

ISUPFERE

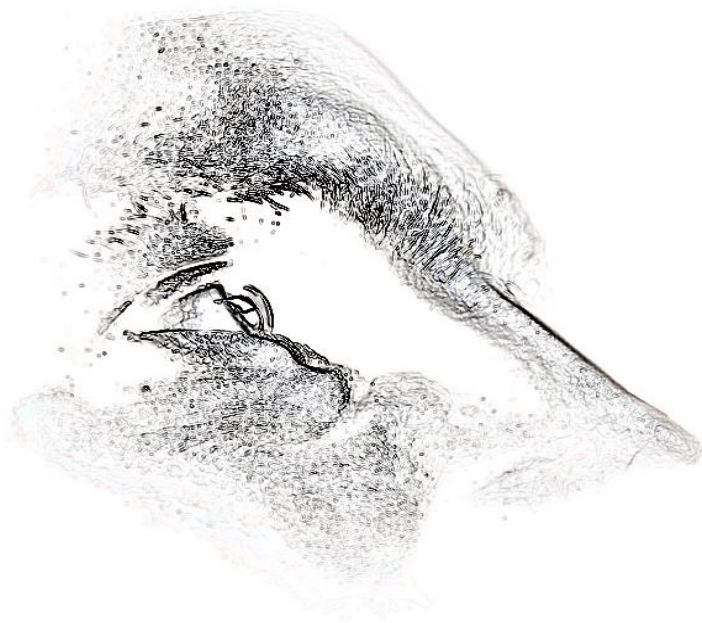


Institut SUPérieur Fluides Energies Réseaux Environnement

Devenir

INGENIEUR

en énergétique



Un titre Ingénieur accessible en formation continue,
délivré par Mines Paris - PSL,
en convention avec le Conservatoire National des Arts
et Métiers

www.mines-paristech.fr

L'organisme de formation ISUPFERE : une association

L'association ISUPFERE, est créée en 1992, dans le but de faire accéder au titre d'ingénieur des personnels issus des filières BTS/DUT après une expérience professionnelle dans les domaines liés à l'énergie.

- **Des établissements de formation**

Elle est le fruit d'un partenariat entre 3 établissements d'enseignement supérieur : l'école des Mines de Paris (Mines Paris - PSL), le CNAM et l'université Paris Cité, ainsi que le groupe technique Maximilien Perret, unis pour proposer une formation d'ingénieur.

La réussite de cette collaboration historique repose sur la complémentarité des ressources des établissements associés.

- ⇒ Mines Paris - PSL apporte, entre autres, son expertise dans les méthodes de l'ingénieur et en modélisation énergétique ;
- ⇒ le CNAM, entre autres, son expertise en thermodynamique du froid et en génie électrique;
- ⇒ l'Université Paris Cité, son expertise en physique générale et en électronique et régulation ;
- ⇒ le lycée Maximilien Perret, ses plateformes expérimentales.

- **Des branches et syndicats professionnels**

Qui soutiennent activement ISUPFERE par leur représentation, notamment , au sein du conseil d'administration.

- ⇒ GIM - Groupe des industries métallurgiques
- ⇒ FEDENE - Fédération des services Energie Environnement
- ⇒ UMGCCP - Union des Métiers du Génie Climatique , de la Couverture et de la Plomberie
- ⇒ SERCE - Syndicat des entreprises de la transition énergétique et numérique
- ⇒ SYNTEC Ingénierie - Fédération des professionnels de l'ingénierie

- **Des entreprises partenaires**

Qui font confiance à ISUPFERE pour assurer le développement des compétences de leur salariés ou accueillir en stage et embaucher ses diplômés.

Aéroports de Paris, Air Liquide, ALDES, Assistance publique - Hopitaux de Paris, Atofina, Balas, BETEC, BNP Paribas, Bouygues Energies et Services, Calcia, Cardonnell Ingénierie, CEA, ENGIE, ENGIE Cofely, Collard et Trolart, CPCU, DAIKIN, Dalkia, Dassault, Degrémont, DGA, EDF, ENEDIS, Eurogem, FACEO, Fluitec, GRDF, GRTgaz, Honeywell, IDEX, INEX, Ingerop, Johnson Controls, Lafarge, LIDL, Suez-Lyonnaise des eaux, MDCl, Missenard Quint, OTH Bâtiments, Pfizer, Pharmaplan, PSA, Qualiconsult, Renault, RTE, Saga Tertiaire, Schlumberger, Schneider Electric, SECMA Pictet, SFDE, SGN, SNCF, SNC Lavallin, Socotec, Sodexo, SOGEA, SPIE IDFNO, STORENGY, Technicatome, Tunzini, Valeo, Veolia, Vinci Facilities

La formation ISUPFERE

Depuis 1992, date de sa première habilitation, ISUPFERE forme ou complète la formation des techniciens supérieurs des branches de l'énergie.

