrainée par  **BOBST**

Le département Génie industriel forme des ingénieurs dotés **d'une vision globale de l'entreprise**, ouverts sur **l'international**, capables de **concevoir, d'organiser, d'implanter et de piloter des systèmes industriels**, en considérant **l'ensemble des dimensions et des caractéristiques scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et humaines**.

Depuis sa création en 1992, le département s'est démarqué par **des techniques d'apprentissage innovantes et des dispositifs pédagogiques** permettant de s'approprier les réalités de l'entreprise (serious games, travail en mode projet, recours à des logiciels professionnels ...). Les très nombreux **projets et mises en situations** contribuent à développer les capacités des élèves-ingénieurs à s'adapter à des contextes professionnels variés et à prendre en compte les attentes de l'ensemble des parties prenantes.

La situation des diplômés GI

Promotion 2022 rapport d'enquête – mars 2023



Taux net d'emploi : 96,9%

Revenus bruts annuels (sans primes, en France) ; 39 470€

% CDI (emploi salarié en France) : 90,6%

% Emploi en moins de 2 mois : 87,1%

% Cadres (Emploi en France) : 96,2%

% Satisfaction vis-à-vis de l'emploi : 97,7%

% Emploi à l'étranger : 8,6%

Un partenariat industriel durable

La formation au sein du département Génie Industriel a été élaborée en liens avec ses partenaires industriels.

Les entreprises s'impliquent dans la formation au sein du département :

- Parrainage d'une promotion ;
- Problématiques de recherche ;
- Stages industriels et PFE/PFER ;
- Offres de sujets de Projets collectifs ; de Projets industriels ;
- Témoignages d'entreprise, d'industriels ;
- Visites de sites ;
- Participation à la **Journée Des Métiers** (tables-rondes métiers, simulation d'entretien, correction de CV, ...).

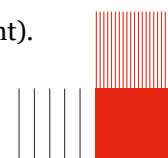


Les expériences internationales

L'INSA Lyon fait de la mobilité des élèves ingénieurs à l'international **un axe stratégique** dans le cursus ingénieur. L'ingénieur est appelé à évoluer dans des équipes multiculturelles, à appréhender les enjeux géopolitiques, à intégrer les enjeux socio-économiques dans un contexte de globalisation et de mondialisation.

Concernant le département Génie industriel :

- Anglais : un niveau B2 score TOEIC de 785 ou équivalent (un niveau C1 score TOEIC de 945 ou équivalent fortement recommandé) ;
- Ouverture à une 2^{ème} langue ;
- Préparation de doubles diplômes ;
- Semestre en échange (départ possible en 4GI-S1 ou 5GI-S1) dans une université étrangère ;
- Stage industriel ou PFE dans une entreprise étrangère ;
- Accueil de nombreux étudiants étrangers en échange ;
- Participation à l'association ESTIEM (European Student of Industrial Engineering and Management).



La scolarité en Génie Industriel

Les grands chapitres

- Conception de produits et de systèmes industriels ;
- Conception et gestion des systèmes d'information ;
- Management des organisations, des personnes et des projets ;
- Outils, méthodes et données pour l'aide à la décision ;
- Organisation et planification des systèmes de production et de la chaîne logistique ;
- Pilotage des systèmes industriels.

Les modalités de contrôle des connaissances

Le département s'est doté d'un référentiel de compétences. Celui-ci recense **les compétences métier** caractérisant l'activité de l'ingénieur GI et les décline en **compétences Ecole** dont l'acquisition et l'évaluation se font dans les Unités d'Enseignement (UE) en s'appuyant sur les connaissances et capacités travaillées dans les Eléments Constitutifs (EC). Chaque EC donne lieu à une évaluation des connaissances et des compétences acquises selon des Modalités de Contrôle de Connaissances (MCC) définies par l'enseignant et diffusées aux étudiants en début d'année.



La délivrance du diplôme

Pour obtenir le diplôme d'Ingénieur en Génie Industriel, à l'issue de la 5^{ème} année, l'étudiant doit avoir validé :

- Le stage industriel en 4^{ème} année devant un jury ;
- La 5^{ème} année ;
- Le projet de fin d'études (PFE) devant un jury ;
- Un niveau B2 score TOEIC de 785 ou équivalent (un niveau C1 score TOEIC de 945 ou équivalent recommandé) ;
- Le Projet Personnel en Humanité ;
- La durée minimale en entreprise : 36 semaines ETP ;
- La mobilité internationale.

La pédagogie

Les enseignements sont vécus de préférence en interactif au sein de groupes de taille limitée. La scolarité est structurée en pôles d'intérêts appelés Unités d'Enseignements (UE). Ces Unités sont composées de différents Eléments Constitutifs (EC) : Enseignements conceptuels ; Travaux pratiques et projets.

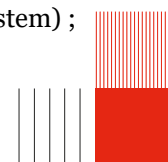
La culture «A» et «PAR» le projet

La pédagogie du département se veut interactive, efficace et orientée vers des situations professionnelles.

- Cas réels proposés par des partenaires ;
- Jeux d'entreprise ;
- Environnements d'apprentissage coopératif ;
- Outils et progiciels de référence.

Les outils professionnels

- SAP S/4HANA ;
- Minizinc : programmation par contraintes ;
- MS Project : Gestion de projet ;
- Qlikview et Rapidminer : Business Intelligence ;
- Minitab : Calculs de statistiques avancés (notamment pour les modules Fiabilité, Qualité, 6 Sigma) ;
- Gurobi, Cplex : Optimisation ;
- MEGA et Visual Paradigm : Modélisation BPMN ;
- Incoplan : Ordonnancement ;
- Anylogic, Flexsim : Simulation de flux, simulation à base d'agents ;
- Solidedge : CAO ;
- Carl Software : GMAO ;
- PCVUE : SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) + MES (Manufacturing Execution System) ;
- UNITY : Logiciel Schneider Electric automates Programmables.





La valorisation des compétences en milieu associatif

Le département valorise l'expérience de management de projet que les élèves ingénieurs GI acquièrent en prenant des responsabilités importantes (Président, trésorier...) dans les grandes associations de l'INSA.

Au sein du département l'AGI (**Association du Génie Industriel**) organise un programme d'évènements festifs visant à la cohésion et la convivialité avec notamment, l'emblématique WEI (Week-End d'Intégration des étudiants 3^e année).

En parallèle, l'AGI organise des évènements professionnalisants comme la **Journée des Métiers (JDM)**.

Ce forum permet aux étudiants de rencontrer des entreprises, de décrocher des stages et de se créer un réseau (ateliers CV, conférences et afterworks...). L'objectif est de renseigner les étudiants sur leur futur professionnel et de faciliter leur insertion dans le monde du travail.

En mars 2023, l'AGI a organisé le **Gala des Générations GI**, une soirée de prestige pour **les 30 ans du département!**

L'association **ESTIEM (European Students of Industrial Engineering and Management)** a pour but de développer la communication et la coopération entre les étudiants en Génie Industriel et Management mais aussi entre les différentes universités européennes. www.estiem.org

3^e année L'approche

L'enseignement à spectre large

Il prépare le futur ingénieur GI à communiquer avec les spécialistes de différents domaines (Automatique, Informatique, Mécanique, ...) dans une situation de conduite de projets.

Les TP et projets sont présents dès le 1^{er} semestre de 3^e année.



Au programme

- Acquisition des bases techniques et méthodologiques ;
- Pilotage de la production ;
- Informatique et mathématiques décisionnelles ;
- Conception de produits et systèmes industriels ;
- Pilotage des systèmes industriels ;
- Gestion de la chaîne logistique ;
- Conception de produits et systèmes industriels ;
- Conception et gestion des systèmes d'informations ;
- Découverte du fonctionnement de l'entreprise ;
- Visite de sites industriels.

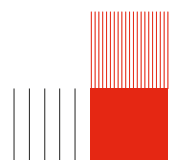
La semaine d'immersion

Créée et animée par des enseignants et des étudiants du département, est proposée à la rentrée aux 3GI.

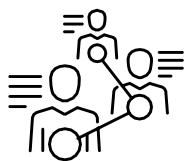
Cette semaine propose entre autres activités :

- Présentation du Projet Personnel Professionnel (PPP) + vision partagée de l'ingénieur ;
- Histoire et fresque du Génie industriel ;
- Jeu du développement durable ;
- Témoignages alumni et 4GI, 5GI ;
- Jeux autour de la gestion des flux et de la chaîne logistique ;
- Atelier « Je me mets en route ... » ;
- Visites de sites industriels ;
- Engagements étudiants dans la vie du département et de l'établissement, ...

Depuis 2021, un enseignement dédié DDRS (Développement Durable et Responsabilité Sociétale) est dispensé : «**Penser systèmes et cycle de vie**» (32h).



4^o année L'intégration



L'élève ingénieur découvre de nouvelles techniques axées sur **la gestion de production, l'informatique d'entreprise et les méthodes de management** qu'il apprend à replacer dans une vision transversale de l'entreprise.

- Appropriation des méthodes et techniques de Gestion Industrielle ;
- Gestion de production approfondie ;
- Analyse sociologique des organisations ;
- Projet collectif ;
- Stage industriel ;
- Possibilité d'échange académique en 4GI-S1 ;
- Possibilité de stages industriels à l'étranger.

En 4^o année, l'étudiant acteur de sa formation

Il peut choisir de réaliser **sa mobilité internationale** lors d'un semestre d'échange académique (S1) ou de son stage industriel (S2). Il commence à construire **son projet professionnel** lors de sa recherche de stage. Il s'agit, en effet, d'utiliser cette opportunité pour tester un secteur d'activité, un type d'entreprise, un métier du génie industriel dans une posture de futur ingénieur.

Il choisit **deux options** parmi les 3 suivantes :

- AUTOMATIQUE : **Conception et pilotage sûrs d'un système de production** ;
- GESTION DE PRODUCTION : **Ordonnancement et gestion de flux** (en FR et EN) ;
- INFORMATIQUE : **Optimisation de la chaîne décisionnelle** (en FR et EN).

Il choisit également, **une option en Sciences Humaines et Sociales** (SHS). Ces enseignements sont dispensés par des enseignants du centre des Humanités. Ils sont transversaux, ce qui permet aux étudiants GI de rencontrer et de partager avec des étudiants d'autres départements de spécialité de l'INSA.

Par exemple (liste définitive en début d'année) :

- # VALEUR! Parce que notre avenir le vaut bien... ;
- Economie de la mondialisation ;
- L'Europe dans tous ses Etats ;
- Le transhumanisme : science-fiction ou réalité ? ;
- Nous et les Autres ;
- Influences et manipulations ;
- Coaching et Management.

Depuis 2022/2023, un enseignement dédié DDRS est dispensé en 4^o année : «**Ecologie industrielle et économie circulaire**» (24h).

