



Université de Pau
et des Pays de l'Adour

Institut Universitaire Professionnalisé
Génie des Systèmes Industriels

Option : **Génie des Systèmes Thermiques**

Objectifs de la formation :

Former des cadres sachant mettre au point, analyser, gérer et conduire un système thermique.

La spécialité concerne des secteurs d'activités très variés. Afin de permettre au futur diplômé de s'y adapter, un solide enseignement scientifique de base est donné au niveau de la formation auquel est associé l'apprentissage d'outils modernes de calcul et d'instrumentation. L'enseignement spécifique aux différentes applications où l'énergie est présente est assuré principalement en 3^{ème} année. Un développement particulier est fait pour deux applications qui sont actuellement porteuses d'emplois : **le contrôle de commande des installations thermiques** d'une part et **le froid et le conditionnement d'air** d'autre part.

Présentation générale des stages :

Le stage fait l'objet d'une **convention de stage**, obligatoire pour tout séjour en entreprise. Monsieur Jean Casting-Lasvignottes, responsable des stages à l'IUP, suivra l'évolution de ces démarches. Un rapport écrit sera remis à la fin du stage suivi d'une soutenance orale, sanctionnés d'une note importante pour **l'obtention du diplôme**. Chaque stagiaire sera suivi par un enseignant tuteur, chargé de vérifier le bon déroulement du stage. Celui-ci devra se dérouler en entreprise. Il a pour objectif de mettre en pratique les enseignements à caractère technologique spécialisés dans le domaine de la thermo énergétique acquis à l'IUP. Il doit être envisagé comme une **véritable expérience professionnelle**. Le sujet du stage doit être en relation avec les enseignements dispensés à l'IUP.

Exemples de stages :

Optimisation des systèmes de refroidissement, développement d'un module hybride photovoltaïque-thermique, optimisation du profil d'ailette de radiateurs refroidis en vent vitesse, étude des performances de batteries, étude thermique du groupe turboalternateur, assistance à maîtrise d'ouvrage pour travaux sur réseau de chauffage et de climatisation de LA DEFENSE, dimensionnement de réseaux de chaleur en sortie de cogénération, étude d'un process de désinfection d'eau de mer, mise en place d'un système de gestion de suivi des besoins en énergie, etc....

Organisation des enseignements :

L'accent est mis sur l'aspect **professionnel**. En outre les **enseignements scientifiques** de bases (transferts thermiques, thermodynamique, mécanique des fluides), il est dispensé des **enseignements technologiques** (informatique, énergies renouvelables, capteurs, thermique du bâtiment, échangeur, froid) dont la plupart sont effectués par des **Intervenants Extérieurs** et de l'enseignement de **culture générale** (anglais, économie, droit du travail, communication, création d'entreprises...)

Les étudiants effectuent **deux stages** (un **stage ouvrier** d'un mois à la fin de la 1^{ère} année et un **stage ingénieur** de quatre à six mois en entreprises à la fin de la 3^{ème} année) et de deux projets (en relation avec les laboratoires de recherche ou les entreprises locales).

Présentation générale des projets :

Les étudiants de troisième année de l'IUP doivent réaliser un **projet en laboratoire** à raison d'une journée par semaine sur une durée de 6 mois (septembre à Février). Ces projets ont pour but d'appliquer les enseignements reçus au cours des trois années d'IUP sur une étude industrielle en bénéficiant d'un **environnement scientifique de haut niveau** (Encadrement des projets par des enseignants-chercheurs ; accès à du matériel informatique et des logiciels performants ; mise à disposition de techniques et de bancs d'essais de laboratoire ; environnement technologique de qualité par l'intermédiaire d'un atelier de fabrication mécanique..).

Exemples de projets :

Maîtrise de l'Electricité (ECOCAMPUS), réalisation d'un banc d'essais moteur, études thermodynamiques avec le logiciel Thermoptim, montage et test d'une boucle d'étude de mélange diphasique, optimisation d'un circuit hydraulique, réalisation d'un dispositif expérimental pour déterminer des coefficients d'échange dans un coulis de glace, utilisation d'une caméra infrarouge, traitement laser de la surface d'un polymère, étude exergoéconomique d'un système de climatisation d'un tramway, étude du logiciel FEMLAB, étude d'un conditionneur d'air industriel, etc....

