

Diplôme Ingénieur Energétique

Institut Galilée

Code diplôme : 170 200 25

OF UNION

Pôle universitaire d'ingénierie d'Orsay
91405 ORSAY CEDEX

Tél : 01.69.15.32.52/ www.cfa-union.org

Mobilité internationale du CFA UNION



Cofinancé par le
programme Erasmus+
de l'Union européenne

SOMMAIRE

Vos contacts	P.2
Les dates clefs de la formation	p.3
Présentation du diplôme :	
- Condition d'admission	P.4
- Objectifs de la formation	P.4-5
- Compétences acquises	P.5-6
- Modalités d'organisation	
Modalités d'organisation et de sanction du diplôme	
- Durée de la formation	P.6-11
- Le programme	P.11
	P.12-14
Le calendrier d'alternance	
	P.15-17
- Les moyens humains et matériel	
	P.18
Fiche RNCP	
	P.19-23

VOS CONTACTS



• **Contacts Pédagogiques**

Responsables de la formation : Guillaume

LOMBARDI

guillaume.lombardi@lspm.cnrs.fr

Claudia LAZZARONI

claudia.lazzaroni@lspm.cnrs.fr

Secrétariat pédagogique :

Samira BELKHACEM

energetique.sup.galilee@univ-paris13.fr

Chargé de relation entreprise :

Rachid LEBRACHE

relations.entreprises.galilee@univ-paris13.fr

Lieu : 99 av J.B Clément 93430 VILLETANEUSE

Contacts CFA

Conseiller formation :

Aurélie SILVA

Tél : 01.69.15.32.52 / aurelie.silva@cfa-union.org

Service financier :

Hanane AABOU

Tél : 01.69.15.35.24 / hanane.aabou@cfa-union.org

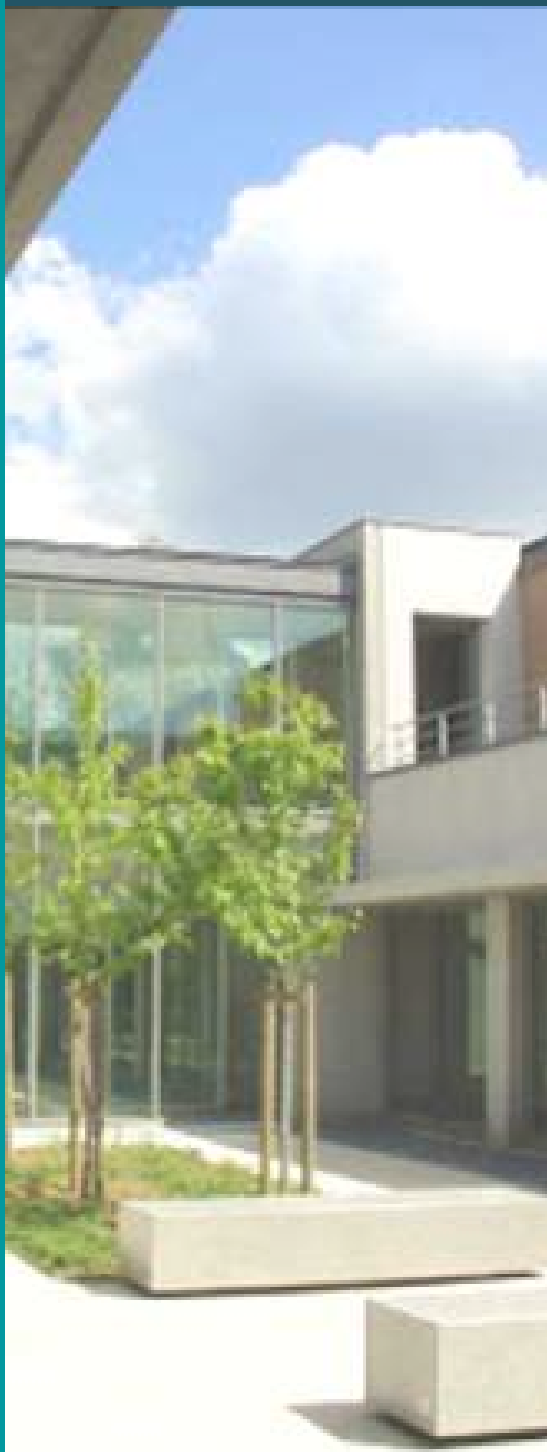
Référent handicap :

Anna TOTH

Tél : 01.69.15.35.12 / anna.toth@cfa-union.org

Adresse postale : CFA UNION Pôle universitaire d'ingénierie
d'Orsay – bâtiment 640 – 91405 ORSAY Cedex

DATES CLEFS DE LA FORMATION



- **Recrutement**

Admissions sur Dossier/tests/entretien

- Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (concours E3A)
- Du Coursus Préparatoire Ingénieur Intégré à l'école Sup Galilée (CP2I)
- De licences 2 et 3 option Physique-chimie (PC) ou Génie des Procédés (GP)
- DUT GTE, les DUT MP, éventuellement GC-GP , GC
- Des classes préparatoires ATS

Date de la formation :

Entrée en 1ère année du cycle d'ingénieur : 01/09/2022 au 30/06/2025

Entrée en 2ème année du cycle d'ingénieur : 01/09/2022 au 28/06/2023

Entrée en 3ème année du cycle d'ingénieur : 01/09/2022 au 30/06/2023

Réunion d'information destinée aux stagiaires : 23/06/2022

Date de la rentrée universitaire pour tous : 01/09/2022

Présentation du diplôme

➤ Conditions d'admission :

- Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (concours E3A)
- Du Coursus Préparatoire Ingénieur Intégré à l'école Sup Galilée (CP2I)
- De licences 2 et 3 option Physique-chimie (PC) ou Génie des Procédés (GP)
- Des départements d'IUT classiquement associés au domaine de l'énergie, notamment les DUT GTE (Génie Thermique et Énergie dont 4 départements existent en Ile de France), mais aussi les DUT MP (Mesures Physiques), éventuellement GC-GP (Génie Chimique-Génie des Procédés) et GC (Génie Civil, option génie climatique et équipements du bâtiment)
- Des classes préparatoires ATS (notamment pour les tous meilleurs BTS)

Recrutement sur dossier + entretien

➤ Objectifs de la formation :

La spécialité Energétique forme des ingénieurs avec une culture assez large dans les disciplines socles que sont les Transferts thermiques, la Thermodynamique et la Mécanique des Fluides, compétents pour répondre aux enjeux énergétiques des décennies à venir. Elle a pour objectif de former des ingénieurs capables de s'insérer et évoluer dans les secteurs industriels et tertiaires.

Elle s'articule pour ce faire sur deux phases.

Une première phase vise à donner aux étudiants un socle de connaissances de base permettant de former des ingénieurs pouvant s'adapter assez facilement aux différents métiers du secteur de l'énergie. La formation des élèves leur permettra donc :

1/ d'avoir une connaissance assez large des filières énergétiques : production et conversion, vecteurs, modes de stockage ;

2/ d'être capables d'analyser un système énergétique dans son intégralité ;

3/ d'être capables de contribuer à proposer des solutions énergétiques optimales pour des applications données.

Une seconde phase a pour objectif de donner aux étudiants une spécialisation dans un secteur précis de manière à ce qu'ils puissent s'insérer rapidement dans le milieu professionnel. Cette phase de spécialisation devrait s'adapter de manière assez souple aux besoins des secteurs industriels et tertiaires, et donc remise en question de manière périodique (au moins tous les 3 ans). Les deux orientations choisies à ce jour portent sur l'Energétique pour l'Industrie et l'Energétique pour le bâtiment (options de 3A)

1/ Efficacité énergétique pour l'industrie, qui vise la formation d'ingénieurs avec des compétences larges mises en œuvre pour la production, la conversion, le transport et le stockage de l'énergie dans différentes filières. Les ingénieurs formés dans le cadre de cette option auront la capacité de proposer des solutions en termes de bouquets énergétiques pour des demandes pouvant émaner de différents types d'acteurs : industriels, collectivités, particuliers, etc. Ces ingénieurs doivent donc posséder de bonnes connaissances sur (i) les procédés de transformation chimique impliqués dans la mise en œuvre de solutions énergétiques comme par exemple la gazéification, le reformage et la valorisation de biomasse et vecteurs fossiles, (ii) les procédés et technologies de stockage et transport de sources et vecteurs gazeux comme le gaz naturel et l'hydrogène, (iii) les procédés et technologies de conversion et stockage chimique et électrochimique (cycles thermochimiques, piles et batteries) et (iv) les procédés et technologies impliqués dans les filières du renouvelable.