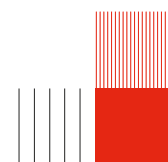
Le projet collectif en 4^o année

Une dizaine de projets sont proposés chaque année par des maîtres d'ouvrage. Chaque projet est conduit par **un groupe d'environ 8 étudiants** accompagné de **2 tuteurs** : Gestion de projet et Management d'équipe. **4h dédiées/semaine, plus de 2500 h/groupe.**

7 mois, mi-septembre - mi-avril

Objectifs :

- Analyser, expliciter et gérer les besoins d'un client réel ;
- Formuler des objectifs, établir un plan de gestion de projet, gérer des ressources, planifier, prototyper, contrôler la qualité, suivre un processus de recette ;
- Apprendre à conduire collectivement un projet réel : organisation du groupe, communication, animation, gestion de conflit, coordination.



Quelques exemples de projets collectifs 4GI

Formations et Serious Games

- Réalisation d'un serious game sur le network design : Former les responsables logistiques à gérer et optimiser un réseau de distribution à moyen et long terme ;
- Développement d'un outil de prévention des risques : Proposer, construire et déployer un outil ludique afin de réduire l'accidentologie et améliorer la sécurité au travail ;
- Création d'un module Pilote de Kaizen : Réaliser une formation ludique, interactive et non informatique sur les principes de la méthode Kaizen et sur l'intérêt de la mise en place de chantiers ;
- Outil de prévision de stock : Création d'un outil de prévision de stock, d'estimation de plan de charge ainsi qu'un manuel d'utilisation pour son déploiement ;
- Outil de simulation des flux patients : Modélisation et simulation des flux patients dans le cadre de la création d'une plateforme ambulatoire commune de traitement des cancers.

Sites internet et applications web

- Support de performance pour la maintenance autonome : Mettre en place un intranet d'autoformation à la maintenance de niveau 4 pour les opérateurs du site ;
- Développement d'une application de suivi de commandes : Donner aux clients de la visibilité sur l'état d'avancement des ordres de fabrication liés à leurs commandes.

Quel partenaire ?

Entreprise industrielle, de service, société de conseil, association, établissement public, association ... La relation est encadrée par une convention signée par l'INSA Lyon, le partenaire et les élèves-ingénieurs.

Ils nous ont fait confiance (liste non exhaustive) :

Grands groupes : Bobst, Eiffage, ENEDIS, Infineon, L'Oréal, Louis Vuitton, MCI, Michelin, Plastic Omnium, Procter & Gamble, Safran, Sanofi, Savencia, Groupe SEB, STEF, ...

PME/PMI : Ateliers Savoyards de la Vie Active, Cognac Ferrand, Frico SAS, Interactive 4D ...

Institutions et associations : Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon, CHU Nice, Doc'INSA, Ecole La Mache, Fondation OVE, Handicap International, Hospices Civils de Lyon, INSERM ...

Planning indicatif

- Début sept. : sujet finalisé ;
- Mi sept. : lancement du projet ;
- Mi sept. - début nov. : organisation de l'équipe, analyse de besoin, analyse de l'existant ;
- Début nov. - début déc. : élaboration d'une proposition technique ;
- Début déc. - fin-janv. : prototypage et premiers tests ;
- Fév.-mars : conception finale, processus de recette ;
- Mi-avril : clôture du projet, rendu des derniers livrables, soutenance finale.

Le Stage Industriel

Période : entre la fin des enseignements académiques du S2 et la mi-septembre

Minimum 16 semaines ETP maximum 6 mois

L'élève ingénieur parfait la maîtrise des outils auxquels il a été sensibilisé en 3^e année. Il poursuit sa découverte des techniques axées sur **la gestion de production, l'informatique industrielle et les méthodes de management** qu'il apprend à replacer dans une vision transversale de l'entreprise.

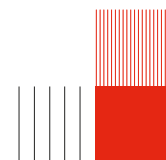
Objectifs :

Le stage industriel est l'occasion de vivre **une expérience industrielle similaire à celle que l'ingénieur exercera dans son futur métier**. Ce stage implique non seulement un travail technique et opérationnel, mais aussi la possibilité d'observer le fonctionnement de l'entreprise avec son histoire, ses activités, ses enjeux, son organisation, sa dynamique sociale interne, etc.

- Retour d'expérience ;
- Fonctionnement sociotechnique des organisations.

Capacités à :

- Observer et analyser la stratégie d'une entité ;
- Communiquer à l'oral et à l'écrit ;
- Analyser une situation.



5^o année La maîtrise



Certains cours visent à renforcer **les connaissances de l'entreprise ainsi que son environnement** :

- Management de ressources humaines ;
- Stratégies d'entreprise ;
- Projet en Communication pour Ingénieur, ...

D'autres développent **les connaissances techniques** déjà acquises : Logistique, ordonnancement, pilotage en temps réel, Lean management, achats, pilotage des fournisseurs, ...

- Mise en application dans un contexte industriel ;
- Projet Industriel ;
- Projet de Fin d'Etudes : mission en milieu industriel avec l'appui des ressources du Département ;
- Projet de Fin d'Etudes à composante Recherche : mission en milieu industriel avec l'appui d'un laboratoire associé au département et des ressources du Département ;
- Témoignages industriels.

Un cours MEV (Management environnemental) pour tous, pour tous les parcours.

Un projet RSI (Responsabilité Sociétale de l'Ingénieur) pour les élèves de 5GI « parcours classique ».

A la rentrée 2023, pour tous, un cours dédié DDRS sera dispensé : «**Ethique de l'ingénieur**» (24h).

En 5^o année, l'étudiant acteur de sa formation

L'étudiant peut choisir de réaliser **sa mobilité internationale en effectuant** :

- Un semestre d'échange académique (S1) ;
- Un séjour académique pour l'obtention d'un Double Diplôme (se renseigner sur les conditions). Quelques universités partenaires : Corée du Sud/KAIST, Italie/Polito, Espagne/UPC ESTEIB, Canada/Sherbooke, USA/IIT Chicago, Brésil/PUC Rio, Japon/Tohoku, ... ;
- Un PFE à l'étranger (S2).

Sur acceptation de sa demande, l'étudiant peut faire sa 5^o année :

- A l'**INSTN** (Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires). En prolongeant sa formation d'un semestre, il pourra obtenir **un double diplôme ingénieur INSA – ingénieur en Génie Atomique** ;
- A l'**IFP School** (École nationale supérieure du pétrole et des moteurs) à l'issue de laquelle il obtient son diplôme de l'INSA. S'il effectue une année supplémentaire en alternance à l'IFP-School ou s'il effectue 6 mois de plus à l'INSA, il pourra obtenir un double diplôme .

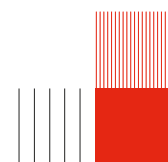
Si l'étudiant est sur site au S1, il a le choix entre **le parcours 5GI classique et le parcours 5GI R&D**.

Il choisit également, **une option en Sciences Humaines et Sociales (SHS)**, par exemple (liste définitive en début d'année) :

- Remettre en cause... ;
- Economie de la mondialisation ;
- Le théâtre en ville : la fabrique du spectacle ;
- JusticeS ;
- Projet Personnel et Professionnel Empowerment : pour aller plus loin ;
- Modèle économique, moteur de l'entreprise ;
- Qu'attendons-nous du travail ?.

Au S2, il peut choisir de réaliser :

- Un **PFE** « classique » en France ou à l'étranger ;
- Un **PFE à composante recherche** (PFER) ;
- La **filière Lean management** ;
- La **Filière Etudiants Entreprendre FÉE LyonTech** (sur acceptation du dossier) .





Au S1, les élèves ont le choix entre

Le parcours R&D : Optimisation de la chaîne logistique dans l'industrie 4.0 (voir le détail dans la maquette):

4 modules spécifiques

1. Optimisation conjointe du Transport et de la Production ;
2. Data Science ;
3. Industrie du futur ;
4. Recherche en Génie Industriel : un projet de recherche, en monôme ou binôme, sur un sujet proposé et encadré par un enseignant-chercheur des laboratoires partenaires du département. Le problème peut être posé par ou mené en collaboration avec une entreprise.

Plus les enseignements en :

- Management de l'entreprise ;
- Techniques avancées de l'ingénieur ;
- Projets industriels (2 projets) ;
- Humanités et activités physiques et sportives.

A l'issue de leur cursus, les étudiants ayant suivi **un parcours R&D et ayant effectué un Projet de Fin d'Etudes à composante Recherche** seront identifiés auprès du département FEDORA (Formation par la recherche et les études doctorales) de l'INSA.

Le parcours « classique » (voir le détail dans la maquette):

Les enseignements en :

- Management de l'entreprise ;
- Techniques avancées de l'ingénieur dont un projet d'INitiation à la Recherche ;
- Projets industriels (3 projets) ;
- Humanités et activités physiques et sportives.

Le projet d'INitiation à la Recherche (INR)

Période : début octobre à fin janvier

Encadré par des enseignants-chercheurs des laboratoires partenaires du département, ce projet conduit par groupe de 2 à 3 élèves, vise à proposer **des solutions innovantes à un problème de recherche appliquée en génie industriel**. Ce problème peut être posé « par » ou mené « en collaboration » avec une entreprise.

Les projets industriels

Durée 6 semaines

Les projets industriels sont encadrés et animés par des chefs de projets de l'industrie.

Les élèves sont chargés d'élaborer des solutions en réponse à un cahier des charges.

En tant que maître d'œuvre potentiel, chaque groupe (environ 6 élèves) propose et défend ses solutions techniques, organisationnelles, économiques, temporelles, en situation de concurrence pour obtenir le marché.

Ces projets industriels traitent le plus souvent des aspects :

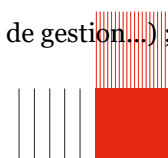
- Organisation de la production ;
- Logistique ;
- Lean management, Amélioration continue ;
- Gestion des achats...

Connaissances :

- Organisation industrielle ;
- Amélioration continue ;
- Analyse de donnée de production et dimensionnement du système ;
- Sourcing et réapprovisionnement des matières.

Capacités à :

- Développer les capacités d'observation et d'analyse stratégique d'une organisation ;
- Intégrer les aspects techniques et socio-économiques d'un projet ou d'un processus (de production, de gestion...);
- Améliorer les capacités de communication et d'analyse de situation.





Au S2, les élèves ont le choix entre

Le Projet de Fin d'Etudes/Projet de Fin d'Etudes à composante Recherche

Période : entre la fin des enseignements académiques du S1 et la mi-septembre

Minimum 18 semaines ETP, maximum 6 mois

Après le stage industriel, les étudiants connaissent mieux les entreprises, prennent confiance en leurs compétences et ont une idée plus exacte de leurs objectifs professionnels. La 5^e année est destinée à faire **la synthèse de l'enseignement reçu et à approfondir certaines des connaissances** en favorisant les contacts avec les industriels.

