

ENERGIES RENOUVELABLES

LES MÉTIERS DE DEMAIN



Un programme pour l'amélioration de
l'éducation scientifique à Madagascar

DES MÉTIERS ENCORE EN ÉVOLUTION

CONTEXTE

Le nombre d'emplois liés aux Energies Renouvelables est en pleine progression avec une estimation de **11 millions d'emplois créés** dans le monde entiers.

A Madagascar, le domaine des énergies renouvelables commence à s'imposer avec divers projets apportés à la fois par le Gouvernement, les ONG et les entreprises qui ont permis d'initier le pays dans ce nouveau secteur d'activités.



EMPLOIS CONCERNÉS

ENERGIES RENOUVELABLES

AGENT DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

FONCTIONS

- Gestion et suivi de la consommation d'énergie
- identification des axes d'amélioration pour de meilleures économies d'énergie

FORMATIONS

BTS en « génie thermique », « génie climatique » ; « fluides », « énergies, environnement », « génie sanitaire et thermique », « maintenance et gestion des systèmes fluidiques et énergétiques » ;

CHEF DE PROJET ENERGIES RENOUVELABLES

FONCTIONS

- Création et gestion d'un parc de production d'électricité (éolienne, solaire, biomasse ou biogaz)
- Pilotage de projets

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur en « agronomie », « géologie », « énergies renouvelables »

ELECTROTECHNICIENS EN ENERGIES RENOUVELABLES

FONCTIONS

- Assure la sécurité et la bonne marche des coffrets et des armoires électriques d'un générateur d'un système d'énergie renouvelable
- Réalise des tests sous tension
- Effectue des simulations, détecte les anomalies et répare les avaries.

FORMATIONS

Bac+2 en « génie électrique/électrotechnique »

TECHNICIEN EN ENERGIES RENOUVELABLES

FONCTIONS

- **Responsable** du travail d'assemblage des installations d'énergies renouvelables.
- Installe de circuits (hydrauliques, électriques...)
- Prépare, met en service et vérifie l'installation selon les standards de qualité et de sûreté.

FORMATIONS

Licence pro en « production de chaleur et de froid ».

TECHNICIEN ENERGETIQUE

FONCTIONS

- Seconde un ingénieur d'études dans l'élaboration technique d'un projet énergétique.
- Sur un chantier, il planifie l'intervention des participants aux travaux « énergétiques ».
- Assure le suivi et le contrôle de ces travaux.

FORMATIONS

BTS « génie climatique » ; Bac pro « technicien énergétique ».

INGENIEUR THERMICIEN

FONCTIONS

- En collaboration avec un architecte, il analyse les besoins en énergie d'un futur bâtiment.
- Avant la construction, il sélectionne les meilleures technologies, les propose au maître d'ouvrage, évalue un budget

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur « génie thermique ».

TECHNICIEN THERMICIEN CONCEPTEUR

FONCTIONS

- Conception d'installations calorifiques (chauffages, centrales thermiques, climatisation).
- En collaboration avec une équipe d'ingénieurs, il dessine des plans et des schémas en tenant compte du cahier des charges.

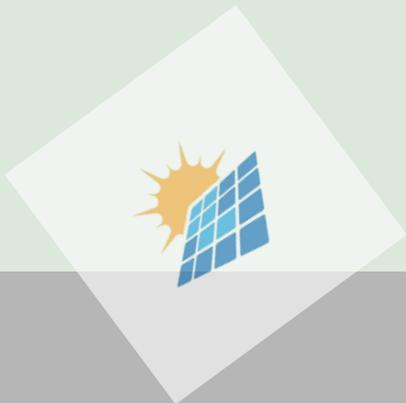
FORMATIONS

Bac+2 à Bac+5 en « génie climatique », « génie thermique », génie des fluides », options « électronique » ou « techniques des fluides ».

EMPLOIS CONCERNÉS

ENERGIE SOLAIRE

ELECTRICIEN DE MAINTENANCE DE SYSTEME SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE



FONCTIONS

- Chargé de la maintenance des systèmes solaires photovoltaïques
- Vérifie les systèmes de câblage et le fonctionnement des onduleurs.
- Détecte les pannes et répare ou remplace les éléments défectueux.

FORMATIONS

BEP « électricité » ou « électrotechnique » + une formation spécifique au photovoltaïque

INGÉNIEUR EN ENERGIE SOLAIRE



FONCTIONS

- Détermine la meilleure formule énergétique (thermique ou photovoltaïque).
- Rédige un devis, commande et réceptionne les matériaux, gère le planning des différents intervenants

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur en « génie thermique », « génie énergétique ».

MONTEUR D'INSTALLATION SOLAIRE

FONCTIONS

- Installe des systèmes de chauffage, des panneaux, des générateurs, des systèmes de climatisation ou de ventilation dans tous types de bâtiments et sur tous types de toitures.
- Assure la maintenance et la réparation de ces installations.

FORMATIONS

BEP « électricien » ou « installation thermique » + formation de « monteur en systèmes solaires »



EMPLOIS CONCERNÉS

HYDROELECTRICITE

INGENIEUR HYDROELECTRIQUE

FONCTIONS

- Intervient sur des projets d'aménagement hydroélectriques.
- Procède à des analyses techniques de faisabilité et à des appels d'offre.
- Suivi des travaux, le respect du cahier des charges, la réalisation des étapes du projet jusqu'à sa finalisation.

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur en « électrotechnique », « réseaux électriques », « ouvrages hydrauliques ».

INGENIEUR HYDROMECHANICIEN

FONCTIONS

- Assure le bon fonctionnement d'une station d'hydroélectricité
- Développe des compétences d'analyses pointues afin de prévenir d'éventuels incidents, et assure la productivité du site.

