



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



LIVRE DE COURS



Nom	Hôpital

15-19 Juillet 2013

UGP, Port-au-Prince

**Séminaire de Formation des Techniciens des Hôpitaux
sur l'Entretien des Systèmes d'Alimentation Electrique d'Urgence**

***Organisé dans le Cadre du Projet d'Amélioration des Infrastructures de Santé en Haïti
(IHFI) financé par l'USAID et mis en œuvre par la Tetra Tech***

Ce séminaire a été rendu possible grâce à la participation de la Tetra Tech et le patronage de l'Unité de Gestion de Projets (UGP) du Ministère de la Santé Publique et de la Population (MSPP).

Séminaire de Formation des Techniciens des Hôpitaux sur l'Entretien des Systèmes d'Alimentation Electrique d'Urgence

15-19 Juillet 2013

Heures	Lundi 15 Juillet 2013	Mardi 16 Juillet 2013	Mercredi 17 Juillet 2013	Jeudi 18 Juillet 2013	Vendredi 19 Juillet 2013
8:30-8:55 AM 8:55-10:00 AM	Ouverture de la formation Propos de Bienvenue, Présentation des Participants Présentation des Objectifs de la Formation Charge Electrique <ul style="list-style-type: none"> • L'Analyse de la Charge Electrique • Efficacité Energétique • Charge Fantômes 	Révision de la Première Journée	Présentation du Code Electrique <ul style="list-style-type: none"> • Câblage et protection • Méthode de Câblage et Matériaux • Equipements à Usage Général 	Révision et Test Système d'Alimentation Gaz Système de Lubrification	Qu'est-ce qu'un Déchet? Lois Environnementales en Haïti Différentes Catégories de Déchets Composition d'une Batterie? Problèmes Environnementaux Batteries Plomb-Acide
10:00-10:30 AM	PAUSE	PAUSE	PAUSE	PAUSE	PAUSE
10:30-1:00 PM	Résumé de l'écran du MATE <ul style="list-style-type: none"> • Lecture de l'Ecran du MATE • Comprendre le Chargement et le Déchargement des Batteries 	Batteries <ol style="list-style-type: none"> 1. Revision sur les Batteries 2. Vérifier si les Batteries sont Bien Chargées 3. Equalization (Definition et Importance) 	<ul style="list-style-type: none"> • Promotions • Promotion d'Equipement • Conditions Spéciales • Communications 	Système de Refroidissement	Problèmes Environnementaux Liés aux Batteries Effets de l'Acide Sulfurique sur l'Environnement Comment Recycler une Batterie Plomb-acide? Problèmes Environnementaux Liés aux Génératrices
1:00-2:00 PM	DINER	DINER	DINER	DINER	DINER
2:00-3:00 PM	MATE LAB: Logging examen <ol style="list-style-type: none"> 1. Les Ecrans d'Erreur 2. Journal Mensuel 	Batteries LAB <ol style="list-style-type: none"> 1. Comment Démarrer une Egalisation de Charge 2. Resolution 	Delco, Définition et Description Différentes Parties du Delco et leurs Fonctions.	Procédure de Démarrage et d'Arrêt	Entretien et Formulaire
3:00-4:00 PM	Résumé de l'écran Exercice	MATE LAB: Enregistrement Contrôle et Enregistrement des Journaux Quotidiens Question and Test	Système d'Alimentation d'Air	Identification des Problèmes les Plus Fréquents	Exercices Pratiques avec le Delco. Remise des certificats



Projet d'Amélioration des Infrastructures de Santé en Haïti

Mise à Jour: 15 Juin 2013

Le projet d'Amélioration des Infrastructures de Santé (IHFI en anglais) a pour objectif d'améliorer l'approvisionnement en énergie des hôpitaux et cliniques du pays. Le projet, qui a débuté en 2009 et se poursuivra jusqu'en 2015, est financé par l'Agence Américaine de Développement International (USAID) et mis en œuvre par Tetra Tech. Les activités principales du projet sont : (1) la conception et l'installation de systèmes modèles de batteries/inverters pour l'approvisionnement électrique d'urgence ; (2) le développement de bonnes pratiques pour les installations électriques et l'utilisation des technologies les plus appropriées ainsi que le soutien aux institutions publiques; et (3) la mise en œuvre d'un programme de formation pour les ingénieurs et techniciens locaux sur l'entretien et l'opération des systèmes électriques de secours.

