

Génie Thermique et Energie

Auteur:Administrateur IUT Longwy<webmaster@iut-longwy.uhp-nancy.fr>

Le département Génie Thermique & Energie de l'I.U.T. Henri Poincaré de Longwy forme en deux années des thermiciens énergéticiens dans les domaines de la production, de l'utilisation, de la gestion et de la maîtrise de l'énergie dans l'industrie et le bâtiment.

Si vous êtes Centre de Documentation, CIO, SCUIO, Responsable d'un établissement, etc., vous pouvez nous demander la cassette gratuite des "Génies de l'énergie" (15 min) - Contact :

- [Mme D'Innocenzo](mailto:webmaster@iut-longwy.uhp-nancy.fr) - 03.82.39.62.70

Le recrutement

Sont susceptibles d'être admis les titulaires du baccalauréat ou de diplômes admis en équivalence. Les candidats ayant une expérience professionnelle suffisante peuvent demander à bénéficier de la validation de leurs acquis.

- Vous préparez un bac S ou un bac STI et plus généralement un bac scientifique, vous pouvez déposer votre candidature à l'entrée en première année du D.U.T. Génie Thermique et Energie (G.T.E.).
- Vous êtes en première année de DEUG ou de classes préparatoires et vous voulez changer d'orientation. Votre candidature sera également examinée attentivement et sans discrimination.
- Peuvent également être admis dans cette formation permettant d'obtenir le DUT en un an à temps plein, les étudiants titulaire d'un diplôme universitaire de 1er cycle scientifique ainsi que les étudiants non diplômés, ayant suivis une formation scientifique d'au moins deux ans après le baccalauréat et possédant un niveau de connaissance suffisant : il s'agit de l'Année Spéciale
- Pour les sportifs de haut niveau : Possibilités d'aménagement des études sur 4 ans en fonction des entraînements et compétitions.

N'oubliez pas de rencontrer des diplômés G.T.E. parmi vos connaissances, à l'occasion des réunions organisées par votre lycée ou lors des Portes Ouvertes de l'IUT chaque année au mois de mars. Ils vous feront part de leur expérience et de leur succès !



Organisation des études

L'organisation des études est répartie sur 4 semestres. L'essentiel des enseignements s'effectue sous forme de cours magistraux à des promotions d'une cinquantaine d'étudiants, par groupe de travaux dirigés d'une vingtaine d'étudiants et par groupe de travaux pratiques à vocation professionnelle qui ont lieu avec des groupes de 12 étudiants.

Les équipements du département :

- Centre de documentation avec accès à Internet
- Laboratoire de langues de l'IUT
- Chaudières en " cascade "
- Analyse d'une combustion
- Etude de différents types d'échangeurs de chaleur
- Banc d'essai moteur
- Caractérisation de pompes
- Hall de travaux pratiques de thermique
- Soufflerie pour essai de maquettes
- Centrale thermique (production d'électricité avec une turbine à vapeur)
- Production de froid par absorption
- Turbine à gaz
- Banc automobile à rouleau
- Banc d'essai de climatisation automobile
- Climatisation gaz et gestion thermique centralisée



Le programme pédagogique

Disciplines générales

- Transfert de chaleur : étude des 3 modes de transfert de chaleur par conduction (propagation de la chaleur dans un matériau solide), par convection (échange entre un fluide et une paroi solide) et par rayonnement (transfert sous forme d'ondes électromagnétiques) = 70 heures
- Mécanique des fluides (propriétés, dynamique des fluides, régimes d'écoulements, caractérisation d'une pompe, détermination des pertes de charge dans un circuit hydraulique, notions d'aérodynamique) = 70 heures
- Thermodynamique (transfert de chaleur et de masse, étude des cycles réels, calorimétrie, bilan énergétique d'une installation, propriétés thermo-physiques des fluides, changement d'état physique, diagrammes d'équilibre) = 60 heures

Outils scientifiques appliqués au Génie Thermique

- Mathématiques (outils indispensables au Génie Thermique : algèbre et géométrie, analyse d'une fonction, séries de fonctions, transformations fonctionnelles pour la résolution d'équations) = 240 heures
- Mécanique (notions permettant une compréhension des lois du mouvement : équilibres statique et dynamique, cinématique et dynamique des pièces mobiles dans des machines tournantes) = 70 heures
- Propriétés des matériaux (culture scientifique de base sur le comportement des solides déformables et la résistance des matériaux solides soumis à des contraintes mécaniques, dimensionnement de canalisations ou de réservoirs, ?) = 70 heures

