Note explicative pour l'obtention du diplôme d'ingénieur du Cnam, spécialité Energétique, à l'intention des titulaires du Titre RNCP de niveau 7 d'Eco-énergéticien de l'ENSIATE:

- L'obtention du Titre RNCP de niveau 7 d'Eco-énergéticien de l'ENSIATE permet d'effectuer **une demande de validation des études supérieures** via la jurisprudence et de **valider ainsi les unités d'enseignement suivantes :**

UTC101 : Mathématiques appliquées : Mathématiques, Informatique, Méthodes numériques (3 ECTS)
UTC105 : Thermique, acoustique, mécanique des fluides (3 ECTS)
UTC301 : Capteurs - Métrologie (3 ECTS)
ENT101 : Thermique fondamentale (4 ECTS)
TED001 : Enjeux des transitions écologiques : comprendre et agir (3 ECTS)
ANG100 : Anglais général (6 ECTS)
ENG257 : Information et communication scientifique (3 ECTS)
ENM109 : Modélisation des systèmes energétiques pour la décarbonation des transports et de l'industrie (4 ECTS)
EEP114 : De l'électrotechnique à l'électrification des usages (2 ECTS)
Des UE au choix parmi les 8 suivantes pour un total de 24 ECTS :
ENF113 : Audit énergétique (4 ECTS)
ENF114 : Régulation et pilotage des installations énergétiques (4 ECTS)
ENM105 : TP énergétique (4 ECTS)
ENM102 : Combustion (4 ECTS)
ENF102 : Production du froid (4 ECTS)
ENF118 : Réglementation RE2020 et outils numériques (4 ECTS)
ENF108 : GTC et GTB Présentation programme (4 ECTS)
BTP111 : Thermique du bâtiment (3 ECTS)
Une UE au choix parmi les 3 suivantes pour 6 ECTS:
MSE102 : Management et organisation des entreprises (6 ECTS)
GDN100 : Management de projet (6 ECTS)
ESC101 : Mercatique I : Les Etudes de marché et les nouveaux enjeux de la Data à l'heure de l'IA (6 ECTS)
MSE212 : Management interculturel (3 ECTS)
ENG270 : Innovation (3 ECTS)
ENF208 : Energie et développement soutenable (4 ECTS)
ENM212 : Cogénération et cycles compbinés (4 ECTS)

- Pour être admis à l'Ecole d'ingénieurs du Cnam (EiCnam), devront de plus être justifiées les unités suivantes :

UTC705 : Statistique (3 ECTS)
UTC103 : Résistance des matériaux (3 ECTS)
ENF101 : Thermodynamique appliquée à l'énergétique (4 ECTS)
ENM101 : Machine à fluides (4 ECTS)
ENT105 : Enjeux et réalités de notre décarbonation – industrie, mobilité et bâtiment (6 ECTS)
Ainsi que **l'admission à l'EiCnam UAAD85**, sur dossier et entretien.

- Enfin resteront à valider :

- **Une unité d'enseignement de spécialité (4 ECTS)** à choisir parmi :

ENF209 : Conception intégrée et optimisation des systèmes énergétiques
ENM210 : Développements avancés dans les turbomachines thermiques
ENM211 : Développements avancés et décarbonation des moteurs thermiques
ENT203 : Outils et méthodes numériques appliqués au traitement d'air et à la ventilation dans le bâtiment
ENT204 : Transferts thermiques en régime variable
ENT205 : Intelligence artificielle appliquée aux systèmes énergétiques

- **ENG210 : ingénieur de demain (6 ECTS)**
- **ENG246 : Initiation à la recherche (3 ECTS)**
- **UA2B30 : Test d'anglais (Niveau B2 CECRL)**
- **UAM85C : Mémoire ingénieur (30 ECTS)**

Note explicative pour l'obtention du diplôme d'ingénieur du Cnam, spécialité Energétique, à l'intention des titulaires du Titre RNCP de niveau 7 d'Eco-énergéticien de l'ENSIATE et de la licence LG03407

- L'obtention du Titre RNCP de niveau 7 d'Eco-énergéticien de l'ENSIATE permet d'effectuer **une demande de validation des études supérieures** via la **jurisprudence** et de **valider ainsi les unités d'enseignement suivantes :**