A ce jour, IHFI a installé plus de 20 systèmes de batteries/inverters dans 8 départements du pays. Les systèmes garantissent un approvisionnement électrique ininterrompu et de qualité aux laboratoires d'analyse et à quelques autres charges (par exemple, éclairage extérieur et ordinateurs).



Figure 1. Systèmes d'Alimentation Electrique d'Urgence Installés par IHFI

Chaque installation compte entre 2 et 4 inverters OutBack et 8 à 24 batteries Rolls S-460 ou S-530. Un des inverters est toujours installé en configuration « no-contact » pour protéger les charges sensibles



des variations du courant de ville et des génératrices. En parallèle, IHFI a formé près de 150 personnes dans 9 séminaires, dont 105 techniciens venant d'environ 60 institutions, 29 administrateurs et 13 installateurs électriques. Enfin, IHFI a réalisé la rénovation électrique des bâtiments des urgences et de la maternité à l'hôpital général (HUEH), et l'installation électrique du nouveau site du Ministère de la Santé Publique et de la Population (MSPP).

Le programme de formation IHFI est la pierre angulaire du projet assurant la durabilité des installations dans le temps. La formation vise trois groupes de participants : les techniciens électriciens en charge de l'opération et l'entretien des systèmes, les administrateurs des hôpitaux, et les installateurs électriques. Les séminaires dédiés aux installateurs se focalisent sur la conception, l'installation et la résolution de problème des systèmes batteries-inverters. Les séminaires des administrateurs donnent une présentation générale des systèmes et de leur importance pour le bon fonctionnement de l'hôpital. Ces séminaires d'une journée insistent sur les nécessités d'entretien et de budget afin que les administrateurs puissent mieux appuyer et évaluer le travail de leurs techniciens.

Enfin, chaque technicien bénéficie au minimum de deux séminaires de formation de cinq jours chacun. Le premier niveau donne les bases de l'électricité, et détaille les procédures pour l'analyse des charges, l'entretien des batteries et des génératrices diesel, la navigation du système de contrôle des inverters (MATE) et le relevé d'information pour le suivi des performances du système. Les séminaires incluent également une section sur la sécurité et la bonne gestion environnementale, notamment la bonne gestion des risques incendies et la disposition des déchets générés par les installations électriques (ex : batteries en fin de vie). Le deuxième niveau de formation présente des procédures plus avancées d'entretien et de résolution de problème des inverters (ex : changement du ventilateur interne) et des génératrices diesel (ex : ajustement de la vitesse avec la pompe à injection). Durant chaque séminaire, les techniciens participent à des cours en classe, des exercices oraux et écrits, ainsi que des exercices pratiques sur des batteries, inverters et génératrices mis à disposition sur le lieu de formation.

Tous les séminaires IHFI sont organisés en collaboration avec l'Unité de Gestion de Projet (UGP) du Ministère de la Santé Publique et de la Population (MSPP). L'équipe de formateurs est constituée des ingénieurs et techniciens du projet IHFI : Ndeye Khady Fall, Lesly Theard, Jude Juste, Ronick Dieudonné, Loby Gratia, Elias Nouguez et Jacnord Augustin, ainsi que d'intervenants extérieurs, locaux et internationaux. La formation sur les génératrices bénéficie ainsi de la participation de Frantz Gilbert, expert en génératrices et dirigeant de Services Professionnels. Le curriculum des batteries et inverters niveau 1 et 2 a été développé par Carol Weis, instructrice et consultante internationale spécialisée dans les systèmes photovoltaïques. Enfin, la formation avancée pour les installateurs électriques a été réalisée par Christopher Freitas, expert en inverters.