2/ Efficacité énergétique pour le Bâtiment qui propose un complément significatif de formation en thermique du bâtiment, génie climatique (Climatisation, Ventilation, Chauffage), acoustique, physique du bâtiment, interaction bâtiment / atmosphère extérieure, matériaux fonctionnels d'enveloppe (matériaux photosensibles, matériaux absorbants, isolants thermiques, isolants phoniques), matériaux de structure d'enveloppe, ainsi que des notions d'architecture qui permettent aux étudiants de s'insérer dans le secteur du bâtiment.

➤ **Les compétences acquises durant la formation :**

Dimension générique propre à l'ensemble des titres d'ingénieur

La certification implique la vérification des qualités suivantes :

- Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.
- Connaissance et compréhension d'un champ scientifique et technique de spécialité.
- Maîtrise des méthodes et des outils du métier d'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation.
- Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes, comme avec des non-spécialistes.
- Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.
- Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, sûreté, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale.
- Respect des valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.

Dimension spécifique à chaque école

- Connaissances, capacités ou aptitudes particulières développées dans la certification :
- Les compétences sont communes aux parcours sous statut d'étudiant et statut d'apprenti :

- Mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales : mathématiques, traitement du signal, transmission, algorithmique et informatique de base, outils théoriques pour l'informatique
- Connaître et savoir intégrer les divers vecteurs énergétiques (fossiles, renouvelables, électrique, ...),
- Analyser un système énergétique depuis le stade de la conversion et / ou de la production jusqu'à la consommation en passant par les stades de transport et de stockage,
- Proposer des solutions énergétiques optimales pour des applications données, en s'appuyant sur l'utilisation de logiciels professionnels spécifiques (ex : solaire thermique et photovoltaïque, combustion, mécanique des fluides, transferts thermiques, ...). Maîtriser la production, notamment les nouvelles technologies renouvelables et fossiles
- Analyser les transferts thermiques et les flux énergétiques par la mise en oeuvre de systèmes intelligents de contrôle-commande-régulation,
- Comprendre l'énergie en tant que bien marchand, la structure du marché de l'énergie et son mode de fonctionnement

La spécialité énergétique comporte deux options :

Ingénierie énergétique pour le bâtiment et Ingénierie des filières énergétiques.

- Les compétences particulières complémentaires spécifiques de l'option Ingénierie énergétique pour le bâtiment sont les suivantes :
- Savoir utiliser les outils de modélisation de la thermique des bâtiments, pour caractériser la performance énergétique d'un ouvrage
- Savoir utiliser les outils de diagnostics des performances énergétiques, en appui de l'utilisation des logiciels mentionnés ci-dessus
- Savoir appliquer la réglementation thermique et les aspects juridiques attenants
- Connaître et appliquer les notions de base d'architecture, de génie civil et de confort de l'utilisateur d'un bâtiment (acoustique, éclairage, aéraulique) pour pouvoir s'intégrer efficacement dans les entreprises du secteur du bâtiment

Les compétences particulières complémentaires spécifiques de l'option *Ingénierie des filières énergétiques* sont les suivantes :

- Maîtriser des outils de simulation pour dimensionner un système énergétique industriel (Usine virtuelle et procédés)
- Analyser et dimensionner les procédés de transformation (chimique/physique) impliqués dans la mise en œuvre de solutions énergétiques (par ex. la combustion)
- Analyser et dimensionner les procédés de transport et stockage des sources et vecteurs énergétiques liquides et gazeux

➤ **Modalités d'organisation de la formation**

Pédagogie et modalités retenues pour l'adaptation des enseignements par rapport à la formation classique

La pédagogie employée repose sur quatre principaux vecteurs : cours magistraux + travaux dirigés d'applications ; Travaux pratiques encadrés (en salle ou sur ordinateur) ; Projets encadrés de nature et durée variables, et enfin de périodes d'insertion en entreprise (période d'alternance).

La spécialité est déclinée en Formation Initiale sous Statut d'Apprentis (FISA) et en Formation Initiale sous Statut d'Etudiants (FISA).

Cours communs scientifiques - 1^{ère} année (Bac+3) - Statut apprenti

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
Semestre 5					
G3SG2OB	U.E. Outils de base pour l'ingénieur I			10	2
G3SG2HM	Harmonisation mathématiques	9hCM 9hTD	(3P+2CC)/5	7	1
G3SG2MI	Mathématiques pour l'ingénieur	10.5hCM 10.5hTD	(3P+2CC)/5	7	1
Semestre 6					
G3SG2OB2	U.E. Outils de base pour l'ingénieur II			10	3
G3SG2PS	Probabilités et Statistiques	10.5hCM 19.5hTD	(3P+2CC+CCTP)/6	7	2
G3SG2MN	Méthodes Numériques	7.5hCM 7.5hTD 33hTP	(P+CCTP)/2	7	1

Cours communs de culture ingénieur - 1^{ère} année (Bac+3) - Statut apprenti

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
Semestre 5					
G3SG2CE1	U.E. Culture d'Entreprise I			10	4
G3SG2ANI	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2ECO	Economie	10.5hCM 10.5hTD	P	8	1
G3SG2TE1	Technique d'Expression et Communication I	6hCM 6hTD	CC	8	0.5
G3SG2SO	Science des organisations	12hCM	P	7	0.5
Semestre 6					
G3SG2CE2	U.E. Culture d'Entreprise II			10	3
G3SG2AN2	Anglais	13.5hCM 13.5hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2DP	Direction de projet	6hCM 6hTD 3hPrj	CC	8	0.5
G3SG2PCE	Projet de création d'entreprise	9hCM 9hTD	CC	8	0.5

Cours communs de culture ingénieur - 2^{ème} année (Bac+4) - Statut apprenti

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
Semestre 7					
G4SG2CE3	U.E. Culture d'Entreprise III			10	3
G4SG2AN3	Anglais	15hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	2
G4SG2GE	Gestion	7.5hCM 7.5hTD	CC		1
Semestre 8					
G4SG2CE4	U.E. Culture d'Entreprise IV			10	4
G4SG2AN4	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	1
G4SG2JE	Jeu d'entreprise	9hCM 9hTD	CC		1
G4SG2PT	Psychologie du travail	6hCM 6hTD 4hPrj	P	8	1
G4SG2QSE	QSE	12hCM	P	8	1

Cours communs de culture ingénieur - 3^{ème} année (Bac+5) - Statut apprenti

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
Semestre 9					
G5SG2CE5	U.E. Culture d'Entreprise V			10	5
G5SG2AN5	Anglais	9hCM 9hTD	(P+CC)/2	10	2
G5SG2DD	Développement Durable	9hCM 9hTD	CC	8	1
G5SG2DT	Droit du travail	12hCM	P	7	1
G5SG2MI	Management interculturel	12hCM	P	7	1