UTC101 : Mathématiques appliquées : Mathématiques, Informatique, Méthodes numériques (3 ECTS)
UTC105 : Thermique, acoustique, mécanique des fluides (3 ECTS)
UTC301 : Capteurs - Métrologie (3 ECTS)
ENT101 : Thermique fondamentale (4 ECTS)
TED001 : Enjeux des transitions écologiques : comprendre et agir (3 ECTS)
ANG100 : Anglais général (6 ECTS)
ENG257 : Information et communication scientifique (3 ECTS)
ENM109 : Modélisation des systèmes energétiques pour la décarbonation des transports et de l'industrie (4 ECTS)
EEP114 : De l'électrotechnique à l'électrification des usages (2 ECTS)
Des UE au choix parmi les 8 suivantes pour un total de 24 ECTS :
ENF113 : Audit énergétique (4 ECTS)
ENF114 : Régulation et pilotage des installations énergétiques (4 ECTS)
ENM105 : TP énergétique (4 ECTS)
ENM102 : Combustion (4 ECTS)
ENF102 : Production du froid (4 ECTS)
ENF118 : Réglementation RE2020 et outils numériques (4 ECTS)
ENF108 : GTC et GTB Présentation programme (4 ECTS)
BTP111 : Thermique du bâtiment (3 ECTS)
Une UE au choix parmi les 3 suivantes pour 6 ECTS:
MSE102 : Management et organisation des entreprises (6 ECTS)
GDN100 : Management de projet (6 ECTS)
ESC101 : Mercatique I : Les Etudes de marché et les nouveaux enjeux de la Data à l'heure de l'IA (6 ECTS)
MSE212 : Management interculturel (3 ECTS)
ENG270 : Innovation (3 ECTS)
ENF208 : Energie et développement soutenable (4 ECTS)
ENM212 : Cogénération et cycles compbinés (4 ECTS)

- Pour être admis à l'Ecole d'ingénieurs du Cnam (EiCnam), devront de plus être justifiées les unités suivantes :

UTC705 : Statistique (3 ECTS)
UTC103 : Résistance des matériaux (3 ECTS)
ENT105 : Enjeux et réalités de notre décarbonation – industrie, mobilité et bâtiment (6 ECTS)
Ainsi que **l'admission à l'EiCnam UAAD85**, sur dossier et entretien.

- Enfin resteront à valider :

- **Une unité d'enseignement de spécialité (4 ECTS)** à choisir parmi :

ENF209 : Conception intégrée et optimisation des systèmes énergétiques
ENM210 : Développements avancés dans les turbomachines thermiques
ENM211 : Développements avancés et décarbonation des moteurs thermiques
ENT203 : Outils et méthodes numériques appliqués au traitement d'air et à la ventilation dans le bâtiment
ENT204 : Transferts thermiques en régime variable
ENT205 : Intelligence artificielle appliquée aux systèmes énergétiques

- **ENG210 : ingénieur de demain (6 ECTS)**
- **ENG246 : Initiation à la recherche (3 ECTS)**
- **UA2B30 : Test d'anglais (Niveau B2 CECRL)**
- **UAM85C : Mémoire ingénieur (30 ECTS)**

NB : Par ailleurs, les unités d'enseignement suivantes sont validées automatiquement pour les élèves de l'ENSIATE disposant également de la Licence LG03407 « Sciences pour l'ingénieur - Parcours Energie et développement durable » :
ENF101 : Thermodynamique appliquée à l'énergétique
ENM101 : Machine à fluides
ENF115 : Thermique appliquée aux échangeurs de chaleur
ENF106 : Climatisation et conditionnement d'air
ENF104 : Outils informatiques appliqués aux systèmes énergétiques
ENF119 : Systèmes énergétiques dans le bâtiment : maquette numérique

Fiche formation

École de l'énergie

le cnam
eicnam

VAE disponible

Ingénieur du Cnam Spécialité Énergétique

Diplôme d'ingénieur — CYC8500A

Cette formation permet de maîtriser les enjeux énergétiques qui façonnent aujourd'hui notre économie et nos modes de vie. Elle répond à la nécessité d'améliorer l'efficacité des systèmes et d'accompagner la transition vers des énergies décarbonées.
Habilitée par la Commission des titres d'ingénieur (CTI), elle est compatible avec un emploi.

Objectifs

L'ingénieur diplômé du Cnam en Énergétique maîtrise l'ensemble des phases de vie d'un système énergétique, de la prescription à l'exploitation, dans une démarche qualité visant la performance énergétique et environnementale.

