

### Objectifs de la formation

Le génie électrique est une discipline dynamique et transversale irriguant un large éventail de spécialités "électriques". En effet, l'évolution technologique de l'industrie électrique fait qu'aujourd'hui l'ingénieur électricien a élargi son champ de connaissances et de compétences. Il n'est pas seulement responsable de la production ou du transport de l'énergie, il est aussi un concepteur de matériels, un électronicien, un automaticien et un traiteur de signaux.

Dans cette optique, le département de génie électrique de l'université du 8 Mai 1945 de Guelma a formé et continue à former des ingénieurs "généralistes" ayant des connaissances étendues:

- Dans le domaine de l'électronique: contrôle électronique; automatique; télécommunications.
- Dans le domaine de l'électrotechnique: réseaux électriques.

Ce choix arrêté pour les profils d'ingénieurs formés dans cette université n'a pas été par ailleurs fortuit. Il est en effet dicté par des considérations géographiques et industrielles. En effet, la ville de Guelma est située à un carrefour stratégique dans une région fort demandeuse de cadres techniques dans tous les domaines technologiques en général et dans le domaine de l'électricité en particulier. Citons à titre d'exemple :

- Production et transport de l'énergie électrique: centrales électriques de Annaba et de Skikda (Sonelgaz).
- Production, forage et traitement de l'eau : ADE (Algérienne des Eaux) Guelma, Annaba, Constantine, Souk-Ahras,
- Chaînes d'automatisation industrielles : métallurgie (Mittal-Arcelor "ex-SIDER" Annaba) ; agroalimentaire (unités de production du sucre (Guelma), de la tomate à Guelma, Annaba et El Tarf) ;
- Instrumentation, maintenance des systèmes électroniques (Asmidal, Mittal-Arcelor (Annaba); industries mécaniques (Constantine) ;

Dès lors, d'énormes moyens tant sur le plan de recrutement des enseignants, de l'acquisition d'équipements pédagogiques et de l'enrichissement de la bibliothèque (avec des centaines de titres et d'ouvrages dans la spécialité) ont été consentis pour atteindre cet objectif.

Sur un autre registre et suite aux mutations que connaît l'université algérienne à différents niveaux et en particulier sur le plan de la formation, le département de génie électrique de l'université de Guelma s'est à temps préparé à ces changements et se propose à cet effet d'offrir dans le cadre du LMD trois nouveaux parcours de Master Recherche en électronique et en électrotechnique.

Le Master Recherche intitulé "Systèmes électroniques" s'inscrit ainsi dans l'offre globale de formation du département de génie électrique. Cette offre vient naturellement consolider et compléter cet esprit qui a guidé, depuis maintenant une décennie, la politique de formation engagée au sein du département de génie électrique quant à l'aboutissement de cet objectif et les moyens mis au service de la réalisation de cet objectif.

La formation dans le Master Recherche "Systèmes électroniques" relève du domaine des sciences pour le master (SP1). Cette formation a pour but d'apporter aux étudiants les bases nécessaires à leurs futurs travaux dans les secteurs industriels ou de la recherche dans les disciplines du traitement de l'information et de l'électronique. A cet égard, les systèmes d'acquisition et de traitement de l'information envisagés et programmés dans ce parcours ont fait l'objet d'une attention particulière en particulier au niveau des aspects matériels (capteurs, électronique analogique et numérique, microprocesseur, processeur de signaux) et logiciels (programmation, temps réel).

Enfin les techniques issues des travaux de recherche les plus récents (traitement d'images et vision artificielle) sont traitées au cours de la deuxième année de ce Master.

En résumé,

Les enseignements dans le Master "Systèmes Electroniques" s'articulent autour de trois grands thèmes :

- Formation spécifique dans les circuits numériques et en traitement de signal ;
- Formation générale en électronique et
- Formation humaine et professionnelle.

La pédagogie laissant, par ailleurs, une large part aux projets de groupe.

Le choix de ces thèmes a obéi à une logique sous-jacente aux besoins du monde industriel régional et national. En effet, le traitement du signal et les circuits numériques occupent une part sans cesse croissante dans des domaines tels que les télécommunications, l'automatisation, les transports, etc.

