

Les ateliers de recherche sont organisés en vue d'initier l'étudiant aux pratiques de collecte d'information, d'élaboration d'une bibliographie et d'une problématique en vue d'un travail de recherche.

Les stages sont accomplis sous la supervision d'un tuteur et d'un enseignant référent.

Le rapport de stage est rédigé sur la base d'un sujet proposé par le tuteur et validé par l'enseignant référent. Le sujet doit être en rapport avec la mission effectuée pendant le stage. Le rapport comporte en principe deux parties, l'une réalisant une synthèse sur la problématique soulevée, l'autre, opérationnelle, reprenant les documents élaborés, les procédures utilisées et la méthodologie mise en œuvre.

***Le projet de recherche appliquée doit permettre à l'étudiant d'effectuer un travail de recherche, en liaison avec son expérience de stage et avec sa spécialité. L'étudiant doit montrer qu'il est capable de mener un travail d'analyse et de synthèse sur une problématique en lien avec sa spécialisation.***

Le projet de recherche appliquée donne lieu à une soutenance devant un jury composé d'universitaires et de professionnels. La présentation doit permettre à l'étudiant de mettre en valeur les principaux résultats et son apport personnel. La présentation doit faire apparaître les éléments suivants :

- rappel du thème traité et des objectifs du travail
- choix du sujet et méthode mise en œuvre
- développement d'un point particulier non (ou peu) abordé dans le projet écrit afin d'éviter la paraphrase écrit/oral, principales conclusions
- principales conclusions
- bilan critique de l'ensemble du parcours de formation (en termes de savoirs, savoir-faire et savoir-être acquis).

### Laboratoires

L'ULF est dotée de nombreux laboratoires, accessibles aux étudiants pour leurs cours et projets, ainsi qu'aux enseignants pour leurs activités de recherche.

Tous les Campus ont des laboratoires Informatiques équipés de 30 postes de travail interconnectés avec logiciels professionnels.

Le Campus de Deddeh est doté de nombreux laboratoires : Electricité-Electronique, Automatique, Télécommunication, Electrotechnique et machines électriques, Informatique Industrielle, Mécanique et Energétique, Résistance des matériaux, Transfert thermique, Mécanique de fluide, Hydraulique, pneumatique, Eléments des machines, Rhéologie et matériaux polymériques, Chauffage et Froid, Energies renouvelables, Béton armé, Structure, Sol, Eléments finis.

### **Equipe de recherche Systèmes des énergies renouvelables (SER)**

#### ***Equipe de recherche :***

- Bilal Taher, maître de conférences en génie mécanique, chef du département génie mécanique et énergétique.
  
- Housam El-Cheikh, maître de conférences en physiques appliquées.
  
- Mouemen Dabbousi, maître de conférences en génie de procédés.

*Domaine de recherche* : couplage thermomécanique d'un multi matériau, endommagement, énergie renouvelable, transfert thermique, étude fluidique, production d'hydrogène, fabrication par laser, génie de procédé.

### **Thèmes de recherche :**

1- Modélisation et optimisation d'une station biogaz par une nouvelle génération de production.

- Modélisation électro-thermo-mécanique d'une pile à combustible dans une station biogaz
- Etude comparative avec d'anciens systèmes
- Optimisation de la production d'énergie de la pile à combustible utilisant le système de cogénération ou tri-génération
- Application de ce nouveau système sur le site de Tripoli

2- Modélisation des vagues et hybridation des systèmes d'énergie renouvelable avec optimisation de la méthode de stockage d'énergie.

- Modélisation du mouvement des vagues
- Optimisation du système de récupération d'énergie de la mer méditerranéenne
- Hybridation d'énergie renouvelable hydraulique, vent et solaire.
- Optimisation de la méthode de stockage d'énergie
- Choix des sites convenables à ce système et étude de l'énergie produite maximale
- Etude économique de cette application.

