



Faites le choix d'un
ITINÉRAIRE
d'excellence

**GUIDE
PRATIQUE
DE L'ALTERNANCE**

- Génie Industriel et Mécanique
- Énergie : Efficacité énergétique et Management des installations
- Énergie Conception des Installations
- Informatique et Réseaux de Communication
- Informatique et CyberSécurité
- Génie Mécanique Conception Innovation de Produits
- Génie Électrique

SOMMAIRE

• VOUS ALLEZ DÉPOSER UNE DEMANDE DE CANDIDATURE	3
• POUR COMPRENDRE, UN PEU D'HISTOIRE	4
• VOTRE PARCOURS DE CANDIDAT JUSQU'À L' ADMISSION	6
• UNE ENTREPRISE EST INTÉRESSÉE PAR VOTRE PROFIL ?	9
• QUE VA-T-IL SE PASSER PENDANT LA FORMATION ?	12
• ECAM LYON GIM	14
• ECAM LYON EEM	16
• INSA LYON GMCIP	18
• INSA LYON GE	20
• CPE LYON IRC	22
• CPE LYON ICS	24
• ECOLE CENTRALE DE LYON ECI	26

VOUS ALLEZ DÉPOSER UNE DEMANDE DE CANDIDATURE

7 bonnes raisons de choisir l'ITII de Lyon...

- **Une réelle expérience professionnelle :** des missions précises en entreprise, des projets à mener et valider, une montée en puissance de vos compétences du niveau de technicien au niveau d'ingénieur.
- **Une formation académique de haut niveau** dispensée par des grandes écoles.
- **Un accompagnement personnalisé :** votre maître d'apprentissage en entreprise et un tuteur pédagogique mandaté par l'équipe pédagogique pour faire des points réguliers.
- **Une dimension internationale :** une mission en entreprise de 3 mois minimum à l'étranger obligatoire.
- **Une insertion professionnelle rapide** à l'issue de la formation. **90%**
- Une formation **gratuite et rémunérée.**
- Une formation **habilitée par la Commission des Titres d'Ingénieur.**

7 formations en partenariat avec l'ITII de Lyon



- **GIM :** "Ingénieur diplômé de l'ECAM Lyon, spécialité Génie Industriel et Mécanique" en partenariat avec l'ITII de Lyon
- **EEM :** "Ingénieur diplômé de l'ECAM Lyon, spécialité Energétique" en partenariat avec l'ITII de Lyon



- **GMCIP :** "Ingénieur diplômé de l'INSA Lyon, spécialité Génie Mécanique" en partenariat avec l'ITII de Lyon
- **GE :** "Ingénieur diplômé de l'INSA Lyon, spécialité Génie Electrique" en partenariat avec l'ITII de Lyon



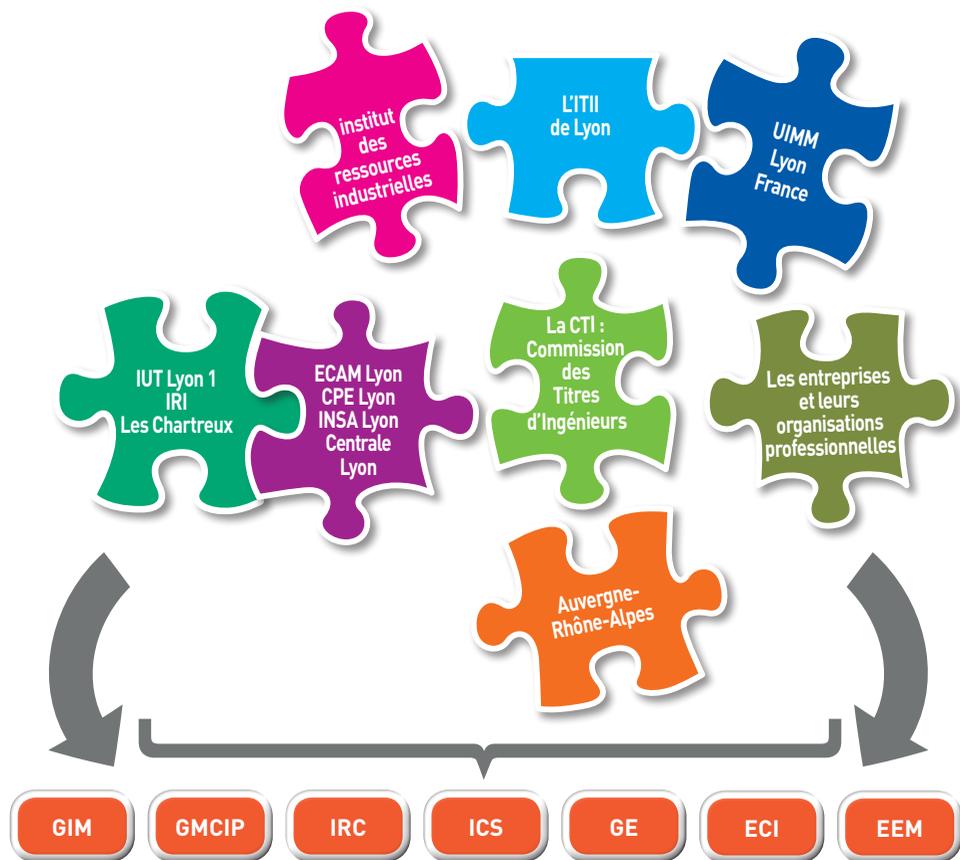
- **IRC :** "Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon, spécialité Informatique et Réseaux de Communication" en partenariat avec l'ITII de Lyon
- **ICS :** "Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon, Spécialité Informatique et CyberSécurité" en partenariat avec l'institution des Chartreux et l'ITII de Lyon



- **ECI :** "Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Lyon, spécialité Energétique" en partenariat avec l'ITII de Lyon

POUR COMPRENDRE, UN PEU D'HISTOIRE...

Naissance des formations d'ingénieur avec l'ITII de Lyon



Appartenance à un réseau national

Le réseau national des ITII, c'est plus de 100 formations d'ingénieurs en alternance (Apprentissage et Formation Continue), environ 3 000 diplômés par an et plus de 40 000 ingénieurs en activité.

L'ITII de Lyon aujourd'hui, c'est plus de **3 000 ingénieurs en activité, + de 700 élèves en formation**, 7 spécialités.

Une formation en partenariat

Les formations sont réalisées dans le cadre du partenariat entre l'ITII de Lyon, nos écoles partenaires, l'ECAM Lyon, l'INSA Lyon, CPE Lyon, l'École Centrale de Lyon, l'IUT Lyon 1, les Chartreux ainsi que l'institut des ressources industrielles.

