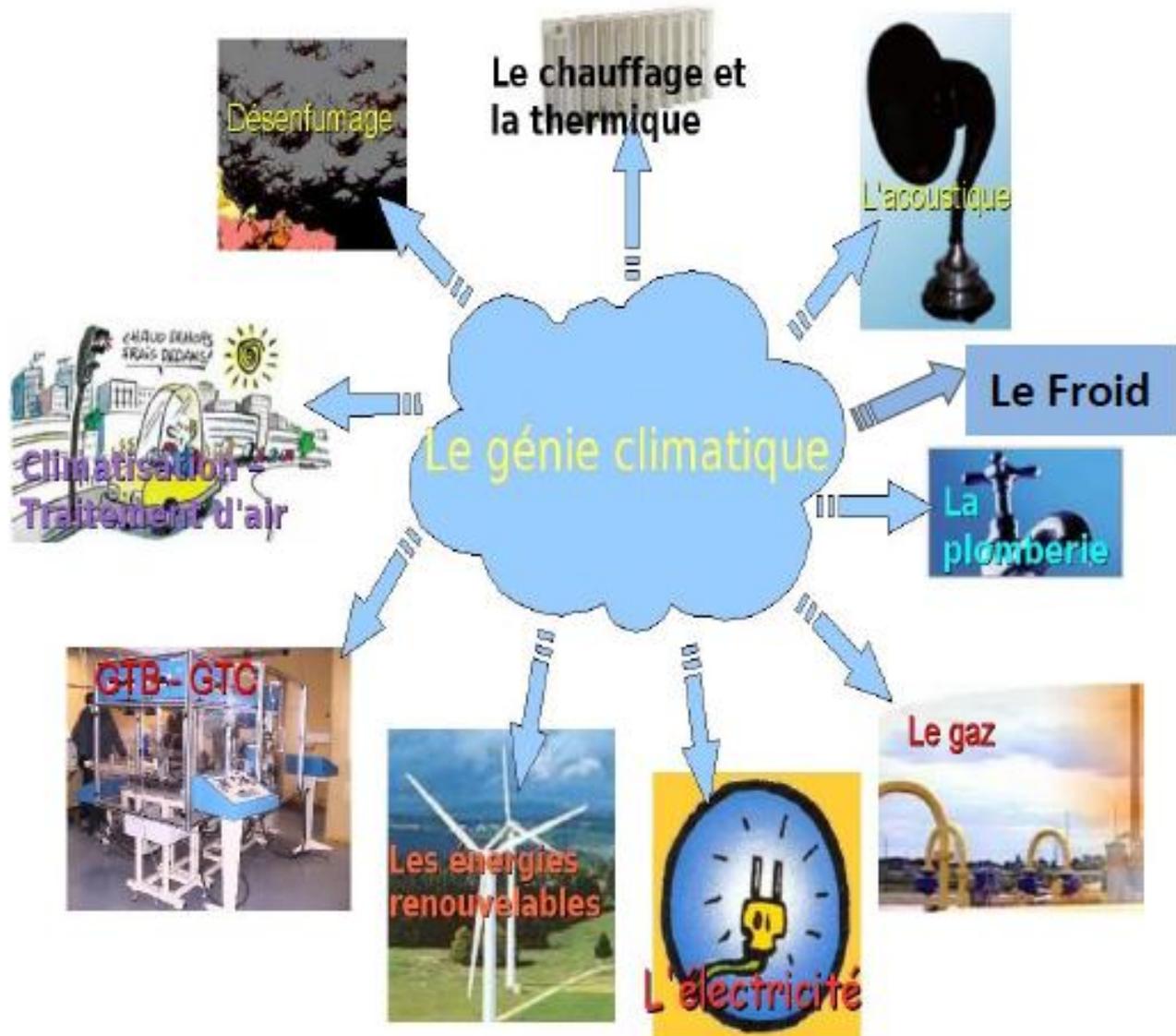


Département de Génie climatique

قسم هندسة التكييف



I. HISTORIQUE

I.1. Le Génie Climatique en Algérie :

La spécialité du Génie Climatique en Algérie avait été initiée dans les années 70 à l'Université de Constantine. La Formation était ouverte aux titulaires du baccalauréat Sciences, Mathématique et Technique Mathématique. Les diplômés recevaient le titre – d'Ingénieur d'état en Installations en Bâtiments.

En 1985 et pour être conforme avec l'appellation internationale de la spécialité, l'intitulé du diplôme avait été changé en 'Ingénieur d'état en Génie Climatique'.