**Equipe de recherche Responsabilité sociale des entreprises**

*Equipe de recherche :*

- Noujoud Baroudi
- Salam Sami ép. Dandachi
- Hamida Bouazzi ép. Al Rafei

*Domaine de recherche :* Économie-Gestion

*Thèmes de recherche :* La relation entre les ONG et l'Etat

*Résumé du projet :* Le Liban est un cas particulier d'un pays en voie de développement vu son emplacement géographique qui a stimulé certains conflits géopolitiques. Ceux-ci ont suscité l'éclatement d'une guerre civile (1975- 1990) aboutissant à la détérioration des services communs. Devant cet état critique, l'État libanais est incapable de restructurer ces derniers malgré les montants importants reçus d'APD<sup>1</sup>. L'intervention des ONG devient ainsi légitime et leur rôle demeure essentiel dans l'aide et le financement des projets de développement. Toutefois, il existe une certaine ambiguïté dans les modalités de dialogue entre l'État et les ONG. Nous tentons à travers ce projet de définir la relation qui existe entre ces deux parties au Liban.

1. Ces montants ont dépassé 800 milliards de dollars en 2014, selon la banque mondiale

### **Equipe de recherche en Optimisation et Systèmes Multi-Agents (OSMA)**

*Equipe de recherche :*

- Mohamad El FALOU, maître de conférences en Informatique, responsable du master informatique.

- Mohamad SAID, maître de conférences et chef de département informatique.
- Rabih ZAKARIA, maître de conférences en informatique.

*Domaine de recherche* : Intelligence artificielle, système multi-agents, composition de web services, transport intelligent et traçabilité, optimisation combinatoire, recherche opérationnelle, méta-heuristiques, optimisation multiobjectif.

**Thèmes de recherche :**

- 1- Organisation optimisée du transport et traçabilité des marchandises
- 2- Etudes des normes d'interopérabilité
- 3- Optimisation des opérations de redéploiements de véhicules dans un système d'auto-partage
- 4- Développement des algorithmes mémétiques pour la résolution des problèmes d'optimisation multi-objectif
- 5- Modélisation d'une extension décentralisée de l'algorithme de recherche du plus court chemin A\*
- 6- Contributions à la composition dynamique de services fondée sur des techniques de

planification et diagnostic multi-agents

## **Equipe de recherche Matériaux, Energie et Automation (MEA)**

*Equipe de recherche :*

- Ahmad Rafhi, Professeur en électronique, Doyen de la faculté de Génie.
  
- Marwan Jarkas, Professeur adjoint en mécanique, chef du département mécanique et énergétique.
  
- Khaled Hajar, maître de conférences en micro réseaux et réseaux intelligents, chef du département ingénierie industrielle et maintenance, systèmes de télécommunication et informatique, instrumentation.
  
- Ziad Obeid, maître de conférences en génie électrique, chef du département génie électrique, électronique et automatique
  
- 
  
- Rabih Barakeh, maître de conférences en génie électronique.
  
- Mohamad Saadeddine, maître de conférences en télécommunication.

Thèmes de recherche :

1- Microélectronique

- Circuit intégré : Architecture, conception et validation
- Micro et nano électronique
- Capteur et observateur

### 2- Automation et systèmes

- Développement d'algorithmes de commande par ordinateur
- Robotique et intelligence artificielle
- Analyse, conception, et simulation de la commande et du diagnostic des systèmes dynamiques en temps continu

### 3- Télécommunication

- Conception, fabrication et test d'antenne et de circuits micro-ondes passifs et actifs : récepteur, amplificateur

### 4- Matériaux et biomatériaux

- Métaux, bois et fibres naturelles analyse, comportement et modélisation.
- Procédés d'élaboration et de transformation.

### 5- Energie renouvelable

- ☐ Energie solaire (thermique et photovoltaïque)
- ☐ Hydrogène et pile à combustible
- ☐ Véhicule électrique
- ☐ Energie éolienne
- Systèmes et Applications hybrides (solaire, éolienne, géothermique, bioénergie, diesel...

### 6- Micro-réseaux et réseaux intelligents

- Modélisation
- Gestion d'énergie
- Optimisation
- Simulation avancée
- Efficacité énergétique

Contributions à la composition dynamique de services fondée sur des techniques de planification et diagnostic multi-agents