Première Année (Étape G3SE2)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
Semestre 5					
G3SG2CE1	U.E. Culture d'Entreprise I			10	4
G3SG2AN1	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2ECO	Économie	10.5hCM 10.5hTD	P	8	1
G3SG2TE1	Technique d'Expression et Communication I	6hCM 6hTD	CC	8	0.5
G3SG2SO	Science des organisations	12hCM	P	7	0.5
G3SG2OB	U.E. Outils de base pour l'ingénieur I			10	2
G3SG2HM	Harmonisation mathématiques	9hCM 9hTD	(3P+2CC)/5	7	1
G3SG2MI	Mathématiques pour l'ingénieur	10.5hCM 10.5hTD	(3P+2CC)/5	7	1
G3SE2ES1	U.E. Entreprise I			10	12
G3SE2E1	Mémoire I		(RA+EXP)/2	10	12
G3SE2PH1	U.E. Chimie			10	6
G3SE2EC	Électrochimie - Corrosion	10.5hCM 10.5hTD 8hTP	(2P+CC/TP)/3	6	2
G3SE2TC	Thermodynamique Chimique	13.5hCM 13.5hTD 8hTP	(2P+CC/TP)/3	6	2
G3SE2C	Combustion	12hCM 12hTD 6hTP	(2P+CC+CC/TP)/4	6	2
G3SE2TH	U.E. Thermodynamique et transferts thermiques			10	6
G3SE2CT	Cycles Thermodynamiques	11hCM 14hTD 8hTP	(2P+CC/TP)/3	6	2
G3SE2TG	Thermodynamique Générale	9hCM 12hTD	P	6	2
G3SE2TT	Transferts Thermiques	10.5hCM 10.5hTD 12hTP	(2P+CC/TP)/3	6	2
Semestre 6					
G3SG2CE2	U.E. Culture d'Entreprise II			10	3
G3SG2AN2	Anglais	13.5hCM 13.5hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2DP	Direction de projet	6hCM 6hTD 3hPj	CC	8	0.5
G3SG2PCE	Projet de création d'entreprise	9hCM 9hTD	CC	8	0.5
G3SG2OB2	U.E. Outils de base pour l'ingénieur II			10	3
G3SG2PS	Probabilités et Statistiques	10.5hCM 19.5hTD	(3P+2CC+CC/TP)/6	7	2
G3SG2MN	Méthodes Numériques	7.5hCM 7.5hTD 3hTP	(P+CC/TP)/2	7	1
G3SE2DI3	U.E. Outils de Base pour l'ingénieur III			10	4
G3SE2INF	Informatique de Base	9hCM 9hTD 2hTP	(2P+CC/TP)/3	6	2
G3SE2ONI	Outils Numériques pour l'ingénieur	12hTP	CC/TP	6	1
G3SE2AC	Dessin industriel sous Autocad	18hTP	CC/TP	6	1
G3SE2ES2	U.E. Entreprise II			10	12
G3SE2E2	Mémoire II		(STA+RA+EXP)/3	10	12
G3SE2MP2	U.E. Mécaniques des Fluides			10	5
G3SE2CF	Gestion des Fluides	10.5hCM 10.5hTD	(2P+CC)/3	6	2
G3SE2MP	Mécanique des Fluides I	16.5hCM 16.5hTD 21hTP	(P1+2P2+CC/TP)/4	6	3
G3SE2PH2	U.E. Sciences Physiques II			10	3
G3SE2OV	Machines Thermiques	12hCM 12hTD	(2P+CC)/3	6	1
G3SE2PH	Physique (Harmonisation Electricité)	6hCM 6hTD	P	6	0.5
G3SE2STR	Introduction à la Science des Matériaux	13.5hCM 13.5hTD	(2P+CC)/3	6	1.5
G3STOIC	U.E. Certification linguistique externe Anglais				
	Seul linguistique N1 (cf. page 19)		TOEIC/CLES	N1	

Deuxième Année (Étape G4SE2)

Codes Apogeo	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
Semestre 7					
G4SG2CE3	U.E. Culture d'Entreprise III			10	3
G4SG2AN3	Anglais	15hCM/ 15hTD	(P+CC)/2	10	2
G4SG2GE	Gestion	7.5hCM 7.5hTD	CC		1
G4SE2ET3	U.E. Entreprise III			10	12
G4SE2E1	Mémoire III		(STA+RA+EXP)/3	10	12
G4SE2GEA	U.E. Génie Electrique			10	4
G4SE2EP	Électronique de Puissance	13.5hCM 13.5hTD	P	6	2
G4SE2ME	Réseaux et Machines Electriques	13.5hCM 13.5hTD	P	6	2
G4SE2MI	U.E. Méthode de l'Ingénieur			10	2
G4SE2MN	Méthodes Numériques II	28hTP	CCTP	6	1
G4SE2MN	Maquette numérique	18hTP	CCTP	6	1
G4SE2SY1	U.E. Systèmes Energétiques I			10	5
G4SE2MF	Mécanique des Fluides II	15hCM 15hTD 12hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
G4SE2MT	Machines Thermiques	6hCM 6hTD	P	6	0.5
G4SE2TC	Transferts convectifs	13.5hCM 13.5hTD 12hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
G4SE2ME	Management de l'énergie	12hCM	CC	6	0.5
G4SE2SR	U.E. Solaire et rayonnement			10	4
G4SE2RA	Rayonnement	13.5hCM 13.5hTD	P	6	2
G4SE2STP	Solaire Thermique et Photovoltaïque	13.5hCM 13.5hTD 6hTP	(2P+CC+CCTP)/4	6	2
Semestre 8					
G4SG2CE4	U.E. Culture d'Entreprise IV			10	4
G4SG2AN4	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	1
G4SG2JE	Jeu d'entreprise	9hCM 9hTD	CC		1
G4SG2PT	Psychologie du travail	6hCM 6hTD 4hPrj	P	8	1
G4SG2QSE	QSE	12hCM	P	8	1
G4SE2ET4	U.E. Entreprise IV			10	12
G4SE2E2	Mémoire IV		(STA+RA+EXP)/3	10	12
G4SE2PH2	U.E. Projet II			10	3
G4SE2PTe	Projet Technique	45hPrj	(2RA+EXP)/3	10	3
G4SE2SY2	U.E. Systèmes Energétiques II			10	4
G4SE2ET	Échangeurs Thermiques	9hCM 9hTD 6hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
G4SE2TB	Turbomachines	9hCM 9hTD 6hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
G4SE2SY3	U.E. Systèmes Energétiques III			10	4
G4SE2CO	Combustion	9hCM 9hTD	(2P+CC)/3	6	1
G4SE2CR	Contrôle et Régulation	12hCM 12hTD 3hTP	(2P+CCTP)/3	6	1
G4SE2PE	Stockage de l'énergie	6hCM 6hTD	P	6	1
G4SE2PT	Production de Travail : Moteurs à Combustion	15hCM 3hTD	P	6	1
G4SE2EXP	U.E. Expérimental			10	3
G4SE2AEE	Activités Expérimentales en Energétique	16hTP 16hPrj	CCTP	6	1
G4SE2SER	Stockage de l'énergie et rayonnement	3hCM 3hTD 18hTP	(CCTP1+CCTP2)/2	6	1
G4SE2ME	Electronique et machines électriques	24hTP	CCTP	6	1
G4STORIC	U.E. Certification linguistique externe Anglais				
	Seuil linguistique N2 (cf. page 19)		TORIC/CLES	N2	

Troisième Année (Étape G5SE2)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
Semestre 9					
G5SG2CE9 U.E. Culture d'Entreprise V					
G5SG2AN5	Anglais	9hCM 9hTD	(P+CC)/2	10	5
G5SG2DD	Développement Durable	9hCM 9hTD	CC	8	1
G5SG2DT	Droit du travail	12hCM	P	7	1
G5SG2MI	Management interculturel	12hCM	P	7	1
G5SE2ET1 U.E. Entreprise V					
G5SE2E1	Mémoire V		(STA+RA+EXP)/3	10	12
G5SE2TC U.E. Tronc Commun					
G5SEACV Analyse de cycle de vie					
G5SEACV		6hCM	CC	6	1
G5SEEF	Bouquet Énergétique	60hCM	CC	6	3
G5SECI	Chauffière Industrielle	24hCM	P	6	1
G5SECT	Gestion Technique Centralisée	12hCM 12hTD	CC	6	1
G5SE2EIA U.E. Efficacité Énergétique pour l'Industrie - Option A					
G5SE2VB Valorisation de la Bioénergie - Cogénération					
G5SE2VB		12hCM	CC	6	0.5
G5SEDEI	Diagnostic Énergétique dans l'Industrie	18hCM	P	6	1
G5SERC	Réseaux de Chaleur	18hCM 12hTP	(P+CCTP)/2	6	1.5
G5SERF	Réseaux de Fluides	24hCM 12hTP	CC	6	1
G5SEEM	Smartgrid	24hCM 12hTP	CCTP	6	1.5
G5SETE	Transferts énergétiques avancés	18hCM 18hTD 12hTP	(2P1+2P2+CCTP)/5	6	1.5
G5SE2EBB U.E. Énergétique pour le Bâtiment - Option B					
G5SECUB Confort de l'Utilisateur (Aérau-Accoust-Eclair-Génie climatiq					
G5SECUB		56hCM 9hTP 9hPej	(P1+P2+RA+EXP)/4	6	2
G5SEDEPE	Diagnostic de Performances Énergétique	12hCM 18hTP	CC	6	1
G5SEEA	Éléments d'Architecture	24hCM 6hTP	(3P+2CC)/5	6	1
G5SERTE	Réglementation thermique	12hCM	CC	6	1
G5SETB	Thermique des Bâtiments (Marché de la rénovation)	24hCM 27hTP	(CC+CCTP)/2	6	2
Semestre 10					
G5SE2ET2 U.E. Entreprise VI					
G5SE2E2	Mémoire VI		(STA+RA+EXP)/3	10	30