- Informatique (conception et utilisation de bases de données, analyse numérique appliquée à la résolution d'équations dans le domaine de l'énergétique, logiciels de programmation) = 100 heures
- Connaissance de l'incertitude (définition d'une mesure, étude d'une chaîne de mesure, notions de répétitivité, détermination des incertitudes commises lors d'une mesure de paramètres physiques liées à la thermique telles que la température, la vitesse dans un fluide, la pression, ?) = 30 heures
- Génie thermique et environnement (ressources et maîtrises énergétiques, pollution atmosphérique, sensibilisation sur la protection de l'environnement, ébauches de solutions permettant de gérer l'impact du génie thermique sur l'environnement) = 16 heures
- Acoustique (notions pratiques applicables en Génie thermique, tant dans l'industrie que dans le bâtiment : définitions des paramètres acoustiques, propagation du son, acoustique architecturale appliquée aux salles de spectacle, aux conduites et gaines de ventilation, aux parois, normes) = 30 heures



Technologie générale

- Bureau d'études (lecture et élaboration d'un plan, connaissance des conventions de représentation dans le domaine industriel et dans le bâtiment, notions de dessins assistés par ordinateur) = 60 heures
- Techniques du génie thermique (notions sur la chaudronnerie, les techniques d'assemblage, les traitements thermiques appliqués aux matériaux, les procédés spéciaux) = 60 heures
- Technologie des machines thermiques (étude technologique des machines thermiques tels que les moteurs à combustion interne, les turbines, les pompes, les pompes à chaleur) = 70 heures
- Combustion (généralités sur les combustibles et les ressources énergétiques, description de la combustion, notions théoriques et pratiques telles que la détermination des limites d'inflammabilité, des chaleurs de réaction, de la température de combustion dans un foyer, l'analyse des produits de combustion) = 20 heures



Langue, expression, communication

- Conduite et gestion de projets (identification et prise en compte des besoins clients : stratégie au niveau du produit, définition des objectifs et spécifications, étude de faisabilité : solutions possibles, analyse de risques, définition du processus de travail : planification, optimisations,

ressources, outils de suivi et de prise de décision, informations et communications transversales, application à des études techniques) = 16 heures

- Economie de l'entreprise (notions succinctes permettant de dégager les contraintes d'organisation et économiques auxquelles l'activité en entreprise est soumise : organisation de l'entreprise, relations humaines, législation sociale, consommation, compétition, marketing et stratégie d'entreprise, intervenants, investissement et progrès techniques, contraintes légales et administratives, notions élémentaires de gestion, contrôle de gestion) = 16 heures
- Communication (objectif : améliorer l'expression écrite et orale des étudiants pour les conduire progressivement à une maîtrise satisfaisante de la langue et des relations de communication, afin qu'ils appréhendent avec plus d'assurance des situations professionnelles : développement d'une méthodologie du travail intellectuel, entraînement des techniques d'expression écrite, une pratique diversifiée et raisonnée de l'oral, utilisation des techniques, des supports et des documents audio-visuels, des exemples d'application seront choisis, en proportions convenables, dans l'optique de la recherche d'un emploi et de l'insertion dans la vie professionnelle) = 28 heures
- Langues étrangères (objectif : mettre en œuvre, dans leur future carrière, les connaissances acquises par les étudiants avant leur entrée à l'IUT : lecture et écriture de notes techniques, de textes scientifiques de la spécialité, conversation courante dans un cadre professionnel) = 92 heures

Projets tutorés (300 h)

L'objectif de cet enseignement est de procurer à l'étudiant la possibilité de concrétiser l'enseignement reçu dans toutes les disciplines, à travers un ensemble d'activités préfigurant celles qu'il rencontrera dans sa vie professionnelle. Sur le plan pratique, les étudiants forment un binôme ou un trinôme, auquel est confié un projet technique (bibliographie ou/et réalisation technique) ayant trait à la thermique et à l'environnement. Ce projet, encadré par un enseignant du département, donne lieu à un manuscrit, suivi d'une soutenance orale. Parmi l'ensemble des projets tutorés proposés aux étudiants, un projet particulier concerne la course SHELL Eco Marathon, auquel participe chaque année le département de génie thermique.

Stage en entreprise

Le stage en entreprise a lieu au cours de la deuxième année, selon une période unique de 10 semaines et se déroule dans un site non universitaire afin d'initier l'étudiant à la vie dans les entreprises. Pour la plupart d'entre eux, c'est en effet leur premier contact direct avec le monde du travail. L'activité au cours du stage est déterminée par un accord préalable entre le tuteur de stage dans l'entreprise et le responsable de stage du département. Le travail réalisé donne lieu à un rapport écrit, suivi d'une soutenance orale, à laquelle le tuteur est convié à assister.

[Pour en savoir plus?.]