Programmes des études :

Première année (DEUG)		Deuxième année (Licence)		Troisième année (Maîtrise)	
Enseignements scientifiques - Mathématiques 90h - Thermodynamique générale 50h - Thermodynamique statistique 20h - Transferts Thermiques 20h - Mécanique des fluides 20h - Mécanique du solide 20h - Optique 18h - Electromagnétisme 18h - Chimie minérale 18h - Chimie organique 18h - Circuits électriques 20h		Enseignements scientifiques - Mathématiques pour l'ingénieur 70h - Thermodynamique générale 50h - Transferts Thermiques 90h - Mécanique des fluides 90h - Electronique 25h		Enseignements scientifiques - Transferts thermiques 20h - Mécanique des fluides 20h	
Enseignements technologiques - Analyse numérique 20h - Informatique 48h - Mécanique vibratoire 25h - Techniques graphiques 20h		Enseignements technologiques - Analyse numérique 40h - Informatique 40h - Energétique 20h - Energies renouvelables 25h - Cinétique et combustion 25h - Electrotechnique 30h - Automatique 30h - Capteurs 20h - Pollution 20h		Enseignements technologiques - Analyse numérique 30h - Thermodynamique appliquée 50h - Thermo. des séparations 20h - Froid et conditionnement d'air 30h - Electrothermie 30h - Thermique du bâtiment 25h - Echangeurs 30h - Hydraulique 20h - Propriétés des matériaux, RDM 25h - Informatique industrielle 40h - Capteurs et régulation 40h - Combustion industrielle 20h - Normalisation réglementation 20h	
Travaux pratiques - Physique 30h - Chimie 30h - Fabrication 20h		Travaux pratiques - Thermique et froid 40h - Electronique, électrotechnique, automatique 40h		Travaux pratiques - Thermique et froid 50h	
Culture générale - Anglais 60h - Expression écrite et orale 20h - Communication 30h		Culture générale - Anglais 60h - Expression écrite et orale 40h - Droit du travail 30h - Gestion économique 35h		Culture générale - Anglais (préparation TOEIC) 50h - Communication 30h - Relation humaines 30h - Droit des affaires, création entrep. 30h	
Stage ouvrier 4 semaines		Projet informatique		Projet de fin d'études Stage ingénieur 4 à 6 mois	

Débouchés :

- Ingénieur d'études et de développement
- Responsable de projet
- Responsable du service «Energie» d'une entreprise ou d'une collectivité
- Responsable de la maintenance d'installations thermiques
- Ingénieur technico-commercial

Secteurs industriels :

- Agro-alimentaire (cuisson, congélation, pasteurisation...)
- Bâtiment (isolation, chauffage, climatisation...)
- Matériel thermique (chaudières, échangeurs, moteurs...)
- Energie et Fluides dans l'industrie (cogénération...)
- Production et transport de l'énergie (gaz, électricité...)
- Gestion de la température dans les systèmes (électronique...)
- Transports (automobile, aéronautique, ferroviaire...)
- Traitement des pollutions et des déchets (incinération...)
- Normalisation et contrôles

Renseignements utiles :

Responsable de la formation :

Mme STRUB : n° Tél. : 05.59.40.74.39 - email : françoise.strub@univ-pau.fr

Responsable des stages :

M. Jean Castaing-Lasvignottes : n° Tél. : 05.59.40.77.19 - email : jean.castaing@univ-pau.fr

Adresse de la formation :

IUP Génie des Systèmes Thermiques

BP 1155 Avenue e l'Université 64013 PAU

Secrétariat : n° Tél. : 05.59.40.74.38 - n° Fax : 05.59.40.74.35 - email : iup.thermique@univ-pau.fr

Pour plus de renseignements : www.univ-pau.fr/ENSEIGNEMENT/IUPGST/