➤ **Projet industriel en entreprise**

L'activité en entreprise est évaluée à hauteur de 14 ECTS par semestre, sauf pour la dernière période en entreprise (30 ECTS). Les apprentis doivent rendre un rapport synthétique des missions effectuées sur la période considérée, puis soutenir oralement devant un jury. La qualité du travail est également évaluée en entreprise par le maître d'apprentissage et le tuteur pédagogique, au travers de 2 visites annuelles.

➤ **Modalités d'évaluation et de sanction du diplôme**

Le programme alternant de la formation Énergétique est fortement inspiré de celui sous statut d'étudiant ; les orientations prises pour le statut étudiant, i.e. en "Énergétique pour l'industrie" et en "Énergétique pour le bâtiment", sont conservées en alternant, via une réorganisation des Unités d'Enseignements pour s'adapter aux contraintes spécifiques de l'apprentissage (rythme de l'enseignement, volume horaire de cours réduit). Toutes les matières de spécialité s'y retrouvent. En effet, il y a une faible différence horaire entre les deux formations (1800 h contre 2000 h), la différence se faisant sur des matières de culture scientifique (Réseaux informatiques, bases de données, ...) et de culture d'entreprise (programme allégé du fait de l'immersion précoce et durable des alternants en

entreprise). De plus, la quasi-totalité des enseignants opèrent dans les deux formations, permettant ainsi de garantir une égalité des compétences acquises.

A ce propos, une importante réflexion a été mise en place sur l'organisation des cours en alternance (la réflexion se poursuit de manière continue) afin d'optimiser l'acquisition des compétences ; l'emploi du temps combine des cours "bloqués" sur une période Sup Galilée, d'autres sur deux périodes, tout en étalant de manière aussi harmonieuse que possible les examens. L'objectif est d'éviter un emploi du temps, soit comportant des cours à haute densité (sur un temps très court), soit dilués sur toute une année ; notre organisation est intermédiaire. Ce choix a été fait en concertation entre les apprentis et les responsables de la formation.

Nous mettons par ailleurs en place un suivi précoce des notes (qui est accompagné d'une fiche de relevé des cinq premières notes, envoyés aux tuteurs industriels) en vue de détecter les éventuels apprentis en difficulté. Si besoin, un tutorat personnalisé donné par des étudiants d'années supérieures (étudiant ou alternant) est mis en place. La progression des apprentis est suivie par les responsables de formation.

Enfin, l'Anglais occupe une place centrale dans la formation de l'ingénieur Sup Galilée (vérification chaque année de l'acquisition d'un niveau minimal, avec score barrière à valider).

➤ **Durée de la formation /an**

1800 heures découpées comme suit :

1^{ère} année : 700h

2^{ème} année 700h

3^{ème} année 400h

Programme de la formation

Année 1

Enseignements	CM/TD/Ex	TP/projet	Total
Semestre 5	255	82.5	337.5
UE-05-01 : Outils de base de l'ingénieur	123	61.5	184.5
Mathématiques pour l'ingénieur	31.5	0	31.5
Probabilités – Statistiques	39	0	39
Informatique de base (programmation C)	21	21	42
Méthodes Numériques I	18	21	39
Analyse et Traitement de Données	13.5	19.5	33
UE-05-02 : Sciences physiques I	75	12	87
Transfert thermique	21	6	27
Thermodynamique générale	24	0	24
Thermodynamique chimie	30	6	36
UE-05-03 : Culture d'entreprise I	57	6	63
Techniques d'expression et de communication I	27	0	27
Anglais	30	0	30
UE-05-04 : Entreprise I	0	3	3
Mémoire I	0	3	3

Enseignements	CM/TD	TP/projet	Total
Semestre 6	297.5	65	362.5
UE-06-01 : Sciences pour l'Ingénieur I	39	24	63
Méthodes numériques II	24	12	36
Physique (Harmonisation Electricité)	15	0	15
Outils numériques pour l'ingénieur	0	12	12
UE-06-02 : Mécanique des fluides et des solides déformables	68	23	91
Mécanique des fluides I	38	20	58
Mécanique des solides déformables	30	3	33
UE-06-03 : Sciences physiques II	115.5	12	127.5
Matériaux : structure, propriétés d'usage et procédés d'élaboration	30	6	36
Réactivité	27	0	27
Ondes et vibrations	30	0	30
Électrochimie corrosion	28.5	6	34.5
UE-06-04 : Projet I	0	3	3
Projet Bibliographique Encadré (PBE)	0	3	3
UE-06-05 : Culture d'entreprise II	75	0	75
TEC	18	0	18
Économie générale	24	0	24
Anglais	33	0	33
UE-06-06 : Entreprise II	0	3	3
Mémoire II	0	3	3

Année 2

Enseignements	CM/TD/Ex	TP/projet	Total
Semestre 7	273	60	333
UE-07-01 : Transport, transferts et cycles	123	42	165
Solaire Thermique et photovoltaïque	36	6	42
Mécanique des fluides II	33	12	45
Rayonnement	30	12	42
Cycles thermodynamiques	24	12	36
UE-07-02 - Systèmes énergétiques I	63	15	78
Systèmes de gestion de fluides	21	6	27
Turbomachines	15	6	21
Pompes à chaleur	27	3	30
UE-07-03 : Culture d'entreprise III	87	0	87
Anglais (semestre 7)	36	0	36
Techniques d'expression et de communication II	30	0	30
Qualité, Sécurité, Environnement	21	0	21
UE-07-04 : Entreprise III	0	3	3
Mémoire III	0	3	3

Enseignements	CM/TD/Ex	TP/projet	Total
Semestre 8	230	137	367
UE-08-01 : Systèmes énergétiques II	92	43	135
Echangeurs thermiques	24	3	27
Production de travail : Moteurs à combustion	11	6	17
Transfert convectif	33	12	45
Systèmes de conversion électrochimique : piles et batteries	24	6	30
Activités expérimentales en Energétique	0	16	16
UE-08-02 - Génie électrique, Automatique	87	30	117
Électronique de puissance	30	12	42
Machines électriques	30	12	42
Contrôle et régulation	27	6	33
UE-08-03 : Culture d'entreprise IV	51	0	51
Anglais (semestre 8)	30	0	30
Gestion	21	0	21
UE-08-04 : Projet II	0	61	61
Projet technique encadré (PTE)	0	61	61
UE-08-05 : Entreprise IV	0	3	3
Mémoire IV	0	3	3