Objectifs : Le PFE/PFER est un travail personnel réalisé en situation professionnelle qui a pour but de développer l'autonomie, l'imagination, la curiosité, la rigueur scientifique et la responsabilité des élèves, comme le sens du travail en équipe, en appliquant les connaissances et compétences acquises au cours de la scolarité, tout en apportant la valeur ajoutée attendue par l'organisme d'accueil.

L'élève se voit confier par l'entreprise ou le laboratoire une problématique à résoudre.

Au-delà de la stricte application des connaissances et des outils théoriques et méthodologiques acquis durant sa formation, le futur ingénieur doit montrer sa capacité à analyser la situation, caractériser la problématique, rechercher des solutions externes potentielles (veille), proposer, construire et mettre en œuvre des solutions pour atteindre les objectifs et/ou livrables définis.

Il s'agit en général d'adopter un comportement de manager de projets dans le cadre du traitement de la problématique, en définissant les tâches à réaliser, et respectant le planning associé. Cela peut être l'analyse et la (re-)conception d'un produit, d'un processus de fabrication, ... ou porter sur l'organisation du système de production, du système d'information ou de systèmes d'aide à la décision de l'entreprise.

Encadré par un enseignant ou enseignant-chercheur du département GI et un tuteur industriel, il bénéficie de l'accès aux ressources documentaires de l'INSA.

Si le sujet de la mission comporte en + de la dimension ingénierie, une dimension « recherche » et/ou « innovation », et que l'entreprise en est d'accord, ce PFE à composante Recherche (PFER) est accompagné par un laboratoire de recherche de l'INSA Lyon, partenaire du département GI. Ce laboratoire sera en mesure d'apporter son expertise et ses compétences pour la proposition de solutions innovantes.

Encadré par un enseignant-chercheur et un tuteur industriel, l'étudiant bénéficie des moyens du laboratoire ainsi que des ressources documentaires et scientifiques de l'INSA (selon une convention d'accompagnement recherche, signée entre l'entreprise et le laboratoire).

Le contrat de professionnalisation animateur de la démarche Lean (CQPM 0272)

Période : à partir de février

Durée de 8 mois en alternance

Ce contrat est proposé aux élèves-ingénieurs, issus de 4 départements de l'INSA Lyon, au cours de la dernière année de leur cursus de formation et ayant validé leur 4^e année :

- Biosciences ; Génie Electrique ; Génie Mécanique ; Génie Industriel.

Diplôme et qualifications :

- Diplôme d'Ingénieur en Génie Industriel ;
- CQPM Animateur de la démarche Lean ;
- Certification Lean Six Sigma-Green Belt.

Important : l'obtention du diplôme d'ingénieur et l'obtention des qualifications ne sont pas corrélées.

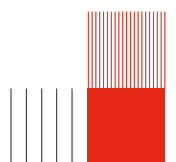
La Filière Etudiant Entreprendre

Cultiver l'esprit d'entreprendre - FÉE LyonTech

Période : Février à septembre

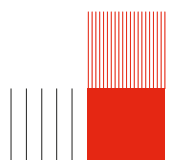
La Filière Etudiant Entreprendre (FÉE LyonTech) vise à former des Ingénieurs à Entreprendre, sur le support d'un projet vivant, qui fait appréhender et assumer les risques propres à l'entreprise.

Sur acceptation du dossier, c'est une option de six mois, de février à septembre. Elle remplace le Projet de Fin d'Etude.



Maquette 3° année

UE : UNITE D'ENSEIGNEMENT				EC : ELEMENTS CONSTITUTIFS				
CODE UE	TITRE UE	COEF UE	ECTS UE	CODE EC	HRS EC	COEF EC	ECTS EC	TITRES EC
GI-3-S1-UE-PIPR	PILOTAGE DE LA PRODUCTION	7	7	GI-3-S1-EC-APS	48	3	3	Systèmes automatisés de production
				GI-3-S1-EC-GIN	64	4	4	Gestion industrielle
GI-3-S1-UE-IMAD	INFORMATIQUE ET MATHÉMATIQUES DÉCISIONNELLES	10	10	GI-3-S1-EC-PSX	64	4	4	Probabilités, statistiques, plans d'expériences
				GI-3-S1-EC-ROO	32	2	2	Recherche Opérationnelle
				GI-3-S1-EC-APM	64	4	4	Algorithmique, programmation et modélisation en UML
GI-3-S1-UE-CPSI	CONCEPTION DE PRODUITS ET SYSTÈMES INDUSTRIELS	7	7	GI-3-S1-EC-PFI	48	3	3	Procédés de fabrication, industrialisation
				GI-3-S1-EC-PSC	32	2	2	Penser système et cycle de vie
				GI-3-S1-EC-RDM	32	2	2	Résistance des matériaux
GI-3-S1-UE-HUEPS	HUMANITES ET ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES	6	6	GI-3-S1-EC-COM-HU	16	1	1	Théâtre Sciences humaines et Communication
				GI-3-S1-EC-PPP-HU	6	0	0	Projet Personnel Professionnel
				CDS-3-S1-EC-EPS	21	1	1	Education Physique et Sportive
				HU-3-S1-EC-L-ANG	26	2	2	Anglais (3 S1)
				HU-3-S1-EC-L-LV2	26	2	2	LV2 (3 S1)
		30	30	TOTAL S1	479	30	30	
GI-3-S2-UE-PISI	PILOTAGE DES SYSTÈMES INDUSTRIELS	7	7	GI-3-S2-EC-CDA	48	3	3	Conception, dimensionnement et analyse de performance d'un système de pilotage
				GI-3-S2-EC-CSD	64	4	4	Commande des systèmes dynamiques
GI-3-S2-UE-GECL	GESTION DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE	5	5	GI-3-S2-EC-GFL	32	2	2	Gestion de flux
				GI-3-S2-EC-ISC	48	3	3	Introduction à la Supply Chain
GI-3-S2-UE-CPSI	CONCEPTION DE PRODUITS ET SYSTÈMES INDUSTRIELS	7	7	GI-3-S2-EC-MPI	32	2	2	Matériaux pour l'ingénieur
				GI-3-S2-EC-GPC	48	3	3	Gestion d'un projet de conception de machine
				GI-3-S2-EC-CSM	32	2	2	Conception de système mécanique
GI-3-S2-UE-CGSI	CONCEPTION ET GESTION DES SYSTÈMES D'INFORMATIONS	5	5	GI-3-S2-EC-CBD	48	3	3	Conception de bases de données et architecture des systèmes d'informations
				GI-3-S2-EC-RIP	32	2	2	Résolution informatique d'un problème
GI-3-S2-UE-HUEPS	HUMANITES ET ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES	6	6	GI-3-S2-EC-COM-HU	16	1	1	Théâtre Sciences humaines et Communication
				CDS-3-S2-EC-EPS	21	1	1	Education Physique et Sportive
				HU-3-S2-EC-L-ANG	26	2	2	Anglais (3 S2)
				HU-3-S2-EC-L-LV2	26	2	2	LV2 (3 S2)
		30	30	TOTAL S2	473	30	30	



3^o année L'approche

Les UE composées d'EC contribuent aux compétences spécifiées dans le référentiel de compétences.

SEMESTRE 1

GI-3-S1-UE-PIPR Pilotage de la production

GI-3-S1-EC-APS Systèmes automatisés de production

Les connaissances :

- Chaîne d'actions ; Chaîne de mesure ; Actionneurs électriques ;
- Etude de cas réels ;
- Choix d'actionneurs et de capteurs (principes de base) ;
- GEMMA.

et les capacités à :

- Appliquer des notions de sécurité ;
- Piloter des systèmes automatisés ;
- Choisir matériel et machines.

GI-3-S1-EC-GIN Gestion Industrielle

Les connaissances :

- Processus de gestion de production : horizon/période des différentes activités de décision ;
- Interdépendance des décisions ;
- Vocabulaire de la Gestion de Production ;
- Notions de flux poussés/tirés ;
- Points de découplage ;
- Modes de gestion des stocks.

et les capacités à :

- Situer les fonctions et objectifs de la gestion de production pour une entreprise de production de biens ;
- Gérer les approvisionnements et les stocks d'une entreprise ;
- Choisir la méthode de gestion la plus adaptée à un contexte donné ;
- Calculer les charges et gérer des ressources de production à moyen et long terme.

GI-3-S1-UE-IMAD Informatique et mathématiques décisionnelles

GI-3-S1-EC-PSX Probabilités, Statistiques, plans d'Expériences

Les connaissances :

- Notion de probabilité, Schémas d'analyse combinatoire, Lois du calcul probabiliste ;
- Notion de probabilités conditionnelles et d'événements indépendants ;
- Notion de variable aléatoire, Principaux indicateurs associés : espérance, variance ... ;
- Notion de probabilités conditionnelles et d'événements indépendants ;
- Théorème central limite ;
- Notions d'échantillon, de population et d'inférence statistique ;
- Risque client et risque fournisseur ;
- Estimation ponctuelle, Estimation par intervalle de confiance ;

- Test statistique unilatéral / bilatéral, Tests de comparaison, d'adéquation, d'indépendance ;
- Mise en œuvre d'un plan d'expériences.

et les capacités à :

- Calculer la probabilité d'un événement complexe, défini à partir d'événements simples ou par dénombrement ;
- Modéliser un phénomène aléatoire en choisissant une loi de probabilité appropriée ;
- Calculer et interpréter les principaux indicateurs associés à une variable aléatoire ;
- Déterminer le comportement moyen d'un phénomène sur un grand nombre d'expériences aléatoires ;
- Calculer un risque client / un risque fournisseur en fonction d'une procédure de contrôle qualité ;
- Estimer les paramètres d'une population statistique à partir d'un échantillon de données ;
- Mettre en œuvre un test statistique pour valider ;
- Proposer la planification des essais à conduire ;
- Réaliser les mesures ;
- Construire un outil de calcul pour traiter un plan d'expériences ;
- Trouver une condition optimale de réglage.

GI-3-S1-EC-ROO Recherche Opérationnelle

Les connaissances :

- Programmation linéaire, algorithme du simplexe, dualité ;
- Programmation linéaire en nombres entiers, algorithme de branch&bound ;
- Utilisation du solveur d'Excel et d'OpenSolver pour l'aide à la décision ;

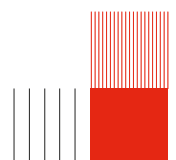
et les capacités à :

- Spécifier un programme linéaire en variables entières ou réelles à partir de la description d'un problème exprimé en langage naturel ;
- Concevoir un outil d'aide à la décision pour le pilotage d'un processus de production ou de transport ;
- Identifier la classe de problème classique auquel se rattache un problème réel donné.