Rôle de l'ITII de Lyon

AVANT VOTRE ENTRÉE EN FORMATION

L'ITII de Lyon **vous accompagne dans la recherche de votre entreprise** : amélioration et diffusion de votre CV, accès aux postes proposés par les entreprises, organisation de jobs datings, mise en place et suivi de votre contrat d'apprentissage.

PENDANT VOTRE FORMATION

L'ITII de Lyon s'assure de la qualité et du bon déroulement de la formation. Il favorise l'accompagnement pédagogique de l'apprenti au sein du dispositif.

APRÈS L'OBTENTION DE VOTRE DIPLÔME

L'ITII de Lyon suit votre insertion professionnelle, diffuse des offres d'emploi.

Rôle du CFA, le Centre de Formation d'Apprentis, organisme gestionnaire de votre formation

Au sein de l'**institut des ressources industrielles**, le **CFAI Lyon** porte les 7 formations GIM+EEM+ECI+GMCIP+GE+IRC+ICS.

Le CFAI Lyon va :

- gérer votre contrat d'apprentissage avec l'entreprise,
- assurer le suivi des conventions avec les OPCO et les partenaires pédagogiques.



Rôle de votre école d'ingénieur



Votre école assure **la responsabilité pédagogique et délivre le diplôme d'ingénieur, en partenariat avec l'ITII de Lyon**. La majorité des enseignements scientifiques et techniques ont lieu dans l'école.

Trois autres partenaires pédagogiques, l'AFPI Lyon, l'IUT Lyon 1 site Gratte-Ciel et les Chartreux interviennent également :

L'**institut des ressources industrielles** assure les enseignements liés au management, à la communication et aux sciences humaines, économiques et sociales.



L'IUT Lyon 1 Site **Gratte Ciel** intervient dans l'homogénéisation des connaissances pour 5 filières.



Les Chartreux assurent la réalisation de modules scientifiques en année 3 d'ICS.



VOTRE PARCOURS DE CANDIDAT JUSQU'À L'ADMISSION

Votre interlocuteur :

Catherine PELOFI
04 78 77 05 33
c.pelofi@iri-lyon.com



Pré-inscription sur le site

La demande de dossier d'inscription s'effectue sur le site Internet www.itii-lyon.fr. Celle-ci fera l'objet d'une **validation par le secrétariat** de l'ITII de Lyon / institut des ressources industrielles qui vous adressera un **login** et un **mot de passe** vous permettant de poursuivre votre inscription en ligne puis de télécharger le dossier d'inscription.

Publics et voie d'accès

Vous avez moins de 30 ans ?

Vous êtes titulaire d'un **DUT ou BTS** figurant sur la liste des diplômes* permettant l'accès à nos formations ? Alors, inscrivez-vous sur notre site Internet pour la ou les formation(s) de votre choix.



*La liste des diplômes permettant l'accès à nos formations peut être consultée sur le site Internet de l'ITII de Lyon www.itii-lyon.fr



**FORMATION GRATUITE
ET RÉMUNÉRÉE****

**Excepté pour la première année de formation ICS sous statut étudiant.

Étude des dossiers d'inscription - Tests et entretiens



Les écoles partenaires, avec le support et l'expérience de l'ITII sur les parcours en apprentissage, évaluent vos capacités à suivre la formation choisie selon la procédure ci-après :

1^{ère} étape : Étude de vos dossiers par l'école (dossier scolaire et projet professionnel).

2^{ème} étape : Si votre dossier obtient un avis favorable, vous serez convoqué à des tests et/ou un entretien individuel.

Si vous partez à l'étranger pour votre stage de DUT, demandez à participer à l'une des sessions spéciales que nous organisons.

Le jury se prononce sur les résultats de l'ensemble de ces épreuves au plus tard la 3^{ème} semaine du mois de mai. Les dates précises relatives au calendrier prévisionnel du recrutement peuvent être consultées sur le site Internet de l'ITII de Lyon www.itii-lyon.fr.

Admission définitive

1/ Pour les formations GIM/GMCIP/IRC/ECI/EEM

Une place dans la formation vous est réservée si le jury a retenu votre candidature et si le Secrétariat de l'ITII de Lyon / institut des ressources industrielles a reçu le document "**Confirmation d'Intention d'Embauche**" d'un apprenti ITII de Lyon" signé par l'entreprise et vous-même.

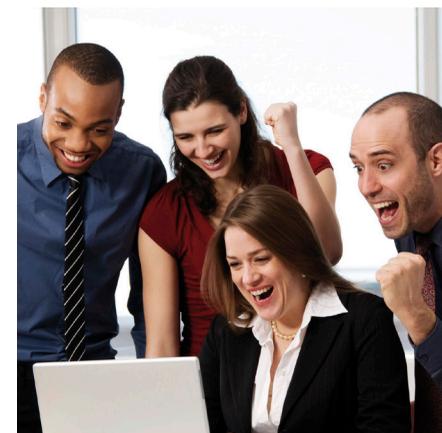
La liste de la promotion se constitue par ordre d'arrivée de ce document **dans la limite des places disponibles**.

Votre admission sera définitive si :

- vous avez obtenu votre diplôme BAC+2,
- les projets proposés par votre entreprise sont validés par un expert,
- vous avez signé un contrat d'apprentissage.

2/ Pour les candidats à la formation ICS de CPE Lyon

La première année de formation se déroulant exclusivement en temps plein école, la recherche d'entreprise intervient durant cette période. L'ITII et l'Institut des ressources industrielles accompagnent les étudiants en 1^{ère} année d'ICS à la recherche d'un lieu de stage et ensuite d'alternance en entreprise pour les années 4 et 5.



Pour rechercher une entreprise d'accueil

Pour les candidats aux formations GIM/GMCIP/IRC/ECI/EEM

Le plus tôt possible, **prendre contact avec des professionnels** pour vous aider à préciser votre projet professionnel, vous entraîner aux entretiens d'embauche et peut-être, déjà trouver votre entreprise d'accueil.

Dès avril, nous vous conseillons pour améliorer votre CV.

A partir de mi-mai : des Ateliers de "Recherche Efficace d'Entreprise" vous sont proposés pour vous aider dans vos recherches d'entreprises au cours desquels vous pourrez :

- transformer vos CV et lettre de motivation en outils de communication "efficaces",
- cibler vos recherches,
- réussir vos entretiens d'embauche.



UNE ENTREPRISE EST INTÉRESSÉE PAR VOTRE PROFIL ?

Pour les candidats aux formations GIM/GMCIP/IRC/ECI/EEM

Vous devez en informer le secrétariat de l'ITII de Lyon / institut des ressources industrielles qui vous adressera la "**Confirmation d'Intention d'Embauche**". Ce document, dûment complété et signé par l'entreprise et le candidat, doit être retourné à l'ITII de Lyon / institut des ressources industrielles dans les plus brefs délais. Il nous permettra, si vous êtes admissible, de vous réserver une place dans la promotion.