La formation prépare à l'obtention du titre :

Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines de Paris, spécialité énergétique, en convention avec le conservatoire national des arts et métiers, en partenariat avec ISUPFERE

Ce titre est habilité par la **Commission des Titres Ingénieur CTI¹** et enregistré au registre national de la certification professionnelle (RNCP) sous le n°34269.

- **Objectifs généraux de la formation :**

L'objectif est de former des ingénieurs capables de mettre en œuvre des savoir-faire théoriques et pratiques dans le domaine de l'énergétique pour identifier et résoudre des problèmes, mettre en œuvre des solutions innovantes à faible impact environnemental et faible consommation d'énergie, mais aussi capables de s'intégrer dans une organisation, de communiquer avec différents interlocuteurs, de gérer des équipes et d'évoluer dans un contexte internationalisé.

- **Activités visées par la formation d'ingénieur en énergétique :**

Les ingénieurs de spécialité "Energétique" - ISUPFERE exercent dans l'industrie (en particulier du secteur de l'énergie), le bâtiment, les travaux publics et les services. Leur activité mobilise des hommes et des moyens techniques et financiers et contribue à la compétitivité des entreprises et à leur pérennité, dans un cadre mondialisé. Ils doivent veiller au respect de la réglementation en termes de sécurité, d'environnement et de droit du travail en particulier.

Leurs principales activités portent sur :

- la conception des installations de production d'énergie électrique et/ou thermique ou de distribution (réseaux électriques, de gaz, de chaleur et de froid);
- la planification et le suivi de la réalisation de ces installations;
- la réception et le contrôle de ces installations;
- l'exploitation et la maintenance des systèmes qui composent ces installations énergétiques.

De plus, en tant que manager, les ingénieurs ISUPFERE sont amenés à gérer des sites de production, à faire des choix de priorité d'intervention et à assurer la maîtrise d'oeuvre des travaux d'amélioration ou de remise en état des installations.

Enfin, en qualité d'expert du secteur énergétique, ils contrôlent et expertisent les sites de production d'énergie, les installations de distribution d'énergie, le bâti et les systèmes énergétiques des bâtiments. Ils analysent le fonctionnement de ces systèmes dans leur environnement, en diagnostiquent la performance énergétique et conçoivent des solutions d'amélioration de leur efficacité énergétique.

¹ L'habilitation en cours sur la période 2018-2023 a été délivrée par l'arrêté du 18 janvier 2019 fixant la liste des Ecoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé, paru au JORF n°0031 du 6 février 2019.

- **Compétences attestées :**

La formation d'ingénieur de spécialité vise à acquérir un large champ de compétences :

- Concevoir, analyser et exploiter des installations énergétiques en mobilisant les connaissances et les ressources scientifiques et techniques de l'ingénieur ;
- Réaliser une expertise en énergétique ;
- Identifier des besoins et les traduire en spécifications techniques. Gérer des projets complexes ;
- Manager des projets, des sites industriels et des équipes en intégrant les enjeux de l'entreprise et sociétaux ;
- Développer ses capacités d'autoévaluation et de communication dans le cadre professionnel et à l'international.

- **En sortie de formation :**

Les diplômés sont en mesure d'occuper des postes :

- de responsable technique de grand site tertiaire ou industriel (exploitation et maintenance),
- d'ingénieur de projet ou d'affaire allant de la conception à la réception (gestion et coordination de la réalisation de travaux, pilotage de la sous-traitance)
- d'ingénieur qualité dans les domaines des fluides et environnement
- d'ingénieur en efficacité énergétique

dans les secteurs d'activités suivants :

- Extraction, énergie (hors chimie) 30 %
- Services ingénierie et Etudes techniques 20 %
- Construction, Génie Civil, Bâtiment, Travaux Publics 15 %
- Froid, conditionnement air, thermique 15 %
- Eau, déchets, gestion des déchets 10 %
- Construction automobile, aéronautique, matériel de transport 5 %
- Industries chimiques, pharmaceutiques et para chimiques 5 %

Type d'emplois accessibles :

- Production, exploitation, maintenance, essais, qualité, sécurité 35 %
- Management de projet ou de programme 25 %
- Ingénierie, études et conseils techniques 20 %
- Relations clients (marketing, commercial) 10 %
- Recherche & développement 5 %
- Enseignement et recherche publique 5 %

Les secteurs et types d'activité sont basés sur les enquêtes des ingénieurs ISUPFERE depuis 1993.