GI-3-S1-EC-APM Algorithmique, Programmation et Modélisation en UML

Les connaissances :

- Types, variables, actions élémentaires ;
- Fonctions/procédures ;
- Structures de contrôle séquentielles, conditionnelles et itératives ;
- Algorithmes fondamentaux sur les tableaux : tri, recherche dichotomique ;
- Algorithmes fondamentaux sur les listes chaînées, les piles, les files, les arbres, les graphes : création, insertion, suppression, parcours.



et les capacités à :

- Avoir une démarche structurée de programmation en vue de la résolution d'un problème complexe ;
- Choisir les méthodes de résolution et les structures de données adaptées au problème ;
- Construire des algorithmes en pseudo-langage et les analyser ;
- Transcrire un algorithme écrit en pseudo-langage en programme Python.

GI-3-S1-UE-CPSI Conception de produits et systèmes industriels

GI-3-S1-EC-PFI Procédés de Fabrication, Industrialisation

Les connaissances :

- Conception du moule ;
- Contraintes d'antériorités en usinage ;
- Isostatisme ; Paramètres de coupe.

et les capacités à :

- Modéliser et expérimenter le comportement des outils de coupe ;
- Concevoir une gamme de fabrication mécanique en choisissant un brut adapté, en concevant un moule métallique, en respectant les contraintes géométriques en tenant compte des contraintes économiques, en prenant en compte les capacités machines.

GI-3-S1-EC-PSC Penser Système et Cycle de vie

Les connaissances :

- Culture générale sur les problématiques environnementales ;
- Notion de systémique, anthropocène ;
- Énergie et distribution ;
- État des lieux des ressources en énergie et enjeux associés ;
- Impacts environnementaux des matériaux et de leurs processus de mise en forme ;
- Impacts des différents modes de transport ;
- Notion de cycle de vie d'un produit tenant compte de l'usage et de la fin de vie.

et les capacités à :

- Générer des données pour une ACV (Analyse du Cycle de Vie) ;
- Produire une ACV sur la base des données produites ;
- Utiliser des outils simples pour l'ACV.

GI-3-S1-EC-RDM Résistance Des Matériaux

Les connaissances :

- Comportement du solide déformable en sollicitations : flexion simple, torsion simple, traction/compression, cisaillement, contraintes, déformations, torseur de cohésion, coefficient de sécurité, résistance mécanique.

et les capacités à :

- Dimensionner une pièce mécanique (poutre) ;
- Déterminer le torseur de cohésion dans un solide et la répartition des contraintes dans une section droite ;
- Vérifier la résistance mécanique d'une poutre ;
- Déterminer l'équation de la flèche dans une poutre soumise à de la flexion.

GI-3-S1-UE-HUEPS Humanités et activités physiques et sportives

GI-3-S1-EC-COM-HU Théâtre Sciences humaines et Communication

Les connaissances :

- Les grandes notions de la pratique théâtrale pour une prise de parole en public (regard, corps, voix, argumentation).

et les capacités à :

- Identifier ses modes de fonctionnement ; Donner du sens à ses apprentissages ; Mobiliser ses ressources en s'adaptant à différentes situations ; Acquérir par soi-même de nouvelles compétences en allant rechercher les ressources nécessaires ;
- Exercer son esprit critique, penser par soi-même ;
- Communiquer de manière appropriée ;
- Situer son discours, original, par des références explicitées ;
- Communiquer de manière non verbale ;
- S'intégrer dans un groupe, se positionner, construire une relation dynamique au groupe ;
- S'engager dans un projet collectif ;
- Mobiliser ses acquis et puiser dans divers domaines pour produire une création originale, artistique ;
- Problématiser, organiser et mener une recherche en sciences humaines ;
- Pour les groupes d'anglais A et B : Communiquer en langue étrangère ;
- Intégrer la diversité culturelle dans un travail en groupe.

GI-3-S1-EC-PPP-HU Projet Personnel Professionnel

- Connaissance de soi ;
- Champs des possibles métiers et secteurs d'activités ;
- Entreprises et pratiques ;
- Communication ;
- Préparer son Parcours Personnel et Professionnel.

CDS-3-S1-EC-EPS

HU-3-S1-EC-L-ANG et HU-3-S1-EC-L-LV2

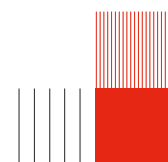
SEMESTRE 2

GI-3-S2-UE-PISI Pilotage des systèmes industriels

GI-3-S2-EC-CDA Conception, Dimensionnement et Analyse de performance d'un système de pilotage

Les connaissances :

- Espace d'états discrets fini ou non-fini ;
- Commutation d'états stables ;
- Réseaux de Petri ;
- Notion de comportements déterministes ou aléatoires ;
- Indicateurs de performances ;
- Identification et vérification des hypothèses ;
- Modèles markoviens ;
- Réseaux de File d'Attente.



et les capacités à :

- Exploiter d'un cahier des Charges ;
- Appréhender un système au travers des paradigmes production/consommation et client/serveur ;
- Dimensionner et évaluer les performances en régime permanent ;
- Établir des propriétés et vérification des hypothèses.

GI-3-S2-EC-CSD Commande des Systèmes Dynamiques

Les connaissances :

- La notion de stabilité d'un système ;
- Les notions de performances ;
- Les correcteurs « simple entrée » « simple sortie ».

et les capacités à :

- Étudier la stabilité d'un système ;
- Déterminer les paramètres de performance du système et les comparer aux caractéristiques du Cahier des Charges ;
- Synthétiser un contrôleur ;
- Simuler un système dynamique et son contrôleur ;
- Commander un système physique expérimentalement.

GI-3-S2-UE-GECL Gestion de la chaîne logistique

GI-3-S2-EC-GFL Gestion de Flux

Les connaissances :

- Comportement physique d'une chaîne d'Actionneurs et de Capteurs.

et les capacités à :

- Appliquer une démarche « projet de simulation » ;
- Tracer les flux ;
- Analyser les flux moyens ;
- Trouver le goulot d'étranglement ;
- Rendre les stocks fonctionnels ;
- Dimensionner une chaîne de production ;
- Proposer des modifications pour optimiser les flux ;
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour valider les modifications proposées.

GI-3-S2-EC-ISC Introduction à la Supply Chain

Les connaissances :

- Repérer les principales fonctions d'une entreprise industrielle, leurs logiques de fonctionnement et leurs modes de management ;
- Caractériser les relations de l'entreprise avec son environnement et au sein de sa chaîne logistique, et les processus associés ;
- Lire, comprendre et analyser les comptes d'une entreprise, en analyser l'évolution, en évaluer les forces et les faiblesses ;
- Maîtriser la syntaxe VBA pour l'importation et le filtrage de données ;
- Manipuler le paradigme de programmation événementielle dans VBA (interactions utilisateurs et déclenchement temporel).

et les capacités à :

- Comprendre la problématique de gestion des prévisions ;

- Comprendre l'enjeu du plan industriel et commercial (PIC) et son lien avec la gestion de la demande ;
- Choisir la méthode de prévision adaptée à un contexte donné et l'appliquer ;
- Calculer les soldes intermédiaires de gestion, les indicateurs et les ratios issus des comptes de résultat et bilan ;
- Comprendre ce qu'est un système complexe.

GI-3-S2-UE-CPSI Conception de produits et systèmes industriels

GI-3-S2-EC-MPI Matériaux Pour l'Ingénieur

Les connaissances :

- Familles de matériaux et principales caractéristiques mécaniques des métaux et des composites ;
- Notions sur les céramiques et les polymères ;
- Rupture des matériaux ;
- Aide au choix des matériaux : méthode des indices de performance.

et les capacités à :

- Décrire et expliquer les principales propriétés mécaniques des grandes classes de matériaux ;
- Utiliser une méthode de sélection des matériaux pour des applications précises en tenant compte des performances attendues.

GI-3-S2-EC-GPC Gestion d'un Projet de Conception de machine

Les connaissances :

- Fiabilité générale d'un mécanisme ;
 - Calculs de roulements.
- #### et les capacités à :
- Gérer un projet ;
 - Concevoir un équipement de production respectant des attentes de productivité et de sécurité ;
 - Respecter des normes, des coûts et des délais ;
 - Dimensionner un bâti mécano soudé ;
 - Dimensionner paliers, courroies ;
 - Dimensionner un arbre en statique et en dynamique.

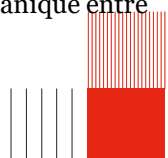
GI-3-S2-EC-CSM Conception de Système Mécanique

Les connaissances :

- Les technologies classiques et élémentaires d'actionnement mécanique : entraînement par frottement, électromagnétique, hydraulique ;
- Les principes de fonctionnement de mécanismes de sécurité : frein, embrayage, ressorts, ... ;
- Les ordres de grandeur des caractéristiques mécaniques : raideurs, efforts, frottement, ...

et les capacités à :

- Identifier des efforts et des sollicitations en isolant les pièces ;
- Dimensionner à la fatigue ;
- Dimensionner des liaisons avec calcul de tolérances ;
- Dimensionner de composants ;
- Imaginer les phénomènes d'interaction mécanique entre les éléments constitutifs d'un mécanisme.



GI-3-S2-UE-CGSI Conception et gestion des systèmes d'informations

GI-3-S2-EC-CBD Conception de Bases de Données et architecture des systèmes d'informations

Les connaissances :

- Architecture des SGBD ;
- Modèle Entité/Association ;
- Notions de dépendances fonctionnelles, multivaluées ;
- Fermeture transitive ;
- Couverture minimale ;
- Formes normales : Relations en 1NF, 2NF, 3NF, Boyce Codd, 4NF ;
- Structure d'un document XML ;
- HTML/CSS ;
- DTD : Document Type Définition ;
- Langage XSLT.

et les capacités à :

- Concevoir un modèle E/A ;
- Traduire un modèle E/A en modèle relationnel normalisé ;
- Écrire une requête à l'aide de l'algèbre relationnelle ;
- Interroger une base de données relationnelle à l'aide de requêtes SQL ;
- Créer un document XML bien formé à partir d'une DTD ;
- Transformer un document XML à l'aide du langage XSLT.

GI-3-S2-EC-RIP Résolution Informatique d'un Problème

Les connaissances :

et les capacités à :

- Accroître les compétences en modélisation objet ;
- Lire/écrire dans un fichier (parseur, écriture selon un format spécifié) ;
- Corriger un programme et de le valider au travers de tests unitaires.