Année 3

Enseignements	CM/TD/Ex	TP/projet	Total
Semestre 9			397
UE-09-01 : Tronc Commun	82	0	82
Ressources et filières énergétiques	38	0	38
Impacts environnementaux et sécurité industrielle dans les filières et procédés énergétiques	26	0	26
Chaufferie industrielle	18	0	18
UE-09-02 : Énergétique pour l'Industrie (au choix) - Option A	105	38	143
Combustion, gazéification	21	0	21
Transferts énergétiques en milieux hétérogènes	18	12	30
Transport, stockage et distribution de vecteurs liquides ou gazeux	27	0	27
Simulation de procédés et systèmes énergétiques	18	26	44
Réseaux d'échangeurs et optimisation de procédés	21	0	21
UE-09-03 : Énergétique pour le bâtiment (au choix) - Option B	72.5	70.5	143
Confort de l'utilisateur dans les bâtiments (acoustique, éclairage, aéralique)	20	10	30
Diagnostic de Performances Énergétique (DPE)	14	21	35
Réglementation thermique des bâtiments	24.5	10.5	35
Thermique des bâtiments	14	29	43
UE-09-04 : Projet de fin d'études	0	94	94
Projet de fin d'études (PFE)	0	94	94
UE-09-05 : Culture d'entreprise V	75	0	75
Anglais (semestre 9)	35	0	35
Droit du travail	20	0	20
Propriété intellectuelle	20	0	20
UE-09-06 : Entreprise V	0	3	3
Mémoire V	0	3	3
Semestre 10			3
UE-10-01: Entreprise VI	0	3	3
Mémoire VI	0	3	3

Le calendrier de la formation rentrée 2022/2023

1^{ère} année

Calendrier 2022/2023: Planning alternance 1ère année

Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
1 Je CFA	1 Se	1 Ma CFA	1 Je CFA	1 Di CFA	1 Ma CFA	1 Ma Ent	1 Se	1 Lu Travail	1 Je CFA	1 Se	1 Ma Ent
2 Ve CFA	2 Di	2 Me Ent	2 Ve CFA	2 Lu Ent	2 Je CFA	2 Je Ent	2 Di	2 Ma Ent	2 Ve CFA	2 Di	2 Me Ent
3 Se	3 Lu Ent	3 Je Ent	3 Se	3 Ma Ent	3 Ve CFA	3 Ve Ent	3 Lu CFA	3 Ma Ent	3 Se	3 Lu Ent	3 Je Ent
4 Di	4 Ma Ent	4 Ve Ent	4 Di	4 Me Ent	4 Se	4 Se	4 Ma CFA	4 Je Ent	4 Di	4 Ma Ent	4 Ve Ent
5 Lu CFA	5 Me Ent	5 Se	5 Lu CFA	5 Je Ent	5 Di	5 Di	5 Ma CFA	5 Ve Ent	5 Lu CFA	5 Me Ent	5 Se
6 Ma CFA	6 Je Ent	6 Di	6 Ma CFA	6 Ve Ent	6 Lu CFA	6 Lu Ent	6 Je CFA	6 Se	6 Ma CFA	6 Je Ent	6 Di
7 Me CFA	7 Ve Ent	7 Lu CFA	7 Me CFA	7 Se	7 Ma CFA	7 Ma Ent	7 Ve CFA	7 Di	7 Me CFA	7 Ve Ent	7 Lu Ent
8 Je CFA	8 Se	8 Ma CFA	8 Je CFA	8 Di	8 Me CFA	8 Me Ent	8 Se	8 Lu Vacances	8 Je CFA	8 Se	8 Ma Ent
9 Ve CFA	9 Di	9 Me CFA	9 Ve CFA	9 Lu CFA	9 Je CFA	9 Je Ent	9 Di	9 Ma CFA	9 Ve CFA	9 Di	9 Me Ent
10 Se	10 Lu Ent	10 Je CFA	10 Se	10 Ma CFA	10 Ve CFA	10 Ve Ent	10 Lu Vacances	10 Ma CFA	10 Se	10 Lu Ent	10 Je Ent
11 Di	11 Ma Ent	11 Ve Anniversaire	11 Di	11 Me CFA	11 Se	11 Se	11 Ma Ent	11 Je CFA	11 Di	11 Ma Ent	11 Ve Ent
12 Lu CFA	12 Me Ent	12 Se	12 Lu Ent	12 Je CFA	12 Di	12 Di	12 Me Ent	12 Ve CFA	12 Lu CFA	12 Me Ent	12 Se
13 Ma CFA	13 Je Ent	13 Di	13 Ma Ent	13 Ve CFA	13 Lu Ent	13 Lu CFA	13 Je Ent	13 Se	13 Ma CFA	13 Je Ent	13 Di
14 Me CFA	14 Ve Ent	14 Lu CFA	14 Me Ent	14 Se	14 Ma Ent	14 Ma CFA	14 Ve Ent	14 Di	14 Me CFA	14 Ve Anniversaire	14 Lu Ent
15 Je CFA	15 Se	15 Ma CFA	15 Je Ent	15 Di	15 Me Ent	15 Me CFA	15 Se	15 Lu CFA	15 Je CFA	15 Se	15 Ma Ent
16 Ve CFA	16 Di	16 Me CFA	16 Ve Ent	16 Lu CFA	16 Je Ent	16 Je CFA	16 Di	16 Ma CFA	16 Ve CFA	16 Di	16 Me Ent
17 Se	17 Lu Ent	17 Je CFA	17 Se	17 Ma CFA	17 Ve Ent	17 Ve CFA	17 Lu Ent	17 Me CFA	17 Se	17 Lu Ent	17 Je Ent
18 Di	18 Ma Ent	18 Ve CFA	18 Di	18 Me CFA	18 Se	18 Se	18 Ma Ent	18 Je Anniversaire	18 Di	18 Ma Ent	18 Ve Ent
19 Lu CFA	19 Me Ent	19 Se	19 Lu Ent	19 Je CFA	19 Di	19 Di	19 Me Ent	19 Ve Anniversaire	19 Lu CFA	19 Me Ent	19 Se
20 Ma CFA	20 Je Ent	20 Di	20 Ma Ent	20 Ve CFA	20 Lu Ent	20 Lu CFA	20 Je Ent	20 Se	20 Ma Ent	20 Je Ent	20 Di
21 Me CFA	21 Ve Ent	21 Lu CFA	21 Me Ent	21 Se	21 Ma Ent	21 Ma CFA	21 Ve Ent	21 Di	21 Me Ent	21 Ve Ent	21 Lu Ent
22 Je CFA	22 Se	22 Ma CFA	22 Je Ent	22 Di	22 Me Ent	22 Me CFA	22 Se	22 Lu CFA	22 Je Ent	22 Se	22 Ma Ent
23 Ve CFA	23 Di	23 Me CFA	23 Ve Ent	23 Lu CFA	23 Je Ent	23 Je CFA	23 Di	23 Ma CFA	23 Ve Ent	23 Di	23 Me Ent
24 Se	24 Lu Ent	24 Je CFA	24 Se 4 ^{ème} Mars	24 Ma CFA	24 Ve Ent	24 Ve CFA	24 Lu Ent	24 Me CFA	24 Se	24 Lu Ent	24 Je Ent
25 Di	25 Ma Ent	25 Ve CFA	25 Di 5 ^{ème} Mars	25 Me CFA	25 Se	25 Se	25 Ma Ent	25 Je CFA	25 Di	25 Ma Ent	25 Ve Ent
26 Lu CFA	26 Me Ent	26 Se	26 Lu Ent	26 Je CFA	26 Di	26 Di 6 ^{ème} Mars	26 Me Ent	26 Ve CFA	26 Lu Ent	26 Me Ent	26 Se
27 Ma CFA	27 Je Ent	27 Di	27 Ma Ent	27 Ve CFA	27 Lu Ent	27 Lu CFA	27 Je Ent	27 Se	27 Ma Ent	27 Je Ent	27 Di
28 Me CFA	28 Ve Ent	28 Lu CFA	28 Me Ent	28 Se	28 Ma Ent	28 Ma CFA	28 Ve Ent	28 Di Prorogée	28 Me Ent	28 Ve Ent	28 Lu Ent
29 Je CFA	29 Se	29 Ma CFA	29 Je Ent	29 Di		29 Me CFA	29 Se	29 Lu Prorogée	29 Je Ent	29 Se	29 Ma Ent
30 Ve CFA	30 Di 1 ^{er} Mars	30 Me CFA	30 Ve Ent	30 Lu CFA		30 Je CFA	30 Di	30 Ma CFA	30 Ve Ent	30 Di	30 Me Ent
	31 Lu Ent		31 Se 31 ^{er} Mars	31 Ma CFA		31 Ve CFA		31 Me CFA		31 Lu Ent	31 Je Ent