- Acquérir les connaissances scientifiques dans les domaines fondamentaux de l'énergétique ainsi que les savoirs technologiques spécifiques.
- Collecter et analyser des données, utiliser les méthodes de modélisation et les outils de simulation nécessaires à la résolution de problèmes technologiques complexes.
- Maîtriser les outils de l'ingénieur du XXIe siècle : approches réglementaires et normatives, analyse de cycle de vie, management de projet en intégrant des composantes environnementales, socio-économiques, éthiques et réglementaires, communication, maîtrise de l'anglais.

Compétences

La formation permet de :

- réaliser le diagnostic énergétique, préconiser des systèmes et des solutions adaptés aux besoins de l'exploitant (modélisation/simulation) ;
- concevoir des systèmes/installations énergétiques en intégrant les contraintes environnementales ;
- piloter leur mise en œuvre, les exploiter et organiser leur maintenance ;
- évaluer les défaillances techniques et les corriger ;
- déployer des technologies énergétiques innovantes.

Publics, conditions d'accès et prérequis

Être titulaire d'un diplôme ou titre de niveau 5 (bac+2) dans la spécialité (ou une spécialité proche). Dans le cadre d'une reconversion professionnelle, il est également possible de mobiliser les dispositifs de validation des acquis (VES, VAE ou VAPP).

en bref

ECTS 180 crédits

Niveau d'entrée Niveau 5 (bac+2)

Niveau de sortie Niveau 7 (bac+5)

Tarifs* se rapprocher pour l'inscription aux UE du centre Cnam le plus proche de votre domicile
34,50€ pour 1 ECTS au centre Cnam Paris
Frais d'inscription à l'EiCnam 480€

Lieu À distance

Perspectives professionnelles
ingénieur de projets (de la conception à la réception) | responsable énergie/environnement d'un site | ingénieur conseil ou auditeur technique | ingénieur maintenance des équipements énergétiques | ingénieur en efficacité énergétique

Responsable Olivier Lluansi

À titre indicatif en 26/27

Programme

La formation propose **4 parcours thématiques** qui couvrent les défis actuels et futurs de la décarbonation et de l'efficacité énergétique dans les principaux secteurs de l'économie.

◆ Décarbonation de l'industrie
Efficacité énergétique, récupération et valorisation de l'énergie fatale, sources alternatives et décarbonées d'énergie dans les sites productifs.

◆ Nouvelles mobilités
Propulsion et machines à conversion d'énergie dans les domaines automobile, maritime, non routiers ou aéronautique pour réduire l'impact environnemental des transports.

◆ Énergétique du bâtiment et audit
Systèmes énergétiques appliqués au bâtiment, de leur dimensionnement à leur intégration au bâti dans un objectif de performances énergétiques et environnementales.

◆ Expertises énergétiques industrielles
Approfondissement des savoirs techniques tels que le froid industriel, les hautes températures, les turbomachines et leur utilisation dans l'industrie et les centrales de production d'énergie.

1re année

code UE	intitulé formation	crédit
Semestre 5		
UTC101	Mathématiques appliquées	3
UTC301	Capteurs – Métrologie	3
UTC705	Statistique	3
UTC103	Résistance des matériaux	3
UTC105	Thermique, acoustique, mécanique des fluides	3
ENT101	Thermique	4
ENM101	Machine à fluides	4
ENF101	Thermodynamique appliquée à l'énergétique	4
TED001	Enjeux des transitions écologiques	3
Semestre 6		
ENT105	Enjeux et réalités de notre décarbonation – industrie, mobilité et bâtiment	6
ENG257	Information et communication scientifique	3
UAEP05	Expérience professionnelle (12 mois)	15
1 UE à choisir		
ANG100	Anglais général pour débutants	6
ANG330	Anglais professionnel	6
UAAD85	Examen d'admission à l'école d'ingénieur	

2e année

Semestre 7

1 parcours d'enseignement de spécialité à choisir*

Décarbonation de l'industrie ENF121 Systèmes d'échange de quotas d'émissions ENF116 Efficacité énergétique des procédés et valorisation des rejets de chaleur fatale ENF114 Régulation et pilotage des installations énergétiques ENF115 Thermique appliquée aux échangeurs de chaleur ENM104 Énergies alternatives au pétrole ENF104 Outils informatiques appliqués aux systèmes énergétiques	24
Nouvelles mobilités ENM102 Combustion ENM104 Énergies alternatives au pétrole ENM106 Optimisation énergétique des machines et moteurs ENM107 Simulation CFD appliquée à l'énergétique EM111 Conception et fonctionnement des moteurs thermiques ENM114 Les vecteurs énergétiques pour la décarbonation des transports	24