Conditions d'admission

- **Prérequis**

La formation d'ingénieur de spécialité « Energétique » organisée par l'ISUPFERE s'adresse à des techniciens supérieurs titulaires d'un diplôme B.T.S., D.U.T. (ou équivalent) de spécialités scientifiques et techniques, et ayant au moins 3 ans d'expérience professionnelle. La formation est également accessible par validation des acquis professionnels (VAP).

- **L'admission :**

Elle résulte d'une triple démarche

Individuelle

- ⇒ Montage du dossier administratif
- ⇒ Auto-évaluation grâce à un autotest : document comportant questions et corrections sur les connaissances de base en énergétique, mathématiques, électricité et capacités de synthèse. Ce test permet au candidat de s'auto-positionner par rapport au niveau de l'examen d'entrée et d'entreprendre une réactivation de ses connaissances
- ⇒ préparation à l'examen d'entrée

Sélection par l'entreprise

L'entreprise s'implique dans la formation

- ⇒ Produisant le dossier de candidature qui comporte un bilan des expériences professionnelles et précise le projet professionnel dans l'entreprise.
- ⇒ Nomme un tuteur entreprise qui accompagnera le stagiaire dans sa démarche d'admission

Sélection par un jury paritaire Ecole/Entreprises

Un examen de niveau est passé dans les matières suivantes : Energétique, Mathématiques, Electricité et Synthèse écrite.

Deux rapporteurs - le tuteur désigné par l'entreprise et un professeur d'ISUPFERE - procèdent à un entretien avec le candidat sur la base du bilan d'expérience professionnelle. L'entretien porte aussi sur la volonté et les possibilités du candidat d'accomplir une formation : temps disponible, organisation familiale et personnelle, etc...

Suivant le résultat de l'entretien et des contrôles de niveau, les deux rapporteurs formulent un avis favorable ou défavorable à l'admission dans le cycle préparatoire d'harmonisation des connaissances.

Des tests à la fin de ce cycle confirment le niveau, ce qui permet alors au jury de prononcer l'admission dans le cycle ingénieur.

• Calendrier du recrutement de la promotion 2023

Réunions d'information

En visioconférence et à Mines Paris - 60, Boulevard Saint-Michel 75006 PARIS - RER B - station Luxembourg

- Mardi 11 avril 2023 à 17h30
- Mardi 5 septembre 2023 à 17h30

Inscription obligatoire par mail à isupfere@mines-paristech.fr

Deux sessions de recrutement

L'admission pour la session 2024 est réalisée au cours de deux sessions de sélection en juillet et décembre 2023. Les candidats peuvent se présenter à l'une des sessions de leur choix en fonction de leur projet de formation et leur degré de préparation aux tests de positionnement. Chaque session suit le même processus (voir calendrier détaillé ci-après) :

Etape 1 : Remise du dossier de candidature

Adresser le formulaire de préinscription (à télécharger sur isupfere.mines-paristech.fr) accompagné d'un CV et d'une lettre de motivation à :

Mines Paris - PSL /ISUPFERE
60 Bd St Michel
75272 Paris cedex 06
Ou par mail : isupfere@mines-paristech.fr
Tél : 01 40 51 91 84

Etape 2 : Examen de positionnement

L'examen a lieu au 60, boulevard Saint-Michel- Paris VI, dans les locaux parisiens de Mines Paris - PSL de 9 h à 14 h, le samedi 24 juin 2023 ou le samedi 25 novembre 2023.

Etape 3 : Entretien

Cet entretien porte sur le projet professionnel et la motivation avec 2 rapporteurs : un de l'entreprise et un désigné par ISUPFERE.

Etapes	Session de juillet	Session de décembre
Envoi du dossier de candidature	Avant le 1 ^{er} juin 2023	Avant le 2 novembre 2023
Examen de positionnement	Samedi 24 juin 2023	Samedi 25 novembre 2023
Entretien	Avant le 4 juillet 2023	Avant le 5 décembre 2023

Jury d'admission au cycle d'harmonisation

4 juillet 2023

5 décembre 2023

Le jury se tient dans les locaux de Mines Paris - PSL, en présence des deux rapporteurs entreprise et ISUPFERE.