Calendrier 2022/2023: Planning alternance 2^{ème} année

Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
1 Jv CFA	1 Sa		1 Jv CFA	1 Di Jour de Loi	1 M. CFA	1 M. Ent	1 Sa	1 Lx Période Vacances	1 Jv CFA	1 Sa	1 M. Ent
2 Vv CFA	2 Di	2 M. Ent	2 Vv CFA	2 Lx Ent	2 Jv CFA	2 Jv Ent	2 Di	2 M. Ent	2 Vv CFA	2 Di	2 M. Ent
3 Sa	3 Lx CFA	3 Jv Ent	3 Sa	3 M. Ent	3 Vv CFA	3 Jv Ent	3 Lx Ent	3 M. Ent	3 Sa	3 Lx Ent	3 Jv Ent
4 Di	4 M. CFA	4 Vv Ent	4 Di	4 M. Ent	4 Sa	4 Sa	4 M. Ent	4 Jv Ent	4 Di	4 M. Ent	4 Vv Ent
5 Lx CFA	5 M. CFA	5 Sa	5 Lx CFA	5 Jv Ent	5 Di	5 Di	5 M. Ent	5 Vv Ent	5 Lx CFA	5 M. Ent	5 Sa
6 M. CFA	6 Jv CFA	6 Di	6 M. CFA	6 Vv Vacances	6 Lx CFA	6 Lx Ent	6 Jv Ent	6 Sa	6 M. CFA	6 Jv Ent	6 Di
7 M. CFA	7 Vv CFA	7 Lx CFA	7 M. CFA	7 Sa	7 M. CFA	7 M. Ent	7 Vv Ent	7 Di	7 M. CFA	7 Vv Ent	7 Lx Ent
8 Jv CFA	8 Sa	8 M. CFA	8 Jv CFA	8 Di	8 M. CFA	8 M. Ent	8 Sa	8 Lx Période Vacances	8 Jv CFA	8 Sa	8 M. Ent
9 Vv CFA	9 Di	9 M. CFA	9 Vv CFA	9 Lx CFA	9 Jv CFA	9 Jv Ent	9 Di	9 M. CFA	9 Vv CFA	9 Di	9 M. Ent
10 Sa	10 Lx Ent	10 Jv CFA	10 Sa	10 M. CFA	10 Vv CFA	10 Vv Ent	10 Lx Période Vacances	10 M. CFA	10 Sa	10 Lx Ent	10 Jv Ent
11 Di	11 M. Ent	11 Vv Vacances	11 Di	11 M. CFA	11 Sa	11 Sa	11 M. Ent	11 Jv CFA	11 Di	11 M. Ent	11 Vv Ent
12 Lx CFA	12 M. Ent	12 Sa	12 Lx Ent	12 Jv CFA	12 Di	12 Di	12 M. Ent	12 Vv CFA	12 Lx CFA	12 M. Ent	12 Sa
13 M. CFA	13 Jv Ent	13 Di	13 M. Ent	13 Vv CFA	13 Lx CFA	13 Lx Ent	13 Di	13 Sa	13 M. CFA	13 Jv Ent	13 Di
14 M. CFA	14 Vv Ent	14 Lx CFA	14 M. Ent	14 Sa	14 M. CFA	14 M. Ent	14 Vv Ent	14 Di	14 M. CFA	14 Vv Vacances	14 Lx Ent
15 Jv CFA	15 Sa	15 M. CFA	15 Jv Ent	15 Di	15 M. CFA	15 M. Ent	15 Sa	15 Lx CFA	15 Jv CFA	15 Sa	15 M. Vacances
16 Vv CFA	16 Di	16 M. CFA	16 Vv Ent	16 Lx CFA	16 Jv CFA	16 Jv Ent	16 Di	16 M. CFA	16 Vv CFA	16 Di	16 M. Ent
17 Sa	17 Lx Ent	17 Jv CFA	17 Sa	17 M. CFA	17 Vv CFA	17 Vv Ent	17 Lx Ent	17 M. CFA	17 Sa	17 Lx Ent	17 Jv Ent
18 Di	18 M. Ent	18 Vv CFA	18 Di	18 M. CFA	18 Sa	18 Sa	18 M. Ent	18 Jv Vacances	18 Di	18 M. Ent	18 Vv Ent
19 Lx CFA	19 M. Ent	19 Sa	19 Lx Ent	19 Jv CFA	19 Di	19 Di	19 M. Ent	19 Vv Vacances	19 Lx CFA	19 M. Ent	19 Sa
20 M. CFA	20 Jv Ent	20 Di	20 M. Ent	20 Vv CFA	20 Lx Ent	20 Lx Ent	20 Jv Ent	20 Sa	20 M. CFA	20 Jv Ent	20 Di
21 M. CFA	21 Vv Ent	21 Lx CFA	21 M. Ent	21 Sa	21 M. Ent	21 M. Ent	21 Vv Ent	21 Di	21 M. CFA	21 Vv Ent	21 Lx Ent
22 Jv CFA	22 Sa	22 M. CFA	22 Jv Ent	22 Di	22 M. Ent	22 M. Ent	22 Sa	22 Lx CFA	22 Jv CFA	22 Sa	22 M. Ent
23 Vv CFA	23 Di	23 M. CFA	23 Vv Ent	23 Lx CFA	23 Jv Ent	23 Jv Ent	23 Di	23 M. CFA	23 Vv CFA	23 Di	23 M. Ent
24 Sa	24 Lx Ent	24 Jv CFA	24 Sa	24 M. CFA	24 Vv Ent	24 Vv Ent	24 Lx Ent	24 M. CFA	24 Sa	24 Lx Ent	24 Jv Ent
25 Di	25 M. Ent	25 Vv CFA	25 Di	25 M. CFA	25 Sa	25 Sa	25 M. Ent	25 Jv CFA	25 Di	25 M. Ent	25 Vv Ent
26 Lx CFA	26 M. Ent	26 Sa	26 Lx Ent	26 Jv CFA	26 Di	26 Di	26 M. Ent	26 Vv CFA	26 Lx CFA	26 M. Ent	26 Sa
27 M. CFA	27 Jv Ent	27 Di	27 M. Ent	27 Vv CFA	27 Lx Ent	27 Lx Ent	27 Jv Ent	27 Sa	27 M. CFA	27 Jv Ent	27 Di
28 M. CFA	28 Vv Ent	28 Lx CFA	28 M. Ent	28 Sa	28 M. Ent	28 M. Ent	28 Vv Ent	28 Di	28 M. CFA	28 Vv Ent	28 Lx Ent
29 Jv CFA	29 Sa	29 M. CFA	29 Jv Ent	29 Di		29 M. Ent	29 Sa	29 Lx Période Vacances	29 Jv CFA	29 Sa	29 M. Ent
30 Vv CFA	30 Di	30 M. CFA	30 Vv Ent	30 Lx CFA		30 Jv Ent	30 Di	30 M. CFA	30 Vv CFA	30 Di	30 M. Ent
	31 Lx Ent		31 Sa	31 M. CFA		31 Vv Ent		31 M. CFA		31 Lx Ent	31 Jv Ent