L'entreprise s'engage à vous former...

- Elle désigne un **maître d'apprentissage**, pour vous conseiller, vous orienter et vous accompagner tout au long de la formation. En lien avec l'école et le tuteur pédagogique, le maître d'apprentissage est aussi le référent entre l'entreprise et le CFA.
- Elle vous propose un **parcours d'intégration et de découverte** de ses métiers, ses produits, son organisation et **des projets en adéquation avec les attendus de la formation.**

Votre CV sera consultable sur notre site par les entreprises en recherche de candidats et vous aurez un accès direct à leurs offres.



L'ITII valide l'entreprise et les projets proposés...

L'ITII met en relation un expert avec votre entreprise. **Cet expert s'assure de l'adéquation des missions et des projets en entreprise avec les exigences**



de la formation et de l'école. Il vérifie aussi la capacité de l'entreprise et du maître d'apprentissage à accompagner l'apprenti vers le niveau d'ingénieur.

Les frais à engager par l'entreprise...

- Le coût de la formation d'ingénieur est financé au CFAI Lyon, sur la base d'un coût annuel déterminé par les branches professionnelles, validé par France Compétences et versé par l'OPCO (opérateur de compétence) dont dépend l'employeur et l'apprenti.
- **Inscription de l'élève ingénieur au test d'Anglais**, montant variable selon test retenu par l'école (TOEIC, First certificate of Cambridge ou Linguaskill).

Vous allez signer un contrat d'apprentissage...

SALAIRE

Il est fixé en pourcentage du SMIC (ou du minimum conventionnel s'il est plus favorable) en fonction de la réglementation en vigueur dans la branche professionnelle et suivant l'âge de l'élève ingénieur et l'avancement du contrat d'apprentissage.

Vous êtes **rémunéré à temps plein par votre entreprise pendant toute la durée du contrat d'apprentissage** incluant la période de la mission à l'étranger.



TRANCHE D'ÂGE	ANNÉE D'EXÉCUTION DU CONTRAT	AVANT	APRÈS	CONVENTIONNEL
16 à 17	1 ^{ère} année	25%	27%	35%
	2 ^{ème} année	37%	39%	45%
	3 ^{ème} année	53%	55%	55%
18 à 20 18 et plus	1 ^{ère} année	41%	43%	55%
	2 ^{ème} année	49%	51%	65%
	3 ^{ème} année	65%	67%	80%
21 (et plus) 21 à 25 ans	1 ^{ère} année	53%	53% SMIC	55%
	2 ^{ème} année	61%	61% SMIC	65%
	3 ^{ème} année	78%	78% SMIC	80%
26 ans et plus	1 ^{ère} année	-	100% du SMIC ou du SMC correspondant à l'emploi occupé	-
	2 ^{ème} année			
	3 ^{ème} année			

STATUT

Vous êtes salarié à temps complet de l'entreprise (CDD de type particulier de 2 ans pour ICS et de 3 ans pour les autres formations) ou le temps passé en entreprise et pour le temps passé en formation.

Vous êtes soumis aux mêmes règles et bénéficiez des mêmes avantages et obligations que l'ensemble des salariés.

QUE VA-T-IL SE PASSER PENDANT LA FORMATION ?

VOUS ALLEZ VIVRE UNE EXPÉRIENCE ENRICHISSANTE ET EMBARQUER POUR UNE GRANDE AVENTURE ! MAIS PAS SEULEMENT...

Vos objectifs pour obtenir votre diplôme, valider

- tous les modules académiques,
- les 3 projets en entreprise en France (2 projets pour ICS),
- la mission à l'étranger,
- le niveau requis en anglais (B2 sur le référentiel européen) à l'issue des 3 ans, à l'aide d'un test selon votre formation.

Au cours de ces 3 années, vous allez

SUIVRE UNE FORMATION ACADÉMIQUE DE HAUT NIVEAU

Vous recevrez **une formation scientifique et technique de haut niveau** sur des technologies émergentes et une sensibilisation aux valeurs humaines et managériales du monde économique.

Disciplines : précisions sur les spécificités, option et contenu des enseignements pour chaque formation en fin de livret.

Vous profiterez d'une pédagogie active : TP, études de cas, retour d'expérience.

ASSURER DES MISSIONS DANS UNE ENTREPRISE ET MENER DES PROJETS

En interaction avec la formation académique, avec **le soutien et la vigilance d'un tuteur entreprise et d'un tuteur pédagogique de l'école**, qui vous accompagnent tout au long de votre formation.

L'entreprise vous confie **des projets**, des travaux divers, **dont la complexité va en augmentant** avec le déroulement de la formation. Mettant d'abord en œuvre vos connaissances de technicien supérieur, vous passez progressivement à **un niveau de compétences qui correspond à celui de l'ingénieur**.

Les sujets des projets et les objectifs à atteindre sont définis par l'entreprise en concertation avec l'école qui les valide ;

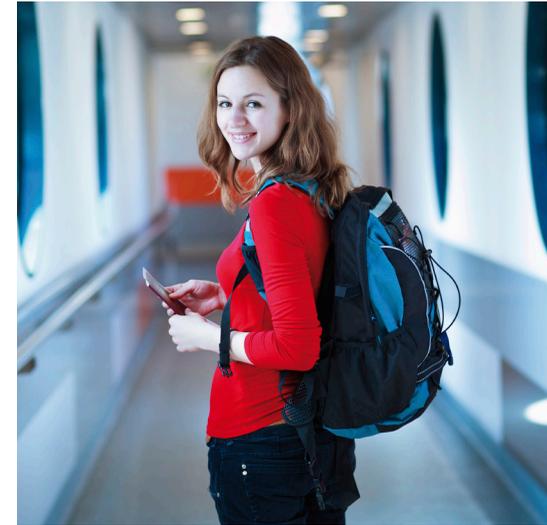


ils tiennent compte des besoins de l'entreprise, du déroulement de la formation académique et de votre expérience professionnelle. Ces projets font l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury.

PARTIR EN MISSION À L'ÉTRANGER

Au cours du dernier semestre ou entre la 2^{ème} et la 3^{ème} année (selon la formation choisie), vous devrez effectuer **une mission** dans une entreprise **à l'étranger, durant les périodes prévues en entreprise, pour une durée minimum de 2 mois ou 3 mois selon l'école**.

Vous aurez à réaliser une étude (technique, organisationnelle ou économique), dont le sujet est proposé par l'entreprise d'accueil à l'étranger, en lien avec l'entreprise d'origine, et validé par l'école.



L'objectif de cette mission est double :

- mettre en œuvre les compétences acquises dans un contexte international associant des acteurs de différentes cultures,
- progresser dans la pratique d'une langue étrangère.