GI-3-S2-UE-HUEPS Humanités et activités physiques et sportives

GI-3-S2-EC-COM-HU

Les connaissances :

- Les grandes notions de la pratique théâtrale pour une prise de parole en public (regard, corps, voix, argumentation)

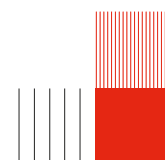
et les capacités à :

- Identifier ses modes de fonctionnement ;
- Donner du sens à ses apprentissages ;
- Mobiliser ses ressources en s'adaptant à différentes situations ;
- Acquérir par soi-même de nouvelles compétences en allant rechercher les ressources nécessaires ;
- Exercer son esprit critique, penser par soi-même ;
- Communiquer de manière appropriée ;
- Situer son discours, original, par des références explicitées ;
- Communiquer de manière non verbale ;
- S'intégrer dans un groupe, se positionner, construire une relation dynamique au groupe ;
- S'engager dans un projet collectif ;
- Mobiliser ses acquis et puiser dans divers domaines pour produire une création originale, artistique ;
- Problématiser, organiser et mener une recherche en sciences humaines ;
- Pour les groupes d'anglais A et B : Communiquer en langue étrangère ;
- Intégrer la diversité culturelle dans un travail en groupe.

CDS-3-S2-EC-EPS

HU-3-S2-EC-L-ANG

HU-3-S2-EC-L-LV2



Maquette 4° année

UE : UNITE D'ENSEIGNEMENT				EC : ELEMENTS CONSTITUTIFS				
CODE UE	TITRE UE	COEF UE	ECTS UE	CODE EC	HRS EC	COEF EC	ECTS EC	TITRES EC
GI-4-S1-UE-AUT	AUTOMATIQUE	40	3	GI-4-S1-EC-AUT	40	40	3	Automation
GI-4-S1-UE-OPT	OPTIONS (2 parmi 3)	64	4	GI-4-S1-EC-CPS	32	32	2	Conception et Pilotage Sûrs d'un système de production
				GI-4-S1-EC-ORD	32	32	2	Ordonnancement et gestion de flux - Projet
				GI-4-S1-EC- OCD	32	32	2	Optimisation de la chaîne décisionnelle
GI-4-S1-UE-GPFLUX	GESTION DE PRODUCTION ET SIMULATION DE FLUX	36	2	GI-4-S1-EC-GPA	18	18	1	Gestion de production approfondie
				GI-4-S1-EC-PSF	18	18	1	Simulation de flux - Projet
GI-4-S1-UE-INFO	INFORMATIQUE	96	8	GI-4-S1-EC-CSI	20	20	2	Conception d'un S.I. par l'ingénierie des processus
				GI-4-S1-EC-IHM	20	20	1	Interaction Homme Machine
				GI-4-S1-EC-ADD	16	16	1	Analyse de données
				GI-4-S1-EC-EDD	20	20	2	Entrepôt de données
				GI-4-S1-EC-SID	20	20	2	Systèmes d'informations distribués
GI-4-S1-UE-PROJ	PROJETS	82	6	GI-4-S1-EC-GCP	18	18	1	Gestion et conduite de projets
				GI-4-S1-EC-PCO	64	64	5	Projet collectif S1
GI-4-S1-UE-HUEPS	HUMANITES ET ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES	97	7	GI-4-S1-EC-PPP-HU	4	0	0	Projet Personnel et Professionnel
				HU-4-S1-EC-L-ANG	26	26	2	Anglais (4 S1)
				HU-4-S1-GTEC-LV	26	26	2	LV2 (S1)
				HU-0-S1-GTEC-S-SERIE	24	24	2	Options SHS S1 Série 2
				CDS-4-S1-EC-EPS	21	21	1	Education Physique et Sportive
		318	23	TOTAL S1	419	415	30	
GI-4-S2-UE-GOP	GESTION ET OPTIMISATION DE LA PRODUCTION	58	4	GI-4-S2-EC-GPR	32	32	2	Gestion de production - Projet
				GI-4-S2-EC-ROP	26	26	2	Recherche Opérationnelle
GI-4-S2-UE-PEP1	PILOTAGE ET PERFORMANCE	82	4	GI-4-S2-EC-EIE	24	24	1	Ecologie Industrielle et Economie circulaire
				GI-4-S2-EC-MES	32	32	2	SCADA MES - Projet
				GI-4-S2-EC-QMA	26	26	1	Qualité - Maintenance
GI-4-S2-UE-HUEPS	HUMANITES ET ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES	61	4	GI-4-S2-EC-BCG	22	22	1	Budget et contrôle de gestion
				GI-4-S2-EC-ASO-HU	14	14	1	Analyse sociologique des organisations
				CDS-4-S2-EC-EPS	15	15	1	Education Physique et Sportive
				GI-4-S2-EC-AIR	10	10	1	Atelier Initiation à la recherche
GI-4-S2-UE-PCO	PROJETS	52	3	GI-4-S2-EC-PCO	52	52	3	Projet collectif S2
GI-4-S2-UE-STI	STAGE INDUSTRIEL	230	15	GI-4-S2-EC-STI	7	230	15	Stage industriel
		483	30	TOTAL S2		483	30	

4^o année L'intégration

Les UE composées d'EC contribuent aux compétences spécifiées dans le référentiel de compétences.

SEMESTRE 1

OPTIONS : chaque étudiant choisit 2 options sur les 3 proposées

OPTION 1 : AUTOMATIQUE

GI-4-S1-EC-CPS Conception et pilotage sûrs d'un système de production

Les connaissances :

- MTBF MTTF MTTR ;
 - Graphe d'états, chaîne de Markov ;
 - Arbre de Fautes ;
 - Diagramme de fiabilité ;
 - Réduction des matrices de taux de transition ;
 - Etats de service approprié, inappropriés ;
 - Aide à la décision.
- et les capacités à :
- Définir un argumentaire pour le dimensionnement ;
 - Appréhender les phénomènes de dysfonctionnement ;
 - Analyse préliminaire de risques ;
 - Durée de vie ; Fiabilité ; Disponibilité ;
 - Maintenabilité des structures matérielles et organisationnelles ;
 - Contrat, engagement et pénalités ;
 - Négocier des solutions renforçant la tolérance aux fautes ;
 - Indicateurs de performances ;
 - Dimensionnement.

TP SIG : simulation de pilotage de processus

OPTION 2 : GESTION DE PRODUCTION

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-4-S1-EC-ORD Ordonnancement et gestion de flux (projet)

Les connaissances :

- Méthodes d'optimisation ;
 - Politique d'ordonnancement en fonction de charge d'atelier ;
 - Calcul de rentabilité financière d'un projet.
- et les capacités à :
- Identifier des méthodes de calcul du temps opératoire et de calcul des charges prévisionnelles (personnel et équipement) ;
 - Caractériser les données techniques (opérations, ressources, temps opératoires, gammes, ordres de fabrication ...) ;
 - Réaliser un Ordonnancement à capacité finie et infinie ;
 - Étudier les effets du choix d'une heuristique de séquençement, ainsi que des périodes de travail ;
 - Prendre en compte les contraintes (chevauchement, fractionnement, insécabilité, etc.) et gérer les aléas de production (panne sur une machine ...) ;
 - Analyser et évaluer les caractéristiques techniques et financières du logiciel d'ordonnancement.

OPTION 3 : INFORMATIQUE

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-4-S1-EC-OCD Optimisation de la chaîne décisionnelle

Les connaissances :

- Extraire de la connaissance à partir de données, et s'en servir pour la prise de décision ;
 - Sensibiliser aux préoccupations de l'Industrie 4.0 liées à la fusion, la consolidation et l'exploitation fiable de données de l'entreprise ;
 - Introduction à la modélisation de données pour le "machine learning".
- et les capacités à :
- Construire un Entrepôt de données à partir de données brutes ;
 - Méthodologie d'application du machine learning ;
 - Application : maintenance prédictive, construction d'un modèle pour la prédiction de pannes ;
 - Application : construction et exploitation d'un modèle pour la prédiction de pannes.

TRONC COMMUN

GI-4-S1-UE-AUT Automatique

GI-4-S1-EC-AUT Automation - Conception et pilotage d'un système de production TD + projet

Les connaissances :

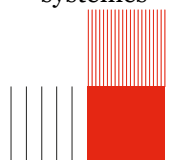
- Les architectures d'automatisme (de la couche physique (capteurs et actionneurs intelligents, réseaux locaux industriels, ..) à l'informatique de contrôle-commande) ;
 - Les méthodologies de projet d'automatismes ;
 - Les outils de conception et développement d'automatismes.
- et les capacités à :
- Analyser, dimensionner et concevoir un système automatisé de production : en termes de pilotage d'outils de production ;
 - Spécifier les besoins des Systèmes Automatisés de Production ;
 - Utiliser une méthode d'analyse et de conception d'un S.A.P..

GI-4-S1-UE-GPFLUX Gestion de production et des flux

GI-4-S1-EC-GPA Gestion de production approfondie

Les connaissances :

- Techniques et méthodes d'ordonnancement d'atelier : machine unique, machines parallèles, flowshop, jobshop, organisations hybrides ;
- Méthodes de prévisions et leur place dans la gestion de la demande ;
- Briques applicatives composant les systèmes d'informations d'entreprise : ERP, ... ;
- Démarche de mise en œuvre d'ERP.



et les capacités à :

- Spécifier un problème d'ordonnancement ;
- Choisir ou proposer une méthode de résolution d'un problème d'ordonnancement d'atelier la plus adaptée à un contexte donné, et l'appliquer ;
- Comprendre la problématique de gestion des prévisions ;
- Choisir la méthode de prévision adaptée à un contexte donné et l'appliquer ;
- Choisir la brique applicative d'un système d'information d'entreprise : ERP, ... ;
- Gérer un projet d'implantation d'ERP.

GI-4-S1-EC-PSF Projet simulation de flux

Les connaissances :

- Comportement physique d'une chaîne d'Actionneurs et de Capteurs ;
- Lois de distribution de variables aléatoires, comportement stochastiques de flux discrets ;
- Condition du régime permanent et instabilité.

et les capacités à :

- Appliquer une démarche « projet de simulation » ;
- Tracer les flux ; Analyser les flux moyens ;
- Trouver le goulot d'étranglement ;
- Rendre les stocks fonctionnels ;
- Dimensionner une chaîne de production ;
- Proposer des modifications pour optimiser les flux ;
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour valider les modifications proposées.

GI-4-S1-UE-INFO Informatique

GI-4-S1-EC-CSI Conception d'un système d'information (projet)

Les connaissances :

- Modélisation BPMN ;
- Analyse de la valeur d'un processus ;
- Evaluation des performances d'un processus ;
- Process mining ;
- Les différents systèmes d'informations industriels.

et les capacités à :

- Modéliser un processus métier complexe ;
- Diagnostiquer un processus métier en termes de pertes d'efficacité et de tâches / flux à non-valeur ajoutée ;
- Identifier et évaluer des solutions d'amélioration de processus métier ;
- Spécifier le système d'information support à un processus métier.