Calendrier 2022/2023: Planning alternance 3ème année

Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
1 Je Ent	1 Sa	1 Mo Ent	1 Je CFA	1 Di Jour de Loi	1 Mx CFA	1 Mx Ent	1 Sa	1 Lu Fête de Travail	1 Je Ent	1 Sa	1 Mx Ent
2 Ve Ent	2 Di	2 Mx Ent	2 Ve CFA	2 Lu Ent	2 Je CFA	2 Je Ent	2 Di	2 Mx Ent	2 Ve Ent	2 Di	2 Mx Ent
3 Sa	3 Lu CFA	3 Je Ent	3 Sa	3 Mx Ent	3 Ve CFA	3 Ve Ent	3 Lu Ent	3 Mx Ent	3 Sa	3 Lu Ent	3 Je Ent
4 Di	4 Mx CFA	4 Ve Ent	4 Di	4 Mx Ent	4 Sa	4 Sa	4 Mx Ent	4 Je Ent	4 Di	4 Mx Ent	4 Ve Ent
5 Lu Ent	5 Mx CFA	5 Sa	5 Lu CFA	5 Je Ent	5 Di	5 Di	5 Mx Ent	5 Ve Ent	5 Lu Ent	5 Mx Ent	5 Sa
6 Mx Ent	6 Je CFA	6 Di	6 Mx CFA	6 Ve Ent	6 Lu CFA	6 Lu Ent	6 Je Ent	6 Sa	6 Mx Ent	6 Je Ent	6 Di
7 Mx Ent	7 Ve CFA	7 Lu Ent	7 Mx CFA	7 Sa	7 Mx CFA	7 Mx Ent	7 Ve Ent	7 Di	7 Mx Ent	7 Ve Ent	7 Lu Ent
8 Je Ent	8 Sa	8 Mx Ent	8 Je CFA	8 Di	8 Mx CFA	8 Mx Ent	8 Sa	8 Lu Fête de la Victoire	8 Je Ent	8 Sa	8 Mx Ent
9 Ve Ent	9 Di	9 Mx Ent	9 Ve CFA	9 Lu Ent	9 Je CFA	9 Je Ent	9 Di	9 Mx Ent	9 Ve Ent	9 Di	9 Mx Ent
10 Sa	10 Lu CFA	10 Je Ent	10 Sa	10 Mx Ent	10 Ve CFA	10 Ve Ent	10 Lu	10 Mx Ent	10 Mx Ent	10 Lu Ent	10 Je Ent
11 Di	11 Mx CFA	11 Ve	11 Di	11 Mx Ent	11 Sa	11 Sa	11 Mx Ent	11 Je Ent	11 Di	11 Mx Ent	11 Ve Ent
12 Lu Ent	12 Mx CFA	12 Sa	12 Lu CFA	12 Je Ent	12 Di	12 Di	12 Mx Ent	12 Ve Ent	12 Lu Ent	12 Mx Ent	12 Sa
13 Mx Ent	13 Je CFA	13 Di	13 Mx CFA	13 Ve Ent	13 Lu CFA	13 Lu Ent	13 Je Ent	13 Sa	13 Mx Ent	13 Je Ent	13 Di
14 Mx Ent	14 Ve CFA	14 Lu Ent	14 Mx CFA	14 Sa	14 Mx CFA	14 Mx Ent	14 Ve Ent	14 Di	14 Mx Ent	14 Mx Ent	14 Lu Ent
15 Je Ent	15 Sa	15 Mx Ent	15 Je CFA	15 Di	15 Mx CFA	15 Mx Ent	15 Sa	15 Lu Ent	15 Je Ent	15 Sa	15 Mx Ent
16 Ve Ent	16 Di	16 Mx Ent	16 Ve CFA	16 Lu CFA	16 Je CFA	16 Je Ent	16 Di	16 Mx Ent	16 Ve Ent	16 Di	16 Mx Ent
17 Sa	17 Lu CFA	17 Je Ent	17 Sa	17 Mx CFA	17 Ve CFA	17 Ve Ent	17 Lu Ent	17 Mx Ent	17 Sa	17 Lu Ent	17 Je Ent
18 Di	18 Mx CFA	18 Ve Ent	18 Di	18 Mx CFA	18 Sa	18 Sa	18 Mx Ent	18 Je	18 Di	18 Mx Ent	18 Ve Ent
19 Lu Ent	19 Mx CFA	19 Sa	19 Lu Ent	19 Je CFA	19 Di	19 Di	19 Mx Ent	19 Ve Ent	19 Lu Ent	19 Mx Ent	19 Sa
20 Mx Ent	20 Je CFA	20 Di	20 Mx Ent	20 Ve CFA	20 Lu Ent	20 Lu Ent	20 Je Ent	20 Sa	20 Mx Ent	20 Je Ent	20 Di
21 Mx Ent	21 Ve CFA	21 Lu CFA	21 Mx Ent	21 Sa	21 Mx Ent	21 Mx Ent	21 Ve Ent	21 Di	21 Mx Ent	21 Ve Ent	21 Lu Ent
22 Je Ent	22 Sa	22 Mx CFA	22 Je Ent	22 Di	22 Mx Ent	22 Mx Ent	22 Sa	22 Lu Ent	22 Je CFA	22 Sa	22 Mx Ent
23 Ve Ent	23 Di	23 Mx CFA	23 Ve Ent	23 Lu CFA	23 Je Ent	23 Je Ent	23 Di	23 Mx Ent	23 Ve CFA	23 Di	23 Mx Ent
24 Sa	24 Lu Ent	24 Je CFA	24 Sa	24 Mx CFA	24 Ve Ent	24 Ve Ent	24 Lu Ent	24 Mx Ent	24 Sa	24 Lu Ent	24 Je Ent
25 Di	25 Mx Ent	25 Ve CFA	25 Di	25 Mx CFA	25 Sa	25 Sa	25 Mx Ent	25 Je Ent	25 Di	25 Mx Ent	25 Ve Ent
26 Lu CFA	26 Mx Ent	26 Sa	26 Lu Ent	26 Je CFA	26 Di	26 Di	26 Mx Ent	26 Ve Ent	26 Lu Ent	26 Mx Ent	26 Sa
27 Mx CFA	27 Je Ent	27 Di	27 Mx Ent	27 Ve CFA	27 Lu Ent	27 Lu Ent	27 Je Ent	27 Sa	27 Mx Ent	27 Je Ent	27 Di
28 Mx CFA	28 Ve Ent	28 Lu CFA	28 Mx Ent	28 Sa	28 Mx Ent	28 Mx Ent	28 Ve Ent	28 Di	28 Mx Ent	28 Ve Ent	28 Lu Ent
29 Je CFA	29 Sa	29 Mx CFA	29 Je Ent	29 Di		29 Mx Ent	29 Sa	29 Lu	29 Je Ent	29 Sa	29 Mx Ent
30 Ve CFA	30 Di	30 Mx CFA	30 Ve Ent	30 Lu CFA		30 Je Ent	30 Di	30 Mx Ent	30 Ve Ent	30 Di	30 Mx Ent
	31 Lu Ent		31 Sa	31 Mx CFA		31 Ve Ent		31 Mx Ent		31 Lu Ent	31 Je

Les moyens humains et matériels

➤ L'équipe pédagogique

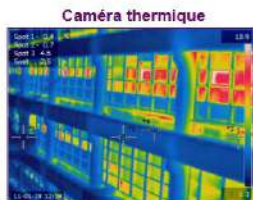
Sur demande

➤ Les moyens matériels :



Moyens disponibles

Nouveaux matériels de travaux pratiques



Lycée technique Savigny

IUFM Saint-Denis

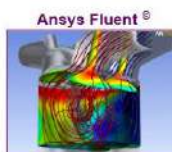


+ Pertes de charges, Bancs de pompes, régulation température, collaboration IUT St-Denis (électronique de puissance, machines électriques,), ...



Moyens disponibles

Logiciels professionnels



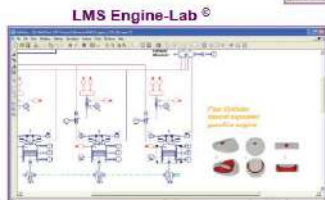
Mécanique des fluides



Photovoltaïque



Ingénierie



Combustion



Thermique du bâtiment



+ Thermoptim® (système énergétique), Transol® (solaire thermique), Autocad® (Architecture), Mecaflex (Hydraulique), ...