La mission donne lieu à un rapport et à une présentation orale dans une langue étrangère.

VALIDER LE NIVEAU REQUIS EN ANGLAIS



La connaissance d'une langue étrangère est l'une des exigences de la fonction d'ingénieur : un niveau minimum B2+ de l'échelle CEF (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues) est **exigé** en fin de formation certifié par un test indépendant.

Outre les heures de cours dispensées pendant la formation académique, vous devez fournir un effort personnel important pour satisfaire cette exigence.

DES INGÉNIEURS OPÉRATIONNELS AUX SOLIDES COMPÉTENCES TECHNIQUES ET MANAGÉRIALES, MAÎTRISANT LE FONCTIONNEMENT ET LES ENJEUX DE L'INDUSTRIE.

Vous exercerez votre métier dans les domaines suivants : production, méthodes, industrialisation, qualité...



Vous serez capable de

- **Mettre en œuvre et faire évoluer** les méthodes de production de biens et d'équipement, de produits ou de services en vue de l'amélioration de la performance. Vous connaissez les méthodes et maîtrisez les outils correspondants.
- **Participer à des équipes projets** regroupant des acteurs de spécialités et de niveaux différents et **les diriger**.
- **Participer à la gestion et à la direction** d'une unité de production de biens et d'équipements, de produits ou de services, ou créer et développer de telles structures.

Rythme d'alternance



Spécificités des projets

- **Le premier projet comporte**, au-delà de l'aspect technique, **un aspect organisationnel** (modifications d'organisation de postes de travail, des flux matières, d'organisation d'équipes...).
- **Le deuxième projet** aura plus d'envergure que le premier et **comportera un aspect financier plus poussé**.
- **Le Projet de Fin d'Etudes (PFE) est un projet de niveau ingénieur**. Il insiste plus que les projets précédents sur la dimension managériale (hiérarchique ou fonctionnelle).

Pendant les 9 premiers mois (septembre à mai), la formation académique est répartie sur 8 séquences de 2 semaines et 4 séquences d'1 semaine. Le reste du temps est en entreprise.

Ensuite, d'une manière générale, des périodes d'**1 semaine de formation académique alternent avec des périodes de 2 semaines en entreprise**, au cours desquelles les projets sont conduits.

Le dernier semestre du cycle est à temps plein dans l'entreprise dont la période de mission à l'étranger.

Formation académique : répartition du volume horaire

DURÉE :
1 800 HEURES

	Nombre d'heures	%
SCIENCES ET TECHNIQUES	740	41 %
Mécanique		
• mécanique générale	196	11 %
• résistance des matériaux		
• vibrations		
• mécanique des fluides		
• transferts thermiques		
Contrôle et mesure	30	2 %
Génie électrique / Automatique		
• électricité	140	8 %
• électrotechnique		
• contrôle de procédés		
• robotique industrielle		
• automatique discontinue		
Informatique		
• outils de calcul	126	7 %
• algorithmique - programmation		
• bases de données		
• management des systèmes d'information		
• gestion de projet		
Sciences des matériaux		
• cristallographie, durabilité	144	8 %
• plastiques, composites, alliages		
• traitements thermiques, durabilité		
• analyse de défaillances		
Statistique / Mathématiques		
• mathématiques	104	6 %
• probabilités, corrélations		
• échantillonnage, contrôle		
ANGLAIS	188	10 %
CONFÉRENCES	24	1 %
INFORMATION PÉDAGOGIQUE	18	1 %
OPTION EXCELLENCE OPÉRATIONNELLE	128	7 %
• management de la SST	128	7 %
• performance qualité et risques		
• lean management		
• simulation INEXO		
OPTION INGÉNIEUR D'AFFAIRES	128	7 %
• techniques d'internationalisation	128	7 %
• stratégie entreprise		
• fonction vitale de la vente		
• e-business		
• négociation interculturelle		
• ingénierie d'affaires		
• achats		

ECAM Lyon est accréditée EUR-ACE

	Nombre d'heures	%
MÉTHODOLOGIE DE L'INGÉNIEUR	358	20 %
Organisation industrielle		
• plan directeur de production	162	9 %
• MRP, kanban, GPAO		
• amélioration continue : Smed, Amdec, Kaizen, 5S, 6 sigma...		
• logistique, supply chain		
• lean management (manufacturing)		
Gestion de la maintenance	30	2 %
• méthodes, TPM, GMAO, MBF...		
QSE / RSE / Enjeux énergétiques / Ergonomie		
• normes	120	7 %
• assurance qualité, ISO, audits		
• enjeux énergétiques		
• RSE, DD		
• sécurité / environnement / ergonomie		
• contrôles, SPC, plans d'expérience		
PLM / Fest'Innov	28	2 %
Usine 4.0	18	1 %
FORMATION À L'ENCADREMENT	344	19 %
Management		
• management collectif et individuel	112	6 %
• conduite de réunions, entretiens		
• conduite de projet		
Développement personnel		
• communication (orale et écrite)	84	5 %
• ingénieur et ses responsabilités		
• entrepreneuriat		
Gestion et Sciences sociales		
• fonctions de l'entreprise	144	8 %
• maîtrise des coûts, investissements		
• gestion budgétaire		
• ressources humaines et droit social		
• négociation commerciale		
• commerce		
Veille Technologique	4	0,2 %

DES INGÉNIEURS OPÉRATIONNELS, DOTÉS DE SOLIDES COMPÉTENCES TECHNIQUES, TOUT PARTICULIÈREMENT EN MANAGEMENT DES INSTALLATIONS ÉNERGÉTIQUES.



Vous exercerez votre métier dans les entreprises, notamment du **secteur de l'énergie**, ou dans des services d'efficacité énergétique, dans les domaines suivants : Production, Amélioration continue, Sécurité et Sûreté des installations, Maintenance.

Vous serez capable de

- **Organiser** la production d'énergie : mise en œuvre, amélioration et management.
- **Participer à des équipes de projets** regroupant des acteurs de spécialités et de niveaux différents et **les diriger**.
- **Participer à la gestion et à la direction** d'une unité ou d'une entreprise de production d'énergie ou créer et développer de telles structures.



Spécificités des projets

Le **premier projet** comporte, au-delà de l'aspect technique, un **aspect organisationnel** : modifications d'organisation de postes de travail, d'organisation d'équipes...

Le **deuxième projet** aura plus d'envergure que le premier et **comportera un aspect financier plus poussé**.

Le **Projet de Fin d'Études (PFE)** est un **projet de niveau ingénieur**. Il insiste plus que les projets précédents sur la dimension managériale (hiérarchique ou fonctionnelle).