GI-4-S1-EC-IHM Interaction Homme Machine

Les connaissances :

- Méthodes et outils pour la conception de systèmes interactifs ;
- Analyse des besoins utilisateurs, modélisation de l'activité ;
- Outils pour la créativité, l'idéation ;
- Prototypage de systèmes interactifs ;
- Critères d'ergonomie pour la conception d'IHM ;
- Méthodes d'évaluation des IHM.

et les capacités à :

- Savoir appliquer une méthode centrée utilisateur pour concevoir un système interactif ;
- Savoir faire la critique ergonomique d'un système interactif ;
- Développer sa créativité pour répondre à un besoin d'innovation technologique.

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-4-S1-EC-ADD Analyse de données

Les connaissances :

- Méthodologies de pré-traitement sur les données ;
- Méthodologies d'analyse des données : segmentation ;
- Classification ;
- Visualisation ;
- Indicateurs de qualité des résultats.

et les capacités à :

- S'approprier des outils de traitement des données structurées (Excel et stat) ;
- Savoir prendre une décision sur la base de résultats numériques ;
- Choisir une méthode de traitement en fonction des données et des objectifs.

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-4-S1-EC-EDD Entrepôt de données

Les connaissances :

- Le fonctionnement des techniques de fouille de processus : construction d'un réseau de Petri à partir de traces d'activité, analyse de conformité d'un modèle, analyse de performance du système ;
- La structure d'un système d'information distribué structuré autour de processus, tel que l'ERP Odoo et l'analyse des performances d'un tel système à l'aide d'outils de fouille de processus.

et les capacités à :

- Collecter les besoins du client en matière d'analyse ;
- Identifier les sources de données de production utiles pour une démarche analytique ;
- Traiter des informations volumineuses en vue de leur analyse ;
- Exploiter les données dans la perspective de l'activité analysée ;
- Mener un projet à bien, en travaillant en groupe.

FRANÇAIS/ANGLAIS

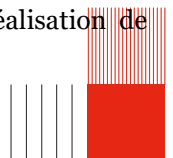
GI-4-S1-EC-SID Systèmes d'informations distribués

Les connaissances :

- Architecture d'applications basée sur les services Web ;
- Modèle-Vue-Contrôleur ;
- Protocole http ;
- Serveur d'application, service Web REST, format d'échange de données.

et les capacités à :

- Concevoir et développer une application distribuée permettant le stockage, l'accès à distance et la visualisation de données associées à la réalisation de processus ;



- Traiter des données ;
- Analyser les performances des processus à partir des traces générées par le système d'information ;
- Réaliser un travail en équipe .
- Nous et les Autres ;
- Influences et manipulations ;
- Coaching et Management.

SEMESTRE 2

GI-4-S1-UE-PROJ Projet collectif

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-4-S1-EC-GCP Gestion et conduite de projets

Les connaissances :

- Différents types d'organisation projet ;
 - Processus mis en œuvre dans la conduite de projet.
- et les capacités à :
- Définir, planifier, gérer et maîtriser le contenu d'un projet (PBS, WBS);
 - Planifier le déroulement d'un projet en tenant compte des contraintes de ressource et des incertitudes (PERT, Gantt, méthode de la chaîne critique, MS Project) ;
 - Assurer le suivi d'un projet en rendant compte des écarts par rapport à la planification initiale, avec des indicateurs et tableaux de bord pertinents ;
 - Établir un budget, suivre et maîtriser les coûts ;
 - Identifier, analyser et maîtriser les risques génériques, calendaires et financiers du projet.

GI-4-S1-EC-PCO Management de Projets collectifs

Les connaissances :

- Outils et méthodes : gestion de projets, d'ingénierie système, de Management de la Qualité, de communication.
- et les capacités à :
- Mettre en œuvre les outils de management ;
 - Apprendre à conduire collectivement un projet réel : organisation collective du groupe, communication, animation, coordination ;
 - Appliquer avec rigueur une démarche structurée, cohérente et pertinente de conception d'une solution industrielle en intégrant les facteurs de performance : Risques + coûts + Qualité + Usage ;
 - Collecter, extraire, structurer et analyser les informations ;
 - Évaluer ses forces et ses limites, mener une négociation ;
 - Être force de proposition ;
 - Analyser dans une approche globale, de façon systémique, une entreprise, une organisation, un projet, un problème.

GI-4-S1-UE-HUEPS Humanités et activités physiques et sportives

CDS-4-S1-EC-EPS Education Physique et Sportive

HU-4-S1-EC-L-ANG Anglais (4 S1)

HU-4-S1-GTEC-LV LV2 (S1)

HU-0-S1-GTEC-S-SERIE2 : Options SHS S1 Série 2 (1 module au choix)

- # VALEUR! Parce que notre avenir le vaut bien... ;
- Economie de la mondialisation ;
- L'Europe dans tous ses Etats ;
- Le transhumanisme : science-fiction ou réalité ? ;

GI-4-S2-UE-GOP Gestion et Optimisation de la Production

GI-4-S2-EC-GPR Projet ERP - GPAO Gestion de Production

Les connaissances :

- SAP ERP (structure, concepts, applications) ;
 - Données de base nécessaires aux processus de planification de production et de vente (client, article, nomenclature, poste de travail, gamme, centre de cout) ;
 - Processus de planification et d'exécution de la production (gestion sur prévision, assemblage à la commande) ;
 - Processus de traitement de commande client ;
 - Stratégies de planification (MTO, ATO, MTS).
- et les capacités à :
- Maîtriser l'utilisation d'un progiciel de gestion intégré (ERP) pour la planification et gestion de la production dans le cadre de la fabrication discrète ;
 - Utiliser le paramétrage fonctionnel d'un ERP pour la planification de la production ;
 - Comprendre les enjeux de l'intégration des processus de gestion à travers un ERP.

GI-4-S2-EC-ROP Recherche Opérationnelle

Les connaissances:

- Les outils de base de l'optimisation mathématiques autrement appelée Recherche Opérationnelle.
- et les capacités:
- Modéliser un problème d'optimisation mathématique ;
 - Analyser un problème d'optimisation mathématique ;
 - Appliquer les outils de recherche opérationnelle sur des problèmes de génie industriel tel que : ordonnancement, planification de la production, bin packing, couverture, planification de projet, distribution, tournées de véhicules, etc.

GI-4-S2-UE-PEP1 Pilotage et performance

GI-4-S2-EC-EIE Ecologie Industrielle et Economie circulaire

Les connaissances :

Les capacités à :

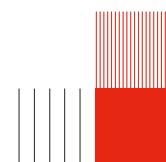
GI-4-S2-EC-MES SCADA/MES (projet)

Les connaissances :

- Fonctions du MES ;
- Analyse de performance et TRS ;
- Traçabilité de production ;
- Pilotage de l'exécution de la production.

Les capacités à :

- Évaluer la complexité d'un algorithme.



GI-4-S2-EC-QMA Qualité – Maintenance

Les connaissances :

- Six Sigma, Maîtrise Statistique des Processus (MSP) ;
- Total Productive Maintenance (TPM) ;
- Fiabilité.

Sa capacité à :

- Comprendre les enjeux et outils de la qualité (système qualité et outils de la qualité) et de la maintenance (impact de l'organisation de la maintenance sur les autres fonctions de l'entreprise).

GI-4-S2-UE-HUEPS Humanités et activités physiques et sportives

GI-4-S2-EC-BCG Budget et contrôle de gestion

Les connaissances :

- Contrôle de gestion : budgets, coûts de revient, seuil de rentabilité.

Les capacités à :

- Elaborer des budgets (entreprise, par service, mensuel ou annuel) ;
- Calculer des coûts de revient (seuil de rentabilité, coûts directs et coûts indirects, coûts complets) ;
- Analyser des écarts afin de faire des re-prévisions.

GI-4-S2-EC-ASO-HU Analyse sociologique de l'organisation

Les connaissances :

- Principales notions en analyse sociologique des organisations (ASO).

Les capacités à :

- Diagnostiquer une situation de dysfonctionnement organisationnel, en comprendre les motifs, proposer des pistes d'action argumentées ;
- Interpréter des situations sociales in situ, en rendre compte dans un rapport écrit ;
- Observer et analyser la stratégie interne des organisations ;
- Analyse culturelle ;
- Intégrer des aspects techniques, économiques, sociaux et organisationnels dans la conduite des projets de changement ;
- Identifier les aspects humains et sociaux des futures missions d'ingénieurs.

GI-4-S2-EC-AIR Atelier Initiation à la recherche

Les connaissances :

- Dispositifs et acteurs de la recherche en France et la place des ingénieurs-docteurs.

Les capacités à :

- Développer une démarche de questionnement scientifique sur une problématique de recherche.

CDS-4-S2-EC-EPS Education Physique et Sportive

GI-4-S2-PCO-Projet Collectif

GI-4-S2-EC-PCO Projet Collectif (voir GI-4-S1-EC-PCO Projet Collectif)

Les connaissances :

- Outils et méthodes : gestion de projets, d'ingénierie système, de Management de la Qualité, de communication.

et les capacités à :

- Mettre en œuvre les outils du management ;
- Apprendre à conduire collectivement un projet réel : organisation collective du groupe, communication, animation, coordination ;
- Appliquer avec rigueur une démarche structurée, cohérente et pertinente de conception d'une solution industrielle en intégrant les facteurs de performance : Risques + coûts + Qualité + Usage ;
- Collecter, extraire, structurer et analyser les informations ;
- Évaluer ses forces et ses limites, mener une négociation ;
- Être force de proposition ;
- Analyser dans une approche globale, de façon systémique, une entreprise, une organisation, un projet, un problème

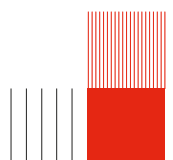
GI-4-S2-STI Stage Industriel

Les connaissances :

- Retour d'expérience ;
- Fonctionnement sociotechnique des organisations.

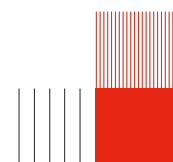
Les capacités à :

- Observer et analyser la stratégie d'une entité ;
- Communiquer à l'oral et à l'écrit ;
- Analyser une situation.