N° de fiche
RNCP12858

Nomenclature du niveau de qualification : Niveau 7

Code(s) NSF :

227 : Energie, génie climatique

115f : Physique appliquée aux processus industriels ; Physique des matériaux ; Mesures physiques appliquées au contrôle industriel ; Sciences physiques pour l'ingénieur

Date d'échéance de l'enregistrement : 01-01-2024

Certificateur(s)

Nom légal	Nom commercial	Site internet
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION	-	-
INSTITUT GALILEE	-	-

Résumé de la certification

Activités visées :

La spécialité énergétique des Ingénieurs Sup Galilée de l'Université Paris 13 a pour objectif de former des ingénieurs disposant de connaissances solides dans le domaine de l'énergie (conversion, transport, stockage). Les élèves pourront choisir entre deux spécialités. La première, intitulée "Énergétique pour le bâtiment", formera des ingénieurs aptes à établir le bilan énergétique d'un bâtiment afin de développer des solutions permettant d'optimiser son efficacité énergétique. La seconde spécialité, "Ingénierie des filières énergétiques", a pour objectif de former des ingénieurs capables de mettre en place des stratégies optimales en terme de choix de filières énergétiques (gaz naturel, électricité, renouvelables, ...) dans le domaine de l'industrie et des procédés.

Compétences attestées :

Dimension générique propre à l'ensemble des titres d'ingénieur

La certification implique la vérification des qualités suivantes :

- Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.
- Connaissance et compréhension d'un champ scientifique et technique de spécialité.
- Maîtrise des méthodes et des outils du métier d'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation.

- Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes, comme avec des non-spécialistes.
- Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.
- Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, sûreté, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale.
- Respect des valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.

Dimension spécifique à chaque école

Connaissances, capacités ou aptitudes particulières développées dans la certification :

- Les compétences sont communes aux parcours sous statut d'étudiant et statut d'apprenti :
- Mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales : mathématiques, traitement du signal, transmission, algorithmique et informatique de base, outils théoriques pour l'informatique
- Connaître et savoir intégrer les divers vecteurs énergétiques (fossiles, renouvelables, électrique, ...),
- Analyser un système énergétique depuis le stade de la conversion et / ou de la production jusqu'à la consommation en passant par les stades de transport et de stockage,
- Proposer des solutions énergétiques optimales pour des applications données, en s'appuyant sur l'utilisation de logiciels professionnels spécifiques (ex : solaire thermique et photovoltaïque, combustion, mécanique des fluides, transferts thermiques, ...). Maîtriser la production, notamment les nouvelles technologies renouvelables et fossiles
- Analyser les transferts thermiques et les flux énergétiques par la mise en oeuvre de systèmes intelligents de contrôle-commande-régulation,
- Comprendre l'énergie en tant que bien marchand, la structure du marché de l'énergie et son mode de fonctionnement

La spécialité énergétique comporte deux options :

Ingénierie énergétique pour le bâtiment et Ingénierie des filières énergétiques.

Les compétences particulières complémentaires spécifiques de l'option Ingénierie énergétique pour le bâtiment sont les suivantes :

- Savoir utiliser les outils de modélisation de la thermique des bâtiments, pour caractériser la performance énergétique d'un ouvrage
- Savoir utiliser les outils de diagnostics des performances énergétiques, en appui de l'utilisation des logiciels mentionnés ci-dessus
- Savoir appliquer la réglementation thermique et les aspects juridiques attenants
- Connaître et appliquer les notions de base d'architecture, de génie civil et de confort de l'utilisateur d'un bâtiment (acoustique, éclairage, aéraulique) pour pouvoir s'intégrer efficacement dans les entreprises du secteur du bâtiment

Les compétences particulières complémentaires spécifiques de l'option Ingénierie des filières énergétiques sont les suivantes :

- Maîtriser des outils de simulation pour dimensionner un système énergétique industriel (Usine virtuelle et procédés)
- Analyser et dimensionner les procédés de transformation (chimique/physique) impliqués dans la mise en œuvre de solutions énergétiques (par ex. la combustion)
- Analyser et dimensionner les procédés de transport et stockage des sources et vecteurs énergétiques liquides et gazeux

secteur d'activité et type d'emploi

Secteurs d'activités :

Les ingénieurs Sup Galilée de l'Université Paris 13 de la spécialité énergétique, option "énergétique pour le bâtiment" sont amenés à travailler dans les entreprises du tertiaire, notamment les bureaux d'études et de conseil travaillant en lien avec les secteurs du bâtiment, de la conversion, du stockage et du transport de l'énergie, ainsi que les collectivités territoriales.

Les Ingénieurs Sup Galilée de l'université Paris 13 de la spécialité Énergétique, option "Ingénierie des systèmes énergétiques" sont amenés à travailler dans les grandes industries productrices et / ou consommatrices du secteur de l'énergie (Conversion et production, transport, distribution,...).

Type d'emplois accessibles :

Les Ingénieurs Sup Galilée de l'Université Paris 13 de la spécialité Énergétique sont amenés à travailler comme

- Ingénieur chargé d'affaire dans une entreprise de services énergétiques, maintenance, exploitation
- Ingénieur d'études dans un bureau d'ingénierie, d'assistance à maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage
- Ingénieur projet dans un service R&D, dans une entreprise de fabrication d'équipements du génie climatique

Code(s) ROME :

- H2502 - Management et ingénierie de production
- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- H1402 - Management et ingénierie méthodes et industrialisation
- F1106 - Ingénierie et études du BTP

Références juridiques des réglementations d'activité :

Voies d'accès

Le cas échéant, prérequis à la validation des compétences :

Validité des composantes acquises :

Voie d'accès à la certification

Oui	Non	Composition des jurys
-----	-----	-----------------------

Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Directeur de l'Institut Galilée, Directeur adjoint chargé de l'école d'ingénieurs, Responsable des cours communs, Directeurs des spécialités
Après un parcours de formation continue	X	-
En contrat de professionnalisation	X	Directeur de l'Institut Galilée, Directeur adjoint chargé de l'école d'ingénieurs, responsable des cours communs, Directeurs/Directrices des spécialités
Par candidature individuelle	X	-
Par expérience	X	Le Directeur de l'Institut Galilée (directeur de Sup Galilée), un représentant du Conseil d'Administration de l'Université de Paris 13, un représentant du CEVU de l'Université de Paris 13, un représentant du Centre du Développement International et Professionnel (CeDIP-FC) de Paris 13, le Directeur de la spécialité énergétique, des enseignants et industriels du domaine
En contrat d'apprentissage	X	Directeur de l'Institut Galilée, Directeur adjoint chargé de l'école d'ingénieurs, un Responsable des cours communs, Directeurs/Directrices des spécialités

Oui Non

Inscrite au cadre de la Nouvelle Calédonie X

Inscrite au cadre de la Polynésie française X

Liens avec d'autres certifications professionnelles, certifications ou habilitations

Lien avec d'autres certifications professionnelles, certifications ou habilitations : Oui

Certifications professionnelles, certifications ou habilitations en équivalence au niveau européen ou international :

Il est possible de suivre la dernière année dans une université européenne (Accord Erasmus de l'Université Paris13), canadienne (Accord Crepuq de l'Université Paris 13), d'état des Etats-Unis (Accord MICEFA de l'Université Paris 13) ou australienne (Accord direct de l'école et l'Université de Perth)

Certifications professionnelles enregistrées au RNCP en équivalence :

N° de fiche	Intitulé de la certification professionnelle reconnue en équivalence	Nature de l'équivalence (totale, partielle)
-------------	--	---

Liens avec des certifications et habilitations enregistrées au Répertoire spécifique :

Base légale

Référence des arrêtés et décisions publiés au Journal Officiel ou au Bulletin Officiel (enregistrement au RNCP, création diplôme, accréditation...) :

Date du JO /
BO Référence au JO / BO

- Arrêté du 16 janvier 2009 publié au Journal officiel n°0039 du 15 février 2009 page 2731 (NOR : ESRS0830119A)

Référence autres (passerelles...) :

Date du
JO / BO Référence au JO / BO

- Arrêté du 24 février 2011 publié au Journal officiel n°0080 du 5 avril 2011 page 5991 (NOR : ESRS1029188A) - formation initiale sous statut d'étudiant et VAE - habilitation pour 3 ans

Date du dernier Journal Officiel ou Bulletin Officiel : 08-04-2011

Date d'échéance de l'enregistrement 01-01-2024

Pour plus d'informations

Statistiques :

Lien internet vers le descriptif de la certification :

Sup Galilée

Le certificateur n'habilite aucun organisme préparant à la certification

Fiche au format antérieur au 01/01/2019