Poursuites d'études

En raison de la qualité et de la diversité des enseignements dispensés, un large éventail de possibilités est offert. C'est pourquoi actuellement, environ deux tiers de nos étudiants choisissent de poursuivre leur études :

- soit dans une filière classique :

- Ecole d'ingénieurs E.N.S.I., I.N.S.A., E.N.S.I.C., I.U.S.T.I, I.F.F.I
- Instituts universitaires professionnalisés I.U.P.
- Deuxième cycle universitaire Licence puis maîtrise
- Institut universitaires de formation des maîtres I.U.F.M.

- soit par une année de spécialisation pour perfectionner un domaine ou acquérir une double compétence : L'IUT Henri Poincaré de Longwy vous propose deux licences professionnelles et un DU Commercialisation de Technologies.

Vous retrouverez la description de ces formations en [\[Cliquant ici\]](#)

Présentation d'un projet tutoré ayant attiré à la course Shell Eco Marathon :

Depuis près de cinq ans le département G.T.E. de Longwy participe à la course Shell Eco Marathon qui récompense le véhicule le plus économe en carburant. Des groupes d'étudiants de première et deuxième année travaillent durant leur projet tutoré (300h) sur la conception, la réalisation et les modifications du véhicule.

Chaque groupe s'occupe d'un élément particulier :

Moteur (+ essais sur banc),

Carrosserie (+ essais en soufflerie), Transmission.

Outre l'aspect pédagogique ce projet donne l'occasion, lors du déplacement pour la course, de créer des situations extra-scolaires de vie associative bénéfiques pour tous.

Les nouveautés de l'an 2000 : MEGALIGHT

- Carrosserie entièrement modifiée
- Moteur de cylindrée plus faible
- Nouvelle transmission
- Nouveau Véhicule rebaptisé MEGALIGHT

Enfin une Association est née : l' ASEMGTTEL

Débouchés professionnels

Les titulaires du diplôme souhaitant entrer directement dans la vie active ont en moyenne un temps de recherche d'emploi inférieur à 10 semaines. Le technicien supérieur en Génie Thermique et Energie travaillera en collaboration directe avec les ingénieurs d'une entreprise dans les domaines d'études, de conception et réalisation de programmes énergétiques.

Les grands secteurs d'emplois sont :

- Laboratoires d'essais et de recherche :
 - Industrie automobile (DELPHI , RENAULT, PEUGEOT ?)
 - Industrie aéronautique (SNECMA , ALCATEL?)
 - Industries diverses (DE DIETRICH, ALLIED SIGNAL, SOLLAC, KKK TURBOCOMPRESSEURS?)
- Ateliers de fabrication, services de production d'énergie :
 - Contrôle et surveillance de procédés thermiques (St GOBAIN, SHELL?)
 - Agent de maîtrise en production d'énergie (EDF, GDF ?)
- Bureaux d'études du bâtiment :
 - Technicien chargé des études thermiques des bâtiments :
 - à dimensionnement des installations de chauffage et climatisation
 - à réalisation des devis, suivi sur les chantiers de construction
- Emploi à coloration commerciale :
 - Attaché commercial chauffage & climatisation (BROSSETTE, LONGOSANIT, HS France?)
 - Chargé d'affaires (BABCOCK, INDUSTELEC, AB DEFLECT...)
- Maintenance et gestion d'installations de chauffage :
 - Responsable d'équipe dans les services du chauffage et de la climatisation : (COFRETH, GENERALE DE CHAUFFE?)

On peut également citer les métiers liés à la domotique, la gestion des déchets, le traitement des pollutions et plus généralement , les métiers liés à l'environnement.

Après une première expérience en entreprise, certains d'entre eux créent leur propre bureau d'études ou entreprise de contrôle et de maintenance.



Une équipe pédagogique au service de votre réussite

La direction du département est assurée par une équipe de 5 personnes :

- un chef de département, chargé de la gestion et de l'organisation du département
- un directeur des études, chargé en particulier de l'emploi du temps et qui sera votre interlocuteur privilégié
- un responsable de formation Licence Professionnelle Génie Climatique et Froid Industriel
- un responsable des stages qui travaillera, avec vous, à la préparation et au suivi de votre stage industriel.
- Secrétariat - tél. : 03 82 39 62 70, télécopie : 03 82 39 62 93

C'est aussi une équipe pédagogique d'origine diverse, ayant l'expérience du dialogue interdisciplinaire et composée d'enseignants-chercheurs assurant le contact avec le monde de la recherche et de la technologie de pointe, d'enseignants non chercheurs, garants du suivi pédagogique et de la qualité de l'enseignement, d'ingénieurs permettant d'être au plus près des préoccupations du monde industriel et enfin d'intervenants extérieurs, véritables intermédiaires entre votre formation et le monde du travail.