En septembre 1999, date de l'instauration du système des facultés, le département de Génie Climatique devient l'un des six départements que compte la faculté des Sciences de la Technologie de l'Université des Frères Mentouri – Constantine 1 (arrêté du 19 mars 1999).

I.2. Le Génie Climatique de par le monde:

- En France, le vocable « Génie Climatique » a été inventé par Roger Cadiergues en 1962. Cet ancien élève de l'École polytechnique a été directeur du Comité Scientifique et Technique des Industries Climatiques (COSTIC), conseiller scientifique de l'Association des Ingénieurs en Génie Climatique, Ventilation et Froid (AICVF) et auteur de nombreux ouvrages.
- Dans les pays Anglo-Saxons et autres : tel que la grande Bretagne, les USA, l'Australie etc., le Génie Climatique est souvent connu sous le vocable de HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning) et/ou Building Services Engineering (BSE).

II. OBJECTIFS

Le Génie Climatique concerne :

- l'analyse, l'étude, la conception, la mise en œuvre, l'exploitation et la maintenance de systèmes permettant le contrôle des ambiances intérieures dans leur ensemble (chauffage, climatisation froid, les installations sanitaires, les installations électriques...)
- L'efficacité énergétique des bâtiments (thermique du bâtiment),
- L'utilisation des *Energies Renouvelables* (thermiques et photovoltaïque), etc.

III. DOMAINES DE COMPETENCES

Les domaines de compétences du spécialiste en Génie Climatique se situent en :

- Efficacité énergétique et thermique du bâtiment
- Energies Renouvelables
- Chauffage
- Climatisation et Conditionnement d'Air
- Systèmes de production et de distribution de froid, installations frigorifiques.
- Plomberie, installations sanitaires
- Hydraulique
- Aéraulique
- Electricité
- Automatismes, etc.

IV. FORMATIONS

Le département de Génie Climatique assure des parcours de formation Licence et Master selon les principes du système LMD :

Formations de licence:

- Une licence académique intitulée : **Génie Climatique**
- Une Licence professionnelle : **Chauffage et Climatisation (Equipements Techniques en Bâtiments).**

Les formations « Licence » dispensées au niveau du département de Génie Climatique se déroulent sur 03 années dont 02 années de tronc commun avec les filières de Génie Civil, Génie Mécanique, Aéronautique, Travaux Public, Hydraulique, etc.

Durant ces 02 années de tronc commun, l'étudiant suit une formation de base en :

- Mathématiques
- Physique
- Chimie
- Thermodynamique
- DAO
- Informatique,
- Langues étrangères, etc.

En spécialité l'étudiant suit une formation en :

- Thermodynamique appliquée
- Transfert de chaleur
- Ecoulement des fluides
- Installations de chauffage
- Installations sanitaires et Assainissement
- Installations électriques
- Méthodes numériques appliquées (CAO+CFD)
- Combustion et réseaux de gaz
- Energies renouvelables
- Installation de Climatisation
- Installation Frigorifique
- Régulation des installations
- Notions de topographie
- Hydraulique urbaine
- Acoustique
- Anglais technique

Formations de Master :

- Un master académique intitulé «Génie Climatique»

L'étudiant suit une formation en :

• Chauffage des bâtiments d'habitations
• Ventilation et conditionnement d'air
• Electrotechnique Appliquée
• Réseaux thermiques
• Technologie de froid industriel
• Calcul et Modélisation Numériques (CMN)
• DAO des Réseaux Climatiques
• Turbomachines
• Systèmes et Dispositifs Hydrauliques et Pneumatiques
• Régulation des Systèmes Climatiques
• Systèmes de Chauffage
• Systèmes de Climatisation
• Utilisation de logiciels appliqués au froid et la climatisation
• Appareils Thermiques
• Traitement des eaux
• Echangeurs de Chaleur
• Ventilation Industrielle et Protection de l'Environnement
• Bureau d'étude climatisation et froid industriel
• Commande et Automatisation des Installations énergétiques

• Procédés cryogéniques
• Energies renouvelables
• Installation de Froid
• Recherche opérationnelle
• Hygiène et sécurité / Etude Technico Economique et Gestion de Projets
• Recherche documentaire et conception de mémoire
• Ethique, déontologie et propriété intellectuelle
• Anglais Techniques et Terminologie.

- Un master académique intitulé «**Energies Renouvelables**» Zoom arrière (Ctrl+!)