Rythme d'alternance

Pendant les 9 premiers mois (septembre à mai), la formation académique est répartie sur 9 séquences de 2 semaines et 2 séquences d'1 semaine. Le reste du temps est en entreprise.

Ensuite, d'une manière générale, **des périodes de 2 semaines de formation académique alternent avec des périodes de 3 semaines en entreprise**, au cours desquelles les projets sont conduits.

Le dernier semestre du cycle est à temps plein dans l'entreprise dont la période de mission à l'étranger.



Formation académique : répartition du volume horaire

DURÉE :
1 800 HEURES

SCIENCES FONDAMENTALES	544 h
Mathématiques	58 h
Électrotechnique	84 h
Automatique	48 h
Résistance des matériaux	48 h
Mécanique générale	62 h
Mécanique des fluides	56 h
Transfert thermique	24 h
Thermodynamique	64 h
Machines électriques tournantes & convertisseurs	32 h
Chimie	16 h
Matériaux	52 h
SCIENCES DE L'INGÉNIEUR	324 h
Informatique / Management des systèmes d'information	126 h
Statistiques	40 h
Qualité	34 h
Environnement + RSE	24 h
SST / Risques	32 h
Visites d'entreprises	12 h
Communication technique & normalisation	20 h
Conception durable et innovante	20 h
SCILAB	8 h
Recherche documentaire / Veille technologique	8 h
EXPLOITATION ET MAINTENANCE	170 h
Maintenance	58 h
Base de l'organisation industrielle	32 h
Installations électriques basse tension	16 h
Communication des systèmes automatisés	16 h
Management QSE / SST	16 h
SMART GRID	16 h
Réseaux de distribution	16 h
SESSION DE RENTRÉE ET RETOUR D'EXPÉRIENCES	16 h

ECAM Lyon est accréditée EUR-ACE

ÉNERGIES	274 h
Enjeux énergétiques	16 h
Marche de l'énergie	16 h
Centrale thermique gaz	20 h
Hydroélectricité	20 h
Centrale nucléaire	24 h
Energie solaire / énergie éolienne	36 h
Thermique du bâtiment	30 h
Pile à combustible & convertisseurs associés	14 h
Biomasse / Méthanisation / Cogénération	12 h
Géothermie	12 h
Innovation & transition énergétique	16 h
Stockage de l'énergie	24 h
Valorisation chaleur fatale	10 h
Filière hydrogène	12 h
Chaîne gazière	12 h
FORMATION HUMAINE ET SOCIALE	296 h
Management projet	44 h
Management	24 h
Communication	36 h
Ressources humaines / Droit du travail	24 h
Commerce	28 h
Économie et culture générale	20 h
Approche globale	28 h
Ingénieur et ses responsabilités	20 h
Développement personnel	12 h
Gestion	28 h
Négociation commerciale	16 h
Entrepreneuriat	16 h
ANGLAIS	176 h
Communication orale et écrite	122 h
Préparation au TOEIC	54 h
TOTAL en heure	1800 h

**DES FUTURS INGÉNIEURS
EXPERTS EN CONCEPTION ET
RECHERCHE DANS LE DOMAINE
DU GÉNIE MÉCANIQUE.**



Vous serez un expert alliant des compétences de terrain à une solide culture scientifique et technique dans les domaines suivants : Mécanique des Solides, Vibrations, Mécanique des Fluides, Thermodynamique, Mécatronique, Automatique, Science des Matériaux, Conception Assistée par Ordinateur, Productique, Simulation Numérique, Informatique Scientifique, Management, Gestion de Projet, Ingénierie de l'innovation.

Vous serez capable de

- **Faire du prototypage virtuel** par simulation numérique du comportement multi-physique des produits comme des procédés de fabrication et des systèmes complexes de production.
- **Concevoir, mettre au point**, conduire et exploiter des essais en laboratoire et en milieu industriel.
- **Valider les approches virtuelles** et transformer les prototypes numériques en réalité industrielle.
- **Proposer des solutions** innovantes permettant d'améliorer les solutions existantes.
- **Gérer des projets** en animant des équipes pluridisciplinaires de différents niveaux de compétences et de différents secteurs de l'entreprise : études, méthodes, fabrication, achats, qualité, etc.
- **Négocier les cahiers des charges** des développements et des études en tant que maître d'ouvrage et estimer les coûts de fonctionnement et d'équipements des projets.

Spécificités des projets

- **Le premier projet comporte**, au-delà de l'aspect organisationnel, un **fort contenu de conception de produits ou de moyens de production** avec des outils de CAO classiques.
- **Le deuxième projet** fera appel **aux logiciels industriels de simulation numérique** de phénomènes multi-physiques et **comportera un aspect financier**.
- **Le Projet de Fin d'Études (PFE) est un projet de niveau ingénieur**. Il insiste plus que les projets précédents sur la dimension managériale (hiérarchique ou fonctionnelle).

Rythme d'alternance

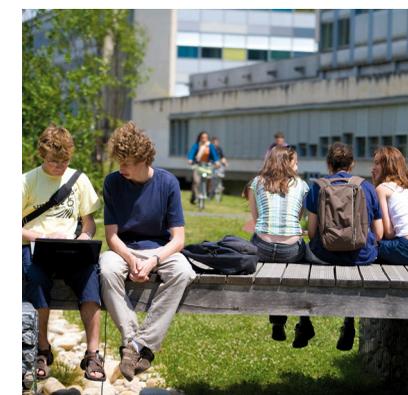
La première année, deux semaines de cours alternent avec deux semaines en entreprise. La deuxième année voit les périodes en entreprise s'allonger à trois ou quatre semaines.

Le dernier semestre du cycle est à temps plein dans l'entreprise et comprend la mission obligatoire à l'étranger.

Formation académique : répartition du volume horaire

DURÉE :
1 800 HEURES

	Heures	ECTS
Mathématiques et Informatique	180	10
Conception Fabrication	369	23
Matériaux	93	6
Mécanique des solides et Eléments Finis	171	10
Vibrations Acoustique	88	6
Fluide et thermique	176	10
Automatique	126	8
Mécanique Générale	103	6
Innovation	74	5
Sciences Humaines et Sociales	338	27
Spécialisation	84	10
Projets	0	59



DES INGÉNIEURS SPÉCIALISTES DANS LE DOMAINE DE LA CONCEPTION ET DE LA PRODUCTION DE SYSTÈMES ÉLECTRIQUES.



Vous serez un expert alliant des compétences de terrain à une solide culture scientifique et technique dans les domaines suivants : Électrotechnique et Électronique de puissance, Électronique, Automatique, Informatique Industrielle, Télécommunication, CAO électronique, Simulation Numérique, Informatique Scientifique, Management, Gestion de Projet.