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur en « électromécanique ».

TECHNICIEN DE MAINTENANCE EN HYDROELECTRIQUE

FONCTIONS

- Assure la maintenance de l'ensemble des aménagements hydroélectriques
- Mène des actions préventives et curatives, analyse les dysfonctionnements afin d'optimiser le rendement de l'exploitation, et signale toutes ses interventions dans un rapport écrit.

FORMATIONS

BTS « maintenance industrielle »

EMPLOIS CONCERNÉS

BIOMASSE

CHEF DE PROJET BIOMASSE FONCTIONS

Accompagne la démarche des professionnels de la forêt et du bois en favorisant la biodiversité, et en conformité avec les normes internationales.

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure du bois.

RESPONSABLE SERVICE BOIS- ENERGIE RENOUVELABLE FONCTIONS

Chargé, au sein d'un département ou d'une commune, des suivis techniques, administratifs et financiers des constructions de chaufferies au bois, de l'organisation de leur exploitation et de leur maintenance, et de leur approvisionnement.

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur, spécialisation « énergies renouvelables ».

INSTALLATEUR DE CHAUDIERE A BOIS FONCTIONS

A une mission technique et commerciale.
Procède à l'installation de la chaudière.
Assure aussi l'entretien régulier du système et gère les pannes éventuelles.

FORMATIONS

Formation spécifique « chaudière à bois » (formation courte : 2 à 3 jours).

EMPLOIS CONCERNÉS



BIOGAZ

EXPLOITANT AGRICOLE EN BIOMETHANISATION

FONCTIONS

- Transforme des effluents d'élevage (fumier ou purin) ou des matières végétales en biogaz, qui produira, à son tour, de l'énergie.
- Trouve d'autres matières premières agricoles auprès de quelques agriculteurs, et surveille le bon déroulement du processus.

FORMATIONS

Bac pro « conduite et gestion d'une exploitation agricole » + une formation spécialisée en biométhanisation (formation courte : 2 ou 3 jours).

INGÉNIEUR EN MÉTHANISATION

FONCTIONS

- Met en place un projet de biométhanisation.
- Imagine et élabore le projet tout en sensibilisant le public à ce procédé (objectifs, avantages).
- Réalise l'étude de faisabilité, fait appel aux divers intervenants, organise le chantier

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur en « agronomie », « génie énergétique », « génie et environnement ».

TRESPONSABLE DE CENTRE DE STOCKAGE BIOGAZ

FONCTIONS

Supervise l'activité de retraitement du site, gère les frais de fonctionnement, suit le chiffre d'affaires, participe à la préparation des budgets, assure la sécurité sur le site et la gestion des risques, Il connaît les normes environnementales et les applique.

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur « génie chimique », « génie énergétique », « génie de l'environnement ».

TECHNICIEN BIOMETHANISATION

FONCTIONS

- Participe à l'installation, à la mise en service et à la maintenance des appareils de méthanisation agricole (montage, mise en service et entretien).
- Assure le suivi et l'optimisation des machines, tout en informant les exploitants sur les fonctionnalités des appareils.

FORMATIONS

BTS « maintenance industrielle », « électromécanique » ou « électrotechnique »



EMPLOIS CONCERNÉS EOLIEN

CHEF DE CHANTIER EOLIEN

FONCTIONS

- Réalise une série d'études de faisabilité avant l'implantation d'un parc éolien.
- Analyse les contraintes environnementales et réglementaires
- Sa mission finale : obtenir un permis de construire.

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur « génie de l'environnement », « génie énergétique », « génie de l'aménagement ».

CHEF DE PROJET EOLIEN

FONCTIONS

- Responsable du bon déroulement de la construction d'un parc éolien
- Établit un cahier des charges et veille à ce qu'il soit respecté par son équipe, autant en termes de délai que de sécurité.
- Assure le lien entre les constructeurs du parc et le client.

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur en « génie civil » ou « travaux publics ».

INGENIEUR EN CONSTRUCTION D'EOLIEN

FONCTIONS

- Étudie et dessine sur plans les différents segments d'une éolienne.
- Établit des modèles 3D pour pouvoir soumettre et tester virtuellement les éoliennes.
- Étudie le lieu d'implantation et les conditions (étude des sols, étude météorologique...) dans lesquelles l'éolienne va se construire.

FORMATIONS

Diplôme d'ingénieur en « génie électrique », « génie civil ».

EMPLOIS CONCERNÉS EOLIEN

METEOROLOGUE DU VENT

FONCTIONS

- Assure le fonctionnement des assemblages électriques qui entrent dans la composition d'un générateur d'énergie renouvelable.
- Sa mission : lecture de schéma électrique, réalisation de tests sous tension d'armoire électrique, simulation et validation de câblage de coffrets divers, et détection des anomalies, mise au point et validation des armoires électriques.

FORMATIONS

Bac+2 en « génie électrique » ou « électrotechnique ».

ELECTROTECHNICIEN SPECIALISTES GENERATEURS

FONCTIONS

- Réalise le relevé des compteurs électriques, planifie la maintenance préventive, et effectue les réparations nécessaires.
- Veille à l'entretien des éoliennes

FORMATIONS

BTS « maintenance industrielle » ; BTS « électrotechnique » ; formation de « maintenance en systèmes de parc éolien » ; formation complémentaire post-BTS de « technicien de maintenance de parc éolien »

TECHNICIEN OPERATEUR DE MAINTENANCE PARC EOLIEN

FONCTIONS

- Identifie les meilleurs sites pour la production d'énergie éolienne.
- Installe les instruments et les appareillages permettant de collecter les données.
- Analyse les informations recueillies, les interprète et les consigne dans un rapport écrit.

FORMATIONS

2 ans de formation en météorologie.