L'étudiant suit une formation en :

• Mécaniques des Fluides Approfondies
• Thermodynamique Approfondie
• Méthodes Numériques Appliquées
• Notions de météorologies et Gisements renouvelables
• Energies Renouvelables et Enjeux Energétiques
• Réglementation et Normes
• Notions d'aérodynamiques et turbomachines
• Energie Hydro-électrique et Eolienne
• Solaire Thermique Applications
• Métrologie Thermique Asservissement et Régulation
• Montage et dimensionnement des Projets en Energies Renouvelables
• Rayonnement Solaire
• Techniques des Transferts Appliquées au Séchage
• Energie Géothermique
• Fluide de travail, Matériaux et dispositifs de Stockage
• Efficacité Energétique et Thermique du Bâtiment
• Solaire photovoltaïque et applications
• Piles à combustibles et production de l'hydrogène
• Maintenance des systèmes à énergies renouvelables
• Logiciels de Simulations et de dimensionnement des installations ER
• Froid et climatisation solaire
• Etude Technico Economique et Gestion de Projets ER
• Echangeurs de Chaleur
• Les tours et cheminées solaires
• Recherche documentaire et conception de mémoire,
• Ethique, déontologie et propriété intellectuelle,

• Mécaniques des Fluides Approfondies
• Thermodynamique Approfondie
• Méthodes Numériques Appliquées
• Notions de métrologies et Gisements renouvelables
• Energies Renouvelables et Enjeux Energétiques
• Réglementation et Normes
• Notions d'aérodynamiques et turbomachines
• Energie Hydro-électrique et Eolienne
• Solaire Thermique Applications
• Métrologie Thermique Asservissement et Régulation
• Montage et dimensionnement des Projets en Energies Renouvelables
• Rayonnement Solaire
• Techniques des Transferts Appliquées au Séchage
• Energie Géothermique
• Fluide de travail, Matériaux et dispositifs de Stockage
• Efficacité Energétique et Thermique du Bâtiment
• Solaire photovoltaïque et applications
• Piles à combustibles et production de l'hydrogène
• Maintenance des systèmes à énergies renouvelables
• Logiciels de Simulations et de dimensionnement des installations ER
• Froid et climatisation solaire
• Etude Technico Economique et Gestion de Projets ER
• Echangeurs de Chaleur
• Les tours et cheminées solaires
• Recherche documentaire et conception de mémoire,
• Ethique, déontologie et propriété intellectuelle,
• Anglais Techniques et Terminologie.

Doctorat LMD

- Un Doctorat (LMD), option : Climatisation et Réfrigération, Energie et Environnement (de 2012 à 2017).
- Un Doctorat (LMD), option : Génie Climatique (depuis septembre 2017)

Laboratoires pédagogiques

Les différentes formations sont soutenues par les moyens pédagogiques suivants (équipements pour travaux pratiques) :

- Chauffage
- Climatisation
- Froid
- Mécaniques de fluides
- Transfert de chaleur
- Thermodynamique
- Electricité

- Régulation
- Installations sanitaires
- Capteurs solaires...

Laboratoire de recherche:

Le laboratoire de recherche de Génie Climatique de Constantine se compose de quatre équipes de recherche:

- Énergétique et cryogénie
- Thermique du bâtiment
- Habitat et bioclimatique
- Systèmes de production et de distribution de froid.

V. Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Les débouchés sont nombreux, tant dans le secteur public que dans le secteur privé :

- Concepteurs et responsables de projets dans les bureaux d'études du bâtiment ou de l'industrie (SONATRACH, SONEGAS, etc.)
- Technico-commerciaux et conseillers technique dans la distribution d'équipement de chauffage, climatisation, froid, ventilation, fluides, énergies renouvelables, etc.
- Conducteurs de travaux et responsables d'équipes dans les entreprises d'installation ou d'exploitation en chauffage, climatisation, thermique du Bâtiment, énergies renouvelables, plomberie, électricité, froid, aéraulique, énergies renouvelables, etc.
- Chargé du Contrôle Technique
- Expertise, installation et maintenance des équipements de Génie climatique
- Energies renouvelables et environnement
- Enseignements
- La Sûreté Nationale (Police Algérienne)

- Enseignements
- La Sureté Nationale (Police Algérienne)
- La gendarmerie Nationale
- La Protection Civil
- Recherche scientifique (Master et Doctorat)
- Secteurs de la fonction publique : Ministère de l'intérieur, Ministère de la défense, ministère de la Formation professionnelle, Ministère de l'agriculture, Ministère du commerce, ministère de la justice, ministère du tourisme, ministère de l'enseignement supérieur et la recherche scientifique, ministères des énergies renouvelables et l'environnement, ministère de l'énergie, ministère de l'habitat, ministère des travaux public etc.
- Experts auprès de la justice
- Laborantin (Laboratoire de recherche, Laboratoire pédagogique)
- Formation professionnelle (enseignements)
- Création de bureau d'études