Cycle d'harmonisation

(remise à niveau – 240 heures minimum)

Du 12 janvier 2024 au 29 juin 2024

Jury d'admission au cycle ingénieur

2 juillet 2024

Le jury se tient dans les locaux de Mines Paris - PSL, en présence des deux rapporteurs entreprise et ISUPFERE. Il examine les progrès réalisés durant le cycle d'harmonisation pour valider l'admission définitive dans la formation

Cycle Ingénieur diplômé (1200 heures)

Du 2 septembre 2024 au 11 septembre 2026

- **Contenus synthétiques des enseignements**

Cycle de remise à niveau (240 heures)

Mathématiques
Physique
Electricité
Mécanique
Thermodynamique
Chimie
Mécanique des fluides
Thermique
Anglais
Synthèse

Cycle de formation d'ingénieur (1 200 heures)

Energétique 360h

- ❖ Thermodynamique et Machines
- ❖ Projet Technologies en Energétique
- ❖ Transferts de chaleur et de masse
- ❖ Conditionnement d'air
- ❖ Electricité industrielle
- ❖ Thermique du bâtiment

Régulation contrôle, Commande & Réseaux 220h

- ❖ Automatique
- ❖ Electronique
- ❖ Régulation et automatismes
- ❖ Transmission de l'information
- ❖ Instrumentation, Capteurs, Audit

Méthodes de gestion de l'ingénieur 300h

- ❖ Management de projet
- ❖ Achats et Marketing
- ❖ Calcul économique
- ❖ Gestion des équipes, Organisations,
- ❖ Droit du travail
- ❖ Statistiques, Fiabilité, Maintenance

Communication & NTIC 200h

- ❖ Communication orale
- ❖ Programmation
- ❖ Systèmes d'information
- ❖ Anglais

Préparation du mémoire ingénieur 120h

- ❖ Sécurité industrielle, Réglementation
- ❖ Juridique
- ❖ Environnement

- **Modalités pédagogiques**

La formation à l'ISUPFERE se construit sur une interaction permanente avec les activités en entreprise.

Elle s'appuie sur 3 principes :

- Devenir ingénieur sans quitter l'entreprise, en valorisant les acquis de l'expérience professionnelle pour développer des projets innovants ;
- Enrichir la technique et la culture de l'entreprise, les méthodes de conduite de projet, avec des ingénieurs préparés aux nouveaux enjeux et marchés de l'énergie ;
- Exploiter au mieux l'alternance entreprise/école pour provoquer des changements dans les attitudes et les pratiques professionnelles.

Chaque stagiaire est encadré par un tuteur dans son entreprise qui l'accompagne dans la réalisation globale du projet de formation.

Un second tuteur, « école » suit le stagiaire tout au long de sa formation et intervient plus particulièrement lors de la définition et la rédaction des projets.

La formation est organisée sur deux années pleines (voir planning prévisionnel page suivante) et précédée, la plupart du temps, d'un cycle d'harmonisation programmé au cours du semestre précédant l'entrée en formation.

Cycle d'harmonisation I1 (janvier -juillet)

Mécanique, Electricité, Mathématiques, Chimie, Energétique, Synthèse écrite.

Une partie du travail peut se dérouler à domicile (enseignement à distance en partie disponible) dans le cas de candidats éloignés de Paris. Des regroupements réguliers sont néanmoins organisés pour créer une dynamique de groupe.

Cycle d'ingénieur I2 (2^{ème} année)

Gestion de projet, Automatique et Régulation, Bureautique de l'ingénieur et Programmation, Transferts de chaleur et de masse, Electricité industrielle, Machines, Energétique Electronique et transmission de l'information, Calcul économique, Synthèse technique et prise de décision, Anglais.

+ Rédaction d'un rapport « Méthodes »

L'élève ingénieur doit rédiger un court **mémoire exposant les méthodes** mises en œuvre en entreprise pour résoudre un problème technique. La réalisation de ce mémoire représente environ 250 heures de travail et est évalué lors d'une présentation orale.

Cycle d'ingénieur I3 (3^{ème} année)

Modélisation, Projet de Technologies en énergétique, Systèmes d'information, Qualité de l'air et des ambiances, Acoustique, Fiabilité, Identité de l'ingénieur, Fonctionnement des organisations, Marketing achats, Commercialisation de solutions techniques, Expression orale, Argumentation, Anglais, + Préparation du mémoire ingénieur.