Vous serez capable de

- **Diriger, animer, répartir** les tâches, fixer et respecter les délais dans un groupe projet chargé de la conception d'un système électrique ou électronique analogique ou numérique de la dimension composant à la dimension réseau de distribution.
- **Mettre en œuvre** toutes les étapes du cycle de conception d'un système électrique : Étude et spécification, Conception et prototypage, Maîtrise de langages de programmation de haut niveau et des logiciels de simulation de systèmes (C, C++, SPICE, MATLAB, ADS...), Implémentation et tests, Structuration, Ordonnancement et gestion des tâches de conception et de développement.
- **Rédiger** les parties techniques d'un cahier des charges portant sur un système.
- **Mettre en œuvre** la phase mesures, expérimentations et tests.



Spécificités des projets

Le premier projet comporte, au-delà de l'aspect organisationnel, **un fort contenu de conception, réalisation et mise au point de produits ou de processus industriels.**

Le deuxième projet aura plus d'envergure que le premier et il intégrera **la notion de systèmes électriques** (dimension multi-disciplinaire : par exemple Info. Indus. et Electronique de puissance). Il **comportera d'autre part un aspect financier.**

Le Projet de Fin d'Études (PFE) est un projet de niveau ingénieur. Il insiste plus que les projets précédents sur la dimension managériale (hiérarchique ou fonctionnelle).

Rythme d'alternance

Les périodes de cours durent en règle générale **deux semaines et alternent avec deux semaines en entreprise** pendant les quatre premiers semestres. Le cinquième semestre de la formation est principalement consacré aux options (durée d'une option : 200 heures).

Le dernier semestre du cycle ingénieur est à temps plein dans l'entreprise : réalisation du Projet de Fin d'Études (PFE) et mission à l'étranger.

Formation académique : répartition du volume horaire

DURÉE :
1 800 HEURES



TRONC COMMUN : 1 600 HEURES

SCIENTES FONDAMENTALES	255 h
Mathématiques pour l'ingénieur (outils mathématiques, analyse numérique, statistiques)	255 h
SCIENTES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR	840 h
Électrotechnique et électronique de puissance	180 h
Électronique	220 h
Automatique	170 h
Informatique industrielle	135 h
Télécommunication	105 h
Traitement du signal	30 h

LANGUES	180 h
Anglais	180 h
SCIENTES HUMAINES ET SOCIALES & SPORT	325 h
Économie et entreprise	250 h
Comptabilité / Gestion	
Management	
Environnement / Qualité / Sécurité	
Sport / Connaissance de soi et des situations	75 h

OPTIONS : 200 HEURES

CONVERSION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE
Production de l'énergie électrique
Applications innovantes et stockage
Systèmes intelligents et électroactifs
SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INTÉGRÉS
Technologie et physique des composants à semi-conducteurs
Architecture et conception des systèmes intégrés
Testabilité et test des circuits électriques
TRAITEMENT DU SIGNAL ET DE L'IMAGE
Traitement numérique du signal
Traitement numérique des images
Modélisation, estimation, décision
RÉSEAUX ÉLECTRIQUES
Architecture et fonctionnement des réseaux électriques, systèmes de production, distribution et protections électriques
Conduite des réseaux
Smartgrid et Supergrid

INGÉNIEURIE DES SYSTÈMES INTÉGRÉS DE PRODUCTION
Moyens techniques
Flux d'information : réseau industriel
Organisation de la production
SYSTÈMES EMBARQUÉS COMMUNICANTS
Données à transmettre
Théorie, pratiques et optimisation des systèmes de transmission
Réseaux de télécommunication
COMMANDE DES CONVERTISSEURS ET DES SYSTÈMES D'ACTIONNEMENT
Commande et conception des convertisseurs de puissance
Commande des actionneurs
Applications industrielles (problématique du véhicule électrique)

DES INGÉNIEURS SPÉCIALISTES DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DES RÉSEAUX DE COMMUNICATION.

Vous deviendrez

Un ingénieur polyvalent pour concevoir et mettre en place des systèmes d'information à la pointe de la technologie. L'élève ingénieur a la possibilité d'acquérir une expertise dans une des 3 spécialités suivantes :

1/Informatique et systèmes d'information :

Analyse, conception, développement et intégration logicielle en mode SaaS ou onpremise - Architecture SI - Modélisation de données - Data Mining - Big Data - Intelligence Artificielle - Génie logiciel - Ingénierie du web - Cloud Computing - Sécurité applicative - DevOps.

2/Infrastructure et sécurité des réseaux et des objets communicants :

Infrastructures réseaux fixes et mobiles - Réseaux sans fil - Administration système et réseau - Objets connectés - Sécurité des réseaux et de l'IoT - Sécurité applicative - SDN - DevOps - Communications unifiées.

3/Robotique de service - autonomie et intelligence :

Intégration logicielle - Systèmes embarqués communicants, Capteurs intelligents - Intelligence artificielle et Deep Learning - Vision artificielle - Interaction Homme-Robot - Framework robotique - Autonomie des transports.

Vous serez capable de

- **Concevoir et faire évoluer** des systèmes informatiques et télécoms dans des métiers tels que : architectes de systèmes d'information, architectes de réseaux.
- **Développer** des systèmes et des produits informatiques et télécoms dans des métiers tels que : ingénieurs de déploiement de réseau, ingénieurs développement logiciel, webmaster.

- **Conduire un projet** informatique dans des métiers tels que : chefs de projet.
- **Conseiller et expertiser** dans des métiers tels que : consultants en informatique, consultants en communication et réseaux, experts en sécurité informatique.
- **Gérer et exploiter** les systèmes d'information et les réseaux dans des métiers tels que : administrateurs de bases de données, ingénieurs systèmes et réseaux, ingénieurs sécurité, administrateurs réseau.
- **Participer aux projets innovants** autour de la robotique de service, du transport autonome et de l'intelligence artificielle...
- **Entreprendre** dans les domaines de la sécurité, l'IoT, l'IA, Green-IT, ...

Projets en entreprise

En fin de 1^{ère} année, vous serez capable de réaliser un projet à partir de spécifications fonctionnelles et techniques détaillées dans un environnement technique simple.

En 2^{ème} année, vous devrez développer vos capacités de conceptualisation, d'analyse et de synthèse. Vous serez capable à partir de spécifications générales de réaliser un projet en faisant preuve de créativité, curiosité, autonomie, rigueur, anticipation, esprit critique.

En 3^{ème} année, vous réaliserez un projet d'ingénieur débutant qui, au-delà de compétences scientifiques et techniques de haut niveau, permet de mobiliser des compétences transversales (résolution de problème, management de projet ou d'équipe, etc.).