VI. SECTEURS D'ACCUEIL DES ÉTUDIANTS POUR LES STAGES EN MILIEU INDUSTRIEL

Le stage industriel se déroule en entreprise, ou dans des laboratoires. Les grands secteurs potentiels sont :

- BUREAUX D'ETUDES (Corps d'Etat Secondaires, Génie Civil, Architecture)
- ISOFROID (Installation et Maintenance Froid) El Khroub – Constantine
- ECRC Groupe (Siège: 55, Av. AOUATI Mostepha Constantine)
- IDEAL COLD (Vente et Installation Equipement Chauffage & Climatisation, Z.I. Palma Constantine)
- Industrie Thermique Algérienne- ITA (Constructeur de générateur de chaleur et corps de chauffe, Z.I. Palma Constantine)
- Condor (Constructeur d'équipement d'électroménager, 4^{ème} Km ex-ONAMA Constantine)
- Palma-Nova (Production et distribution des produits laitiers, Z.I. Palma Constantine)
- AL FROID (Conservation et Distribution des Produits Alimentaires, Z.I. Palma Constantine)

- BET Concept/Design (Bureau d'Etude & Conception - Sidi Mabrouk)
- PLANET FILTRE INDUSTRIE, Alger
- LA MAISON DU FILTRE, Alger
- SAMSUNG, Sétif
- AFRIQUE ETANCHE, Alger
- CFC TZAMALT, Béjaia
- EXTRA FAB ALGÉRIE, Akbou – Bejaia
- GOLF D'ALGERIE, El Oued
- SONARIC, Ferdjioua (Mila)
- SAIDAL
- PROCLIM – Constantine
- BIOCLIM - Constantine
- SETRAM (Société chargée de l'exploitation et de la maintenance des Tramways Algériens)
- ENAFOR, Hassi Messaoud, Ouargla
- SONATRACH, Skikda

VII. BILAN GLOBAL DES DIPLOMES DE GENIE CLIMATIQUE (SUR 10 ANS)

Bilan Global des diplômés de Génie Climatique (sur 10 années)							
Année Universitaire	LMD				Total 1		Total
	Licence		Master		Garçons	filles	
	Garçons	filles	Garçons	filles			
2008/2009	9	1	0	0	9	1	10
2009/2010	71	25	8	2	79	27	106
2010/2011	46	28	6	0	52	28	80
2011/2012	46	30	10	1	56	31	87
2012/2013	82	55	16	9	98	64	162
2013/2014	51	57	32	17	83	74	157
2014/2015	33	32	26	27	59	59	118
2015/2016	43	28	32	29	75	57	132
2016/2017	30	16	22	24	52	40	92
Total (10 ans)	411	272	152	109	563	381	944

PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENTS

Le département de Génie Climatique, envisage d'entrer en partenariat avec deux partenaires nationaux versés dans le domaine de l'efficacité énergétique, et les énergies renouvelables :

1. **APRUE** (<http://www.aprue.org.dz>) : L'Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie, est un établissement public à caractère industriel et commercial créé par décret présidentiel en 1985, placé sous la tutelle du Ministère de l'Energie.

Elle a pour mission principale la mise en œuvre de la politique nationale de maîtrise de l'énergie, et ce à travers la promotion de l'efficacité énergétique. Dans le cadre de la loi n° 99- 09 du 28 juillet 1999 relative à la maîtrise de l'Energie, l'agence a pour missions : La coordination et l'animation de la politique nationale de maîtrise de l'énergie ;

La mise en œuvre et le suivi du Programme National de Maîtrise de l'Energie (PNME) ; La sensibilisation et la diffusion de l'information sur la maîtrise de l'énergie en direction des différentes cibles (grand public, professionnels,

milieu scolaire...). Le montage de programmes et de projets sectoriels en partenariat avec les secteurs concernés (Industrie, Bâtiment, Transports, ...).

2. **CDER** (<http://www.cder.dz>) : Le Centre de Développement des Énergies Renouvelables est un Centre de Recherche, issu de la restructuration du Haut-Commissariat à la Recherche, créé le 22 mars 1988.

C'est un Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST) chargé d'élaborer et de mettre en œuvre les programmes de recherche et de développements, scientifiques et technologiques, des systèmes énergétiques exploitant l'énergie solaire, éolienne, géothermique et l'énergie de la biomasse.

3. Mise en place d'une plateforme scientifique et pédagogique pour soutenir les parcours de formations, l'apprentissage de la recherche dans le domaine du génie climatique.