La réalisation du **rapport de fin d'études portant sur un projet d'ingénieur** représente environ 250 heures de travail et donne lieu à une soutenance orale devant le jury pour l'obtention du diplôme.

- **Conditions d'obtention du diplôme d'ingénieur**

La formation ISUPFERE prépare au titre :

**Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines de Paris,
spécialité énergétique, en convention avec le Conservatoire national des arts et métiers,
en partenariat avec ISUPFERE**

Selon les enseignements et activités de formation, le contrôle des compétences acquises repose sur des modalités diverses : examens formels, travaux pratiques ou dirigés, mises en situation ou rendu de projets et de rapports techniques. Une partie des projets est réalisée en petits groupes afin d'habituer les stagiaires au travail de communication technique. Le rendu des projets donne généralement lieu à une soutenance orale.

De plus, les activités en entreprise font l'objet de rapports et de présentations orales ainsi que d'une évaluation par le tuteur « entreprise ».

Les compétences visées sont donc finalement évaluées :

- par validation des connaissances acquises et évaluation des travaux réalisés durant l'alternance.
- par évaluation des savoir-faire et du savoir-être en situation professionnelle réalisée conjointement par l'entreprise et le corps enseignant.

Le diplôme, habilité par **la commission des titres d'ingénieur**, est accordé sur la base des résultats obtenus aux différents projets, contrôles et examens. **Le jury est constitué d'enseignants et de professionnels dont le tuteur en entreprise.**

L'attribution finale du diplôme est conditionnée à l'obtention d'une certification équivalente au niveau CECL B1 (équivalent à un score de 550 au TOEIC)

Taux de réussite à l'examen (4 dernières années)

Promotion	Année de diplomation	FORMATION CONTINUE		FORMATION EN APPRENTISSAGE		% DE REUSSITE
		Inscrits	Diplômés	Inscrits	Diplômés	
Promo 2017	2019	9	8	14	13	91,0 %
Promo 2018	2020	9	8	18	18	92,5 %
Promo 2019	2021	10	10	18	14	85,6 %
Promo 2020	2022	11	11	18	16	93,1 %

Le titre Ingénieur est accessible par capitalisation totale des 5 blocs de compétences qui constituent la certification telle qu'inscrite au RNCP sous la fiche n°34269.

- **Coût de la formation**

Le coût de la remise à niveau (240 heures) est de **4 080 euros**

Le coût du cycle de formation d'ingénieur (1200 heures) est de **20 400 euros**

Ces coûts sont applicables à compter du 1 janvier 2022. Ils ne sont pas assujettis à la TVA.

- **Prise en charge financière de la formation**

Salariés en poste

Les coûts de formation sont généralement pris en charge par les entreprises, dans le cadre du plan de développement des compétences.

Le diplôme est inscrit au RNCP sous le numéro **RNCP N° 34269**. La formation est donc éligible au **Compte personnel de formation (CPF : 327 748)**, ce qui permet un co-investissement entreprise-salarié.

Salariés (CDD ou CDI) qui souhaitent changer de métier ou de profession, ainsi qu'aux demandeurs d'emploi.

Le **CPF de transition professionnelle** permet à tout salarié, au cours de sa vie professionnelle, de suivre à son initiative et à titre individuel, une formation longue en vue de changer de métier ou de profession.

- **Quelques chiffres** (extraits de l'enquête insertion Conférence des Grandes Ecoles 2020)

Secteur d'activité

- ❖ Energie 47,6 %
- ❖ BTP 19 %
- ❖ Bureaux d'études, Ingénierie 19 %

Salaire moyen à l'embauche

- ❖ Hors primes et 13 ème mois 42 572 euros

Statut cadre ou assimilé

- ❖ 94,7 %

Taux de satisfaction des stagiaires en sortie de formation (résultats Enquêtes CGE 2018 – 2020)

- ❖ Très satisfait(e) 59,4 %
- ❖ Satisfait(e) 34,4 %
- ❖ Insatisfait(e) 6,2 %

- **Certification qualité de ISUPFERE**

Certifié DATADOC	
Certifié QUALIOPi	 QUALIOPi processus certifié ■ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE La certification qualité a été délivrée au titre des catégories d'actions suivantes : ACTIONS DE FORMATION

ISUPFERE fait partie du réseau des **iTii (Instituts des techniques d'ingénieur de l'industrie)** et est la seule dans sa spécialité.

- **Contact & informations complémentaires**

Mines Paris - PSL/ISUPFERE - www.isupfere.com
isupfere@mines-paristech.fr ou au 01 40 51 91 84