Énergétique du bâtiment et audit ENF110 Pompes à chaleur associées aux énergies renouvelables ENF113 Audit énergétique ENF106 Climatisation et conditionnement d'air ENF118 Réglementation RE2020 et outils numériques ENF119 Systèmes énergétiques dans le bâtiment : maquette numérique		24
Expertises énergétiques industrielles ENM108 Ingénierie des turbomachines ENM110 Conversion d'énergie par turbomachines ENM113 Contrôle, diagnostic et maintenance des installations énergétiques ENF102 Production du froid ENF115 Thermique des échangeurs ENF104 Outils informatiques appliqués aux systèmes énergétiques		24
1 parcours d'enseignement socio-économiques à choisir*		
DRS101	Droit du travail : relations individuelles	6
TET102	Management d'équipe et communication en entreprise	6
GDN100	Management de projet	6
MSE102	Management et organisation des entreprises	6
Semestre 8		
ENM109	Modélisation des systèmes énergétiques pour la décarbonation des transports et de l'industrie	4
ENG270	Innovation	3
UAEP06	Expérience professionnelle	15

**Des substitutions sont possibles, notamment pour les parcours de spécialité avec ENF107 (Technologies des systèmes thermiques) - ENF108 (GTC et GTB) - ENF117 (Réseaux fluidiques pour les installations énergétiques) - ENM105 (TP d'énergétique) - BTP111 (Thermique du bâtiment).*

1 parcours d'enseignement de spécialité à choisir*		
Décarbonation de l'industrie ENF209 Conception intégrée et optimisation des systèmes énergétiques ENM212 Cogénération et cycles combinés		8
Nouvelles mobilités ENM210 Développements avancés dans les turbomachines thermiques ENM211 Développements avancés et décarbonation des moteurs thermiques		8
Énergétique du bâtiment et audit ENT203 Outils et méthodes numériques appliqués au traitement d'air et à la ventilation dans le bâtiment ENT204 Transferts thermiques en régime variable		8
Expertises énergétiques industrielles ENT205 Intelligence artificielle appliquée aux systèmes énergétiques ENF209 Conception intégrée et optimisation des systèmes énergétiques		8

3e année

Semestre 9		
ENF208	Énergie et développement soutenable	4
EEP114	Électrification des usages	2
ENG210	Ingénieur de demain	6
ENG246	Initiation à la recherche	3
MSE212	Management interculturel	3
UAEP07	Expérience professionnelle	12
Semestre 10		
UAM85C	Mémoire ingénieur	30
UA2B30	Test d'anglais	

Organisation de la formation

◆ Formation sur mesure compatible avec un emploi, entièrement **accessible à distance hors temps de travail**. **À votre rythme**, vous construisez votre parcours, au regard de compétences déjà acquises par formation ou par expérience, en capitalisant des unités d'enseignement (UE) et des unités d'activité (UA) pour acquérir les 180 ECTS nécessaires à l'obtention du diplôme.

◆ Les unités d'enseignement, dispensées en cours collectifs, travaux dirigés, projets, utilisent des outils pédagogiques tels que : Plateforme Moodle (campus virtuel avec studios de cours différés, classes virtuelles) – Teams, Bigbluebutton – Chats, forums – Tutorat.

Conditions de validation du diplôme

◆ Justifier avant l'admission à l'École d'ingénieurs du Cnam (EiCnam) de 12 mois d'expérience professionnelle dont 6 dans le domaine et de la validation de la 1re année (UE/UA), éventuellement par VES ou VAE.

◆ Être admis à l'EiCnam, sur dossier et entretien.

◆ Valider les UE et UA de 2e et 3e année, par évaluation ou par VES/VAE. Les modalités d'évaluation incluent des examens sur table, des projets avec restitution écrite ou orale, des questionnaires.

◆ Réussir l'oral probatoire avant le choix du sujet de mémoire. Cette UE n'est accessible qu'aux élèves inscrits à l'EiCnam

◆ Attester par une certification externe du niveau B2 en anglais.

◆ Justifier de 3 ans d'expérience professionnelle dans le domaine, dont 2 dans la spécialité.

◆ Rédiger et soutenir un mémoire d'ingénieur portant sur un projet professionnel.

ecole-ingenieur.cnam.fr
energetique.cnam.fr

mission Handi cnam

Cti Commission des titres d'ingénieur

European Accreditation of Engineering Programmes EUR-ACE®

Contact

Claudine Bes et Magali Pacaud
energie@cnam.fr

EiCnam – énergétique
292 rue Saint-Martin, Paris 3e