Rythme d'alternance

Les périodes de cours durent, en règle générale, **une semaine et alternent avec une semaine en entreprise**. Une mission d'au moins 2 mois doit être effectuée dans une entreprise à l'étranger en fin de deuxième année. Le dernier semestre est à temps plein dans l'entreprise.

Le cursus académique

Semestre 5
Mathématiques et méthodes numériques
Probabilités et Statistiques
** Algorithmique et programmation structurée de bas niveau en C
Administration système Linux
** Introduction aux réseaux
Bases des architectures d'ordinateurs
SHES Connaissance de soi et de l'entreprise
Anglais

Semestre 6
Module au choix entre : - Mathématiques et Algorithmes - Traitement de signal
** Programmation orientée objet en Java
** Techniques et Langages du web
** Bases de Données
** Architecture des réseaux locaux
Les bases de la sécurité informatique
Mise en œuvre d'un système à microprocesseur
SHES Droit / Economie
Anglais

Semestre 7
Projet transversal (Développement, web, réseaux, IoT)
Techniques de l'Internet Dynamique, Architecture et Langages
Architecture et protocoles réseaux pour l'IoT
Sécurité des réseaux
Systèmes d'exploitation et programmation concurrente
SHES Gestion de projet
Anglais

**Enseignements différenciés en fonction du diplôme d'origine

Semestre 8	
SHES Gestion financière	
Anglais	
Choix entre 3 majeures	
Informatique & Systèmes d'Information	Data Mining - Machine Learning
	Ingénierie du Big Data
	Architecture SI - Web Dynamique - Micro Services
Robotique de Service-Autonomie Intelligence	DevOps I
	Développement d'applications Mobiles
	Data Mining - Machine Learning
Infrastructure et Sécurité des Réseaux et des Objets Communicants	Architecture SI - Web Dynamique - Micro Services
	Systèmes et autonomie des transports
	DevOps
Développement d'applications Mobiles	
Cloud et virtualisation	
WLAN (Wireless LAN)	
Communications numériques	
Réseaux cellulaires	
Techniques et Protocoles du routage IP	
Réseaux étendus et réseaux optiques	

Semestre 9	
SHES Management / Conduite d'affaires	
Anglais	
Choix entre 3 majeures	
Informatique & Systèmes d'Information	Architecture SI - Framework Front End, Service Oriented Architecture
	Architecture SI .NET
	Traitement massif de données
Robotique de Service-Autonomie Intelligence	DevOps II
	Projet de la majeure - Architecture ASI, Data Mining, Machine Learning, Big Data DevOps
	Framework robotique
Infrastructure et Sécurité des Réseaux et des Objets Communicants	Prototypage autour des capteurs intelligents
	Vision Artificielle
	Intelligence Artificielle et Deep Learning
Projet d'intégration logicielle, robotique, systèmes embarqués communicants, vision et IA	
Communications unifiées	
DevOps	
Sécurité avancées des réseaux / Sécurité IOT	
Projet réseaux mobiles et IOT	
Projet d'ingénierie des réseaux : LAN / WAN, QoS, sécurité, virtualisation, cloud, administration et supervision	

DES INGÉNIEURS SPÉCIALISTES EN MANIPULATION DE DONNÉES INFORMATIQUES ET CYBERSÉCURITÉ.



Ce nouveau diplôme – qui a obtenu l'accréditation de la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) en avril 2019 – a pour objectif de former des ingénieurs polyvalents capables d'accompagner la transformation numérique des entreprises, dans des domaines tels que la cybersécurité, le traitement de données et le « DevOps ».

3 parcours de spécialisation

- La conception logicielle et la gouvernance de données,
- Le DevOps,
- La sécurité informatique.

d'activité, mise en conformité de l'architecture SI en adéquation avec la réglementation et les normes en vigueur.

- **Assurer** la gestion des données : collecte, stockage, protection, exploitation, mise en conformité, échange, récupération et mise à disposition des applications tierces.

Vous serez capable de

- **Modéliser, concevoir, développer, optimiser** des systèmes informatiques.
- **Concevoir** une architecture logicielle pour un système d'information (SI) et mettre en œuvre des systèmes d'information distribués en mode SaaS (Cloud) ou sur site (On premise).
- **Intégrer** les solutions logicielles en utilisant des méthodes agiles qui prennent en compte l'ensemble des contraintes matérielles, fonctionnelles, réglementaires, budgétaires.
- **Adopter** une méthode de travail qui permette une collaboration plus étroite entre les développeurs, les intégrateurs et les clients finaux (DevOps).
- **Assurer** la sécurité des infrastructures matérielles et logicielles des SI : évaluation et gestion des risques, prévention et détection des intrusions et des attaques, protection, création de plans de reprise

Points forts

- Format original de formation, qui vous propose un mix entre formation sous statut étudiant (100% à l'école) et formation par apprentissage, au contact des entreprises :
 - La 1^{ère} année du cycle ingénieur est réalisée en formation sous statut étudiant, sur le nouveau campus Sup Alta à l'Institution des Chartreux.
 - Les deux années suivantes se font en alternance école / entreprise, en coordination avec le centre de formation d'apprentis ITII de Lyon.
- Nouvelles pédagogies actives et interactives, par problèmes et par projets, qui mettent l'apprenant au centre du dispositif de formation et l'accompagnent vers la réussite.
- Formation conçue pour les BTS en priorité.
- Groupes de travail à taille réduite pour un accompagnement renforcé.
- Frais de scolarité seulement en 1^{ère} année.

Structure du cursus

1^{ère} ANNÉE • S5 et S6 • Sous statut « ÉTUDIANT »

S5 : Septembre - Mi-Janvier (cours)	S6 : Mi-Janvier - Fin Mai (cours)	Mi-Juin - Mi-Septembre (stage en entreprise de 3 mois)
-------------------------------------	-----------------------------------	--

2^e ANNÉE • S7 et S8 • Sous statut « APPRENTI »

S7 : Septembre - Janvier (alternance)	S8 : Février - Fin Mai (alternance)	Mi-Juin - Mi-Septembre (stage obligatoire à l'international d'une durée de 3 mois minimum)
---------------------------------------	-------------------------------------	--

3^e ANNÉE • S9 et S10 • Sous statut « APPRENTI »

S9 : Mi-Septembre - Janvier (alternance)	Projet de fin d'études en entreprise : Février - Juillet
--	--

Répartition entre le temps école/entreprise

60% Total heures entreprise : stage ou alternance

40% Total formation académique

Organisation du cursus académique

Semestre 5 (Septembre - Janvier)		Domaine	Semestre 8 (Février - Mi-Juin)		Domaine
Tronc commun	Développement informatique	Informatique	Tronc commun	Structures de données et algorithmes avancés	Informatique
	Infrastructure des réseaux	DevOps		Sécurité des infrastructures réseaux	Sécurité
	Administration Système Linux	DevOps		Architectures logicielles, web-services JavaEE et microservices	Informatique
	Conception et Programmation orientées objet	Informatique		Traitement de données massives	Informatique
	Communication en anglais	Anglais		Bloc de compétences : communication en anglais	Anglais
SHES : culture humaniste	SHES	Blocs de compétences : SHES : concrétiser un projet innovant	SHES		

