

A. PROJET DE COLLABORATION SCIENTIFIQUE

En français et en anglais.

Titre : Pompage Solaire en vue d'une Gestion Durable des Ressources en eau d'un Site Agricole

Résumé :

La gestion durable des ressources en eau est un axe de priorité internationale. Il s'agit d'un concept qui intègre les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux non conventionnelles, qui prend en compte les aspects qualitatifs et quantitatifs, de même que la gouvernance de l'eau, les volets financiers et de tarification, et la participation des usagers. Une bonne gouvernance passe forcément par la réalisation et l'utilisation d'ouvrages durablement performants et garantissant une qualité de fonctionnement non dégradable sur de longues durées. Ceci limitera les coûts de remplacement et de maintenance, outre l'apparition de dysfonctionnement préjudiciables pour la santé et l'environnement. Prenons l'exemple de la Tunisie où il est prévu que l'agriculture irriguée libère, vers 2030, 5% du volume d'eau qui lui est alloué en 2010 (l'irrigation est le plus grand consommateur des ressources en eau avec 82% du potentiel en eau du pays). L'un des moyens consiste à utiliser de plus en plus des techniques d'économie d'eau.

Depuis 2012, une collaboration a vu naissance entre les deux équipes de recherche [UCP (France) et US (Tunisie)] autour de la validation du concept de pompage solaire durable en partenariat industriel avec SAUREA. A ce jour, nous sommes à l'étape de test sur site réel du système susmentionné, et ce via l'installation d'une station pilote à l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax. Le projet à monter consiste à mettre à l'épreuve le concept du moteur solaire en l'intégrant dans système d'irrigation durable permettant ainsi de mettre en évidence une solution de gestion durable des ressources en eau et de l'énergie. Les réunions et échanges sur place permettront d'arrêter l'architecture du système, le matériel à installer et de rédiger une proposition de projets de recherches à déposer dans un appel type (CMCU, PAC_EJC, PAC_Promess, ...).

Title: Based Solar Pumping for Sustainable Management of Water Resources in Agricultural Sites

Abstract:

The sustainable management of water resources is an international priority. Such a concept integrates surface waters, groundwater and unconventional waters, taking into account qualitative and quantitative aspects, as well as water governance, financial and pricing aspects joined to user participation. Good governance requires the production and use of sustainably efficient structures that guarantee robust operation over long periods. Thus, the costs of replacement and maintenance will be limited as well as malfunctions which are detrimental to health and the environment. Let us take the example of Tunisia, where irrigated agriculture is expected to release, by 2030, 5% of the water allocated to it in 2010. It is to be noticed that irrigation is the largest consumer of water resources with nearly 82% of the country's water potential. One of possible solutions consists of the use more and more of water saving techniques.

Since 2012, a collaboration has emerged between both research teams [UCP (France) and US (Tunisia)] with SAUREA as industrial partner around the validation of the concept of sustainable solar pumping. Nowadays, we are at the stage of system testing under real conditions, via the installation of a pilot station at the National School of Electronics and Telecommunications of Sfax. Goaled project consists of testing the concept of the solar engine through an integration into a sustainable irrigation system leading to highlight a solution for the sustainable management of water resources and energy ones. On-site meetings and exchanges are aimed to define final architecture of the irrigation system, the equipment to be installed and to draft a proposal for research projects to be filed in a standard call (CMCU, PAC_EJC, PAC_Promess, ...).

B. PROJET DE CONFÉRENCE INVITÉE

Titre de la conférence : Commande d'une chaîne de traction 100% Electrique avec prise en compte de la variante thermique

Date proposée : 21/03/2019

Résumé : Le véhicule électrique est annoncé comme une solution de réduction des émissions polluantes lors de la circulation. L'exploitation de ces véhicules pour le transport en premier lieu et les alimentation de secours en second ont fait l'objet de plusieurs initiatives encourageant son utilisation (subvention, location, détaxe, partage, parking,).

Sur le plan de la recherche scientifique, la conception et commande des chaînes de traction 100% électriques ont fait l'objet de plusieurs travaux. Cette conférence vise exposer un moyen de prise en compte du comportement thermique d'une partie de la chaîne de traction d'un véhicule électrique de loisirs