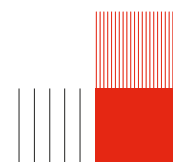
Maquette 5° année – Parcours Classique

UE : UNITE D'ENSEIGNEMENT				EC : ELEMENTS CONSTITUTIFS				
CODE UE	TITRE UE	COEF UE	ECTS UE	CODE EC	HRS EC	COEF EC	ECTS EC	TITRES EC
GI-5-S1-UE-ENTR	MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE	72	6	GI-5-S1-EC-MRH-HU	22	22	2	Management des Ressources Humaines
				GI-5-S1-EC-MEV	30	30	2	Management Environnemental
				GI-5-S1-EC-KNM	20	20	2	Knowledge management
GI-5-S1-UE-TAI1A	TECHNIQUES AVANCEES DE L'INGENIEUR 1A	168	14	GI-5-S1-EC-ACH	16	16	1	Achats et Pilotage Fournisseurs
				GI-5-S1-EC-LOG	28	28	2	Organisation et Gestion de la chaine logistique et implantation de systèmes de production
				GI-5-S1-EC-LEA	30	30	3	Lean et ergonomie
				GI-5-S1-EC-GMA	22	22	2	Gestion Maintenance Assistée par Ordinateur
				GI-5-S1-EC-OPA	20	20	2	Optimisation avancée
				GI-5-S1-EC-PRH	14	14	1	Planification des Ressources Humaines
				GI-5-S1-EC-PCI-HU	16	16	1	Projet en Communication pour Ingénieur
				GI-5-S1-EC-INR	22	22	2	Initiation à la recherche
GI-5-S1-UE-PRI1A	PROJETS INDUSTRIELS 1A	72	6	GI-5-S1-EC-PI1	24	24	2	Projet Industriel - P1
				GI-5-S1-EC-PI2	24	24	2	Projet Industriel - P2
				GI-5-S1-EC-ETH-HU	24	24	2	Éthique de l'ingénieur
GI-5-S1-UE-HUEPS	HUMANITES ET ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES	61	4	GI-5-S1-EC-PPP-HU	8	0	0	Projet Personnel Professionnel
				HU-0-S1-EC-S-PPH	16	16	1	Projet Personnel en Humanités
				HU-0-S1-GTEC-S-SERIES	24	24	2	Groupement Options SHS S1 Série 5
				CDS-5-S1-EC-EPS	21	21	1	Education Physique et Sportive
		373	30	TOTAL S1	381		30	
GI-5-S2-UE-PFE	PROJET DE FIN D'ETUDES	352	30	GI-5-S1-EC-PFE30	352	352	30	Projet de Fin d'Etudes
		352	30	TOTAL S2		352	30	



Maquette 5° année – Parcours R&D

UE : UNITE D'ENSEIGNEMENT				EC : ELEMENTS CONSTITUTIFS				
CODE UE	TITRE UE	COEF UE	ECTS UE	CODE EC	HRS EC	COEF EC	ECTS EC	TITRES EC
GI-5-S1-UE-RD	OPTIMISATION DE LA CHAINE LOGISTIQUE DANS L'INDUSTRIE 4.0	104	7	GI-5-S1-EC-OTP	24	24	1	Optimisation conjointe du Transport et de la Production
				GI-5-S1-EC-DSC	24	24	1	Data Science
				GI-5-S1-EC-IFU	24	24	2	Industrie du futur - Projet
				GI-5-S1-EC-RGI	32	32	3	Recherche en Génie Industriel
GI-5-S1-UE-ENTR	MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE	72	6	GI-5-S1-EC-MRH-HU	22	22	2	Management des Ressources Humaines
				GI-5-S1-EC-MEV	30	30	2	Management Environnemental
				GI-5-S1-EC-KNM	20	20	2	Knowledge management
GI-5-S1-UE-TAI2A	TECHNIQUES AVANCEES DE L'INGENIEUR 2A	108	9	GI-5-S1-EC-ACH	16	16	1	Achats et Pilotage Fournisseurs
				GI-5-S1-EC-LOG	28	28	2	Organisation et Gestion de la chaine logistique et implantation de systèmes de production
				GI-5-S1-EC-LEA	30	30	3	Lean et ergonomie
				GI-5-S1-EC-OPA	20	20	2	Optimisation avancée
				GI-5-S1-EC-PRH	14	14	1	Planification des Ressources Humaines
GI-5-S1-UE-PR12A	PROJETS INDUSTRIELS 2A	48	4	GI-5-S1-EC-PI1	24	24	2	Projet Industriel - P1
				GI-5-S1-EC-PI2	24	24	2	Projet Industriel - P2
GI-5-S1-UE-HUEPS	HUMANITES ET ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES	61	4	HU-0-S1-EC-S-PPH	16	16	1	Projet Personnel en Humanités
				HU-0-S1-GTEC-S-SERIE5	24	24	2	Groupement Options SHS S1 Série 5
				CDS-5-S1-EC-EPS	21	21	1	Education Physique et Sportive
		393	30	TOTAL S1	393		30	
GI-5-S2-UE-PFE	PROJET DE FIN D'ETUDES	352	30	GI-5-S2-EC-PFE30	352	352	30	Projet de Fin d'Etudes
		352	30	TOTAL S2		352	30	



5^o année La maîtrise

Les UE composées d'EC contribuent aux compétences spécifiées dans le référentiel de compétences

L'élève choisit entre 2 parcours possibles :

- **Parcours « Recherche : Optimisation de la chaîne logistique dans l'industrie 4.0 »**
- **Parcours « Classique »**

Certaines UE et/ou EC sont communes aux deux parcours ou spécifiques à un parcours (voir les maquettes)

SEMESTRE 1

GI-5-S1-UE-RD

Cette UE est spécifique au parcours recherche

GI-5-S1-EC-OTP Optimisation conjointe du Transport et de la Production

Les connaissances :

- Problèmes classiques de transport ;
- Principes et outils permettant la prise de décisions distribuées.

et les capacités à :

- Poser et résoudre un problème d'optimisation de la chaîne logistique d'un point de vue transport et gestion des flux.

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-5-S1-EC-DSC Data Science

Les connaissances :

- Fondements du processus de découverte de connaissances ;
 - Plusieurs techniques de classification supervisée, non-supervisée et de fouille de motifs.
- et les capacités à :
- Mettre en œuvre une démarche de science des données ;
 - Analyser, interpréter et valider les modèles obtenus par apprentissage automatique.

GI-5-S1-EC-IFU Industrie du futur – Projet

Les capacités à :

- Mettre en œuvre les connaissances et capacités acquises en optimisation de la chaîne logistique et data science ;
- Proposer une démarche scientifique à mettre en œuvre pour répondre à une problématique.

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-5-S1-EC-RGI Recherche en Génie Industriel

Les capacités à :

- S'approprier le sujet en mobilisant les connaissances théoriques pertinentes et en réalisant un état de l'art ;
- Comprendre et formaliser le problème de recherche ;
- Émettre des pistes de résolution ;
- Développer des solutions et réaliser des expérimentations ;
- Analyser les résultats obtenus et proposer des recommandations ;
- Présenter et défendre les résultats du projet de recherche ;
- Rédiger un document respectant les standards rédactionnels d'un article de recherche.

UE / GI-5-TAI 1A ou GI-5-TAI 2A Techniques avancées de l'ingénieur

Pour cette UE se reporter à la maquette selon parcours choisi

GI-5-S1-EC-ACH Achats et pilotage fournisseurs

Les connaissances :

- Le positionnement des achats dans l'entreprise : du cahier des charges à l'amélioration continue des fournisseurs ;
- Le processus achat théorique complet ;
- La définition du besoin, le «make or buy», de l'appel d'offre à la Notation pondérée et choix de la «meilleure» proposition ;
- La négociation, la contractualisation, l'audit ;
- La mise en place d'une notation fournisseur et d'un plan d'amélioration continue des achats intra et extra entreprises ;
- Les outils simples et pragmatiques : le SST Sourcing Scoring Tools / la MBA Moins bonne offre admissible / la décomposition des coûts ;
- Notions : de contrat / Incoterms / utilisation des prestations de service.

et les capacités à :

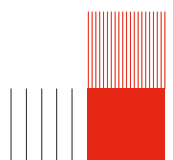
- Modéliser le processus de réalisation d'une activité ;
- Assurer une qualité de reporting par la mise en place d'indicateurs pertinents ;
- Valoriser, protéger et pérenniser le savoir-faire des entités ;
- Mettre en perspective les connaissances scientifiques avec l'évolution des savoirs et des technologies ;
- Observer, mesurer, analyser et interpréter une activité ;
- Définir et appliquer un plan d'actions ;
- Conduire collectivement un projet ;
- Identifier, formaliser et contractualiser les besoins d'un client ;
- Suivre leur évolution et valider leur respect (traçabilité des besoins).

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-5-S1-EC-LOG Organisation et Gestion de la chaîne logistique et implantation de systèmes de production

Les connaissances:

- Méthodes de prévision de la demande ;
- Méthodes de planification de la production ;
- Méthodes de gestion des stocks sous incertitude ;
- Méthodes de conception et de configuration de systèmes de production.



et les capacités à :

- Déterminer la Performance de Supply Chain ;
- Identifier la meilleure localisation dans la chaîne d'approvisionnement pour l'usine, l'entrepôt, le hub, etc.;
- Concevoir des réseaux de distribution sous incertitude ;
- Établir la Prévision de la demande dans une chaîne logistique ;
- Déterminer la planification globale de la chaîne logistique;
- Identifier des stratégies de la gestion des stocks sous incertitude ;
- Optimiser conjointement transport et stocks ;
- Équilibrer une ligne d'assemblage ;
- Configurer des cellules manufacturières via la technologie du groupe ;
- Concevoir un système de fabrication intelligent, l'usine de l'avenir ;
- Déterminer des méthodes d'aide à la décision pour la configuration du système de production dans le contexte de l'Industrie 4.0, de l'Internet des objets Big Data.

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-5-S1-EC-LEA Lean + Ergonomie

Les connaissances :

- Les fondamentaux et principes du Lean Manufacturing et Management : 7 gaspillages, 3M, juste à temps, jidoka, standardisation,...
- Les changements de comportements nécessaires dans une transformation Lean ;
- La relation entre la démarche Lean et les autres démarches de l'Excellence Opérationnelle (Six Sigma, TOC) ;
- Les outils du Lean (lissage, flux continu, SMED, 5S, 8D, AIC...);
- Les facteurs clés de succès et pièges à éviter dans l'animation d'une démarche Lean; La méthode du VSM.

et les capacités à :

- Mener une démarche de résolution de problèmes et d'exposer la démarche sous la forme d'un poster A3 ;
- Utiliser le VSM pour cartographier le flux valeur l'état initial et concevoir une cartographie remaniée intégrant les principes de la production au plus juste et de la qualité parfaite ;
- Identifier les activités à valeur ajoutée et les sources de gaspillages à partir d'étude de cas et de situation réelles ;
- Définir les actions de progrès à mettre en œuvre ;
- Appliquer les outils du Lean (flux continu, flux tiré, SMED, 5S, lissage, arrêt au premier défaut) sur un cas concret (simulation d'atelier de production) ;
- Accompagner les changements de comportements dans les organisations Lean.

GI-5-S1-EC-GMA Gestion Maintenance Assistée par Ordinateur

Les connaissances :

- Les fonctions d'une GMAO ;
- Les processus de maintenance et l'optimisation de la maintenance ;

- Les outils de la maintenance (documentations, fiabilité, etc.).

et les capacités à :

- Comprendre les enjeux de l'achat d'une GMAO ;
- Définir une politique de maintenance.

GI-5-S1-EC-OPA Optimisation avancée

Les connaissances :

- Modélisation d'un programme mathématique ;
- Notions de complexité ;
- Approche mono-critère/multicritères ;
- Méthodes de résolution exactes et approchées.

et les capacités à :

- Méthodologiques : analyser et modéliser formellement les problèmes de planification ou d'ordonnancement de ressources matérielles et / ou humaines ainsi que les problèmes d'aide à la décision mono et multicritères ;
- Mettre en œuvre une démarche structurée pour aborder ce type de problèmes (de l'identification à la validation des résultats obtenus) ;
- Techniques : déterminer la complexité d'un problème et proposer des outils potentiels de résolution.

GI-5-S1-EC-PRH Planification des Ressources Humaines

Les connaissances :

- Programmation linéaire entière ; Programmation par contraintes ;
- Méta-heuristiques ;
- Gestion quantitative des ressources humaines.

et les capacités à :

- Évaluer les besoins en ressources humaines ;
- Dimensionner le personnel ;
- Définir les horaires de présence du personnel ;
- Planifier les emplois du temps du personnel.

GI-5-S1-EC-PCI Projet en communication pour l'ingénieur

Les connaissances :

- Analyse SWOT ;
- Gestion de projet par les risques (dans un contexte hors production et services) ;
- Maîtrise de sa communication écrite, orale ainsi que celles d'intervenants extérieurs.

et les capacités à :

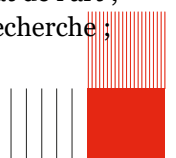
- Organiser une table ronde ;
- Cerner une problématique industrielle ;
- Définir les enjeux et les risques industriels tant sur le plan structurel qu'organisationnel ;
- Interpeller des intervenants industriels ;
- Savoir maîtriser un débat.

FRANÇAIS/ANGLAIS

GI-5-S1-EC-INR Initiation à la recherche

Les capacités à :

- S'approprier le sujet en mobilisant les connaissances théoriques pertinentes et en réalisant un état de l'art ;
- Comprendre et formaliser le problème de recherche ;
- Émettre des pistes de résolution ;



- Développer des solutions et réaliser des expérimentations ;
- Analyser les résultats obtenus et proposer des recommandations ;
- Présenter et défendre les résultats du projet de recherche.

UE / GI-5-PRI 1A ou GI-5-PRI 2A Projets Industriels

Pour cette UE se reporter à la maquette selon parcours choisi

GI-5-S1-EC-PI1 Projet industriel 1 et GI-5-S1-EC-PI2 Projet industriel 2

Les connaissances :

- Organisation industrielle ;
- Amélioration continue ;
- Analyse de donnée de production et dimensionnement du système ;
- Sourcing et réapprovisionnement des matières.

et les capacités à :

- Développer les capacités d'observation et d'analyse stratégique d'une organisation ;
- Intégrer les aspects techniques et socio-économiques d'un projet ou d'un processus (de production, de gestion, ...).

GI-5-S1-EC-ETH-HU

Les connaissances :

et les capacités à

GI-5-S1-UE-ENTR Management de l'entreprise

Cette UE est commune aux deux parcours

GI-5-S1-EC-MRH-HU Management des Ressources Humaines

Les connaissances :

- Finalités et méthodes de gestion des ressources humaines, instances représentatives du personnel, principaux enjeux des relations sociales en entreprise ;
- Management et gestion des ressources humaines : travail en équipe et information-communication ;
- Rôles de l'encadrement et styles de management ;
- Principes et outils de GRH (recrutement, évaluation et gestion des compétences, rémunération, gestion de carrière, etc.) ;
- Motivation et management du changement ;
- Relations sociales et contrat de travail : dialogue social, IRP, organisations syndicales et négociations collectives Conventions collectives ;
- Éléments de droit du travail ;
- Management interculturel.

Les capacités à :

- Analyser avantages et limites de différentes politiques et pratiques de management dans des contextes divers ;
- Consolider ses apprentissages en management suite aux projets collectifs et aux stages industriels ;
- S'initier à la gestion des ressources humaines et aux relations sociales ;
- Clarifier son projet professionnel et se situer comme manager ;

- Renforcer ses aptitudes à l'écoute et en communication interpersonnelle, y compris dans des contextes culturels nouveaux.

GI-5-S1-EC-MEV Management environnemental

- Développement durable ;
- Ethique d'entreprise, RSE ;
- Enjeux du développement durable pour l'entreprise.

GI-5-S1-EC-KNM Knowledge management

Les connaissances :

- Le patrimoine industriel lié aux connaissances ;
- Information, savoirs et connaissances ;
- Méthode de gestion des connaissances dans l'industrie, les outils collaboratifs de gestion des connaissances ;
- Les outils numériques de gestion des connaissances ;
- Stratégies de gestion des connaissances et amélioration continue ;
- Connaissances et structure technologiques, humaine et organisationnelle.

Les capacités à :

- Distinguer le type de connaissance créée par l'exploitation de l'information et de la communication ;
- Identifier le capital industriel (humain, technologique, organisationnel, informationnel ;
- Évaluer les limites des systèmes de gestion des connaissances.

GI-5-S1-UE-HUEPS Humanités et activités physiques et sportives

Cette UE est commune aux deux parcours

HU-0-S1-EC-S-PPH Projet Personnel en Humanités

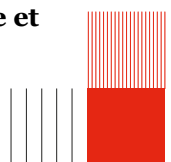
Le PPH est un exercice individuel où l'étudiant doit s'interroger sur une expérience, un centre d'intérêt personnel et développer, à cette occasion, une réflexion critique. Il implique de la part de l'étudiant la capacité de conduire une analyse à partir d'une problématique rigoureusement construite.

- Travail sur un thème défini en concertation avec un tuteur choisi par l'étudiant ;
- Elaboration d'une fiche projet (problématisation, définition d'une démarche personnelle, d'une bibliographie) ;
- Points d'étape avec le tuteur (plan, analyse) ;
- Rédaction d'un rapport et présentation orale.

HU-0-S1-GTEC-S-SERIE5 : Groupement Options SHS S1 Série 5 (1 module au choix)

- Remettre en cause... ;
- Economie de la mondialisation ;
- Le théâtre dans la ville ;
- Justice sociale, climatique et environnementale ;
- Projet Personnel et Professionnel : pour aller plus loin ;
- Comprendre et analyser le changement - Analyse d'un modèle économique.

CDS-5-S1-EC-EPS Education Physique et Sportive



SEMESTRE 2

Les UE composées d'EC contribuent aux compétences spécifiées dans le référentiel de compétences

GI-5-S2-UE-PFE3^{compétences}

GI-5-S1-EC-PFE Projet de Fin d'Etudes

Les connaissances :

- Retour d'expérience ;
- Fonctionnement des organisations ;
- Connaissance de soi.

et les capacités à :

- Réaliser un travail personnel en situation professionnelle, en résolvant une problématique industrielle et/ou scientifique ;
- Analyser une situation, caractériser une problématique ;
- Rechercher des solutions externes potentielles (veille) ;
- Proposer, construire, expérimenter et mettre en œuvre des solutions pour atteindre les objectifs définis ;
- Développer autonomie, imagination, curiosité, rigueur scientifique et responsabilité ;
- Travailler en équipe.

Si le sujet de la mission comporte en plus de la dimension ingénierie, une dimension «recherche» ou «innovation», et que l'entreprise est en d'accord, ce PFE dit à composante Recherche (PFER) est accompagné par un laboratoire de recherche de l'INSA Lyon, partenaire du département GI.

Ce laboratoire sera en mesure d'apporter son expertise et ses compétences pour la proposition de solutions innovantes.

Encadré par un enseignant-chercheur du département GI membre du laboratoire partenaire concerné et un tuteur industriel, il bénéficie des moyens du laboratoire ainsi que des ressources documentaires et scientifiques de l'INSA, selon une convention d'accompagnement recherche, signée entre l'entreprise et le laboratoire.

Sur acceptation de la demande, possibilité d'effectuer

GI-5-S1-EC-CT LEA

Le contrat de professionnalisation **Animateur de la démarche Lean**

CQPM 0272 : Animateur de la démarche Lean (amélioration de la performance et des processus)

Période : à partir février - Durée de 8 mois en alternance

Diplôme et qualifications

- Diplôme d'Ingénieur en Génie Industriel ;
- CQPM Animateur de la démarche Lean ;
- Certification Lean Six Sigma-Green Belt.

Important : l'obtention du diplôme d'ingénieur et l'obtention des qualifications ne sont pas corrélées.

La Filière Etudiant Entreprendre

L'objectif de la Filière Etudiant Entreprendre (FÉE LyonTech) vise à former des Ingénieurs à Entreprendre, sur le support d'un projet vivant, qui fait appréhender et assumer les risques propres à l'entreprise.

Sur acceptation du dossier, c'est une option de six mois, de février à septembre, de la dernière année du cycle ingénieur. Elle remplace le Projet de Fin d'Etude.

La poursuite d'études

Doctorat

Les études doctorales conduisant au diplôme de Doctorat sont organisées à Lyon par grand champ disciplinaire. L'INSA Lyon participe activement à la vie de 8 Ecoles Doctorales co-accréditées par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR) et assure la tutelle des écoles : MEGA et MATERIAUX.

Courriel : fedora@insa-lyon.fr

Le partenariat du département Génie Industriel avec l'IAE



Master 2

Le Master MAE - Management Général offre une vision d'ensemble

de la gestion et du management à des étudiants issus d'une formation scientifique, technique ou de sciences humaines : ingénieurs, médecins, juristes, etc.

The General Management Program (Master GMP), flagship degree of iaelyon School of Management, offers an overall vision of Business Administration and a set of skills in General Management to participants of various academic and professional backgrounds: engineers, doctors, lawyers etc.

La formation diplômante tout au long de la vie

Le Mastère Spécialisé® (MS) est une formation post-diplôme d'une durée d'au moins deux semestres, incluant des enseignements théoriques, un travail personnel de recherche en entreprise et la soutenance d'une thèse professionnelle.

Le Mastère Manager Spécialisé en Génie Industriel

OPTION : SUPPLY CHAIN

OPTION : EXCELLENCE OPÉRATIONNELLE

OPTION : INDUSTRIE 4.0

La VAE Valider les acquis de l'expérience

L'INSA Lyon est habilitée à délivrer tous ses diplômes d'ingénieurs par la "validation des acquis de l'expérience". Le diplôme d'ingénieur délivré par la voie de la VAE est le même que celui délivré par la voie de la formation initiale. Le candidat doit apporter la preuve dans un mémoire et devant un jury que ses compétences acquises correspondent au référentiel du diplôme.