Semestre 6 (Février - Juin)		Domaine	Semestre 9 (Septembre - Février)		Domaine
Tronc commun	Modélisation des systèmes d'information	Informatique	Tronc commun	Initiation à la recherche et innovation technologique	Sciences
	Environnement MS Windows Serveur	DevOps		Hacking éthique et forensique Informatique	Sécurité
	Mathématiques appliquées / Sciences pour l'ingénieur	Sciences		Choix 1 : projet orienté conception logicielle et architecture SI	Informatique
	Les bases de la sécurité informatique	Sécurité		Choix 2 : projet orienté DevOps	DevOps
	Communication en anglais	Anglais		Choix 3 : projet orienté Sécurité	Sécurité
SHES : PCE (Projet de Création d'Entreprise)	SHES	Bloc de compétences : Communication en Anglais	Anglais		
			SHES : Les fondamentaux du Management	SHES	

Semestre 7 (Septembre - Janvier)		Domaine
Tronc commun	Ingénierie du web	Informatique
	Virtualisation et cloud	DevOps
	Dev mobile	Informatique
	DevOps et outils	DevOps
	Communication en anglais	Anglais
SHES : les enjeux de l'entreprise	SHES	

DES INGÉNIEURS GÉNÉRALISTES DANS LE DOMAINE DE LA CONCEPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE.



Vous exercerez votre métier dans le domaine de la conception d'installations de production exploitation de l'énergie. Vous accompagnerez la recherche et le développement de nouvelles solutions techniques et/ou vous en assurerez leur dimensionnement physique et économique.

Vous serez capable de

- **Elaborer et analyser** des cahiers des charges et d'appels d'offre.
- **Gérer des dossiers** d'études et de réalisation ou de conception d'installation de production d'énergie.
- **Assurer le suivi** technique de réalisation.
- **Animer, organiser et développer** un bureau d'études.



Spécificités des projets

Le premier projet vous permettra de faire connaissance avec la technologie de l'entreprise et de mettre en œuvre ses techniques de conception. Au-delà de l'aspect technique, le projet comporte un aspect organisationnel lié aux études menées en bureau d'études.

Le deuxième projet aura plus d'envergure que le premier. En dehors du bureau d'études, vous serez en relation avec des clients, fournisseurs et experts. L'aspect scientifique sera plus poussé. Vous aurez à développer des modèles, assurer des simulations pour l'évaluation des performances des solutions proposées.

Le Projet de Fin d'Études (PFE) est un projet de niveau ingénieur. Vous aurez plus d'autonomie pour mener le projet. Vos responsabilités seront accrues. Des résultats précis seront attendus dans des délais maîtrisés.

Rythme d'alternance

L'alternance est basée en moyenne sur un rythme de **trois semaines en école et trois semaines en entreprise**.

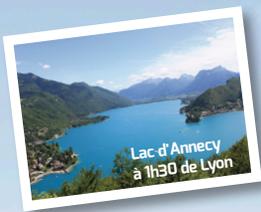
Le dernier semestre du cycle ingénieur est à temps plein dans l'entreprise : réalisation du Projet de Fin d'Études. Une mission à l'étranger est prévue durant ce dernier semestre.

Formation académique : répartition du volume horaire

**DURÉE :
1 800 HEURES**

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR	460 h
Mathématiques	60 h
Électrotechnique	84 h
Mécanique générale	60 h
Sciences des matériaux	52 h
Mécanique des fluides	56 h
Transferts thermiques	24 h
Thermodynamique	52 h
Chimie des procédés	24 h
Résistance des matériaux	48 h
TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR	322 h
Informatique - Programmation	70 h
Automatique : Commande des systèmes industriels	48 h
Cao-mécanique et bâtiment	30 h
Technologie de construction	62 h
Environnement	16 h
Sécurité et risques industriels	64 h
Qualité et optimisation	32 h
TECHNOLOGIE DES INSTALLATIONS	224 h
Mécanique des sols	32 h
Dimensionnement des structures	20 h
Architecture	32 h
Thermique du bâtiment	36 h
Réseau électrique basse tension et haute tension	16 h
Communication des systèmes automatisés	32 h
Alternateurs	20 h
Turbomachine	36 h
ANGLAIS ET OUVERTURE SUR LE MONDE	158 h
Écrit, oral, préparation au TOEIC	136 h
Conférences ingénieur centralien	22 h

FORMATION HUMAINE ET SCIENCES DU MANAGEMENT	274 h
Management de projet	40 h
L'ingénieur et ses responsabilités / Éthique	24 h
Économie	40 h
Gestion et management de l'entreprise	44 h
Projet professionnel	16 h
Droit social	16 h
Communication, expression	26 h
Gestion d'affaires	48 h
Recherche documentaire	8 h
Intégration ECL - Organisation personnelle	12 h
CONTEXTE ET FILIÈRES ÉNERGÉTIQUES	252 h
Les énergies renouvelables	20 h
Le photovoltaïque	20 h
Les centrales de production (visites)	10 h
L'éolien	30 h
L'hydroélectrique	30 h
Le thermique à flammes	12 h
Bois et biomasse	18 h
Cogénération et méthanisation	24 h
Le nucléaire	22 h
Stockage de l'énergie	38 h
Géothermie	12 h
Enjeu économique de l'énergie	16 h
OUTILS ET MÉTHODE DE BUREAU D'ÉTUDES	110 h
Conception des systèmes d'information	32 h
Systèmes informatiques, réseaux, sécurité des systèmes d'information	28 h
Organisation du bureau d'études	16 h
Créativité et propriété industrielle	16 h
Lean ingénierie	18 h



Nos partenaires, membres du Conseil d'Administration

COLLÈGE EMPLOYEURS

- UIMM LYON FRANCE
- AUTRES BRANCHES PROFESSIONNELLES (SYNTEC NUMÉRIQUE,...)
- CFAI LYON

COLLÈGE ÉCOLES D'INGÉNIEURS

- ECAM LYON
- CPE LYON
- INSA LYON
- ÉCOLE CENTRALE DE LYON

ITII de Lyon :
www.itii-lyon.fr

10 bd Edmond Michelet
BP 8051 - 69351 LYON CEDEX 08
Tél. : 04 78 77 05 33 - Fax : 04 78 77 04 87
Email : contact@itii-lyon.fr

© 2013 RF - Thinkstock - Fotolia - Getty - iStock