Par ailleurs, la formation en électronique générale est de nature transversale (automates programmables, capteurs, ...). Elle intéresserait éventuellement les industriels de l'agro-alimentaire, de la métallurgie, de la sidérurgie, des matériaux de construction (cimenteries, briqueteries, ...) etc.

Parallèlement, les étudiants sont entraînés au travail collectif afin de favoriser l'esprit d'initiative, l'autonomie et le sens des responsabilités grâce à une formation incluant mini projets, projet de fin d'études.

Ces objectifs s'appuient sur une formation qui doit :

- permettre aux meilleurs étudiants une continuation dans le cadre d'une thèse de doctorat et aux carrières de l'Enseignement Supérieur ou de la Recherche ;
- ou encore conduire, pour tous les autres étudiants, à un diplôme reconnu par le milieu socio-économique (régional et national) et adapté aux besoins actuels et futurs de notre société.

Cette formation est animée par une équipe pédagogique compétente et entreprenante rattachée au département de Génie électrique (voir § D2.1).

Parallèlement, un effort vigoureux sera déployé afin de tisser des relations de travail avec les industriels de la région (intervention d'industriels pour assurer des cours magistraux en rapport avec la formation et / ou encadrement de projets tutorés) et ce dans l'optique de faciliter la recherche de stages et l'insertion professionnelle directe de nos jeunes diplômés dans le secteur industriel.

### Profils et compétences visés

Le parcours "Systèmes électroniques" concerne de vastes secteurs de l'industrie et/ou des services qui recherchent des spécialistes de l'électronique, de l'instrumentation et de l'informatique industrielle.

### Potentialités régionales et nationales d'employabilité

A l'issue de cette formation, l'étudiant est normalement apte à assurer un emploi de cadre polyvalent en électronique, appelé à répondre aux besoins:

- de l'entreprise de production et de distribution de l'électricité: Sonelgaz
- des entreprises industrielles de sidérurgie (régional): Mittal- Arcelor ex-Sider
- des entreprises de Génie chimique (régional): Naphtal, Asmidal,
- des PME du secteur de l'Electronique (national): Enie, Condor, Cobra, Lexus, ...
- des PME de la microinformatique (régional): Zala Computer,
- des PME de l'agro-alimentaire (régional):

- de l'huile et du beurre (Cevital, Bonal, ...)
  - de la tomate (Izdihar, Benamor, Sipa, ...)
  - de la semoule (Benamor, Sim, Ferdjioua, ...)
  - du lait et dérivées (Edough, Soumam, Thaghaste, ...)
- des Télécommunications (opérateurs téléphoniques à l'échelle nationale : Mobilis, Djezzy et Nedjma).

## Programme

Semestre 1	Crédits	Semestre 2	Crédits
<b>U.E. de Spécialisation: 10 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions d'électronique</li> <li>• Automates programmables Industriels</li> </ul>	6 4	<b>U.E. de Spécialisation: 15 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteurs</li> <li>• Systèmes à microcontrôleurs</li> <li>• Modélisation des circuits électroniques</li> </ul>	5 5 5
<b>U.E. Fondamental: 16 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architecture des systèmes à microprocesseur</li> <li>• Traitement numérique du signal</li> <li>• Automatique</li> </ul>	6 6 4	<b>U.E. Technique et Technologique: 10 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondamentaux des réseaux informatiques</li> <li>• Projets d'électronique d'informatique et d'automatisme</li> </ul>	3 7
<b>U.E. Technique et Technologique: 4 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmique et programmation</li> </ul>	4	<b>U.E. Culture Générale: 5 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anglais</li> <li>• Expressions et communications</li> </ul>	2 3
Semestre 3	Crédits	Semestre 4	Crédits
<b>U.E. de Spécialisation: 15 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement des images et systèmes de vision</li> <li>• Systèmes temps réel</li> <li>• Processeurs des signaux numériques</li> </ul>	5 5 5	<b>U.E. d'Initiation à la Recherche "Mémoire de Fin d'Etudes": 30 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stages, Consultations, Mémoire et Soutenance</li> </ul>	30
<b>U.E. des Travaux d'Etude et de Recherche Bibliographique: 11 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposé des travaux d'étude et de recherche bibliographique</li> </ul>	11		
<b>U.E. Culture Générale: 4 crédits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anglais 2</li> <li>• Economie et gestion de l'entreprise</li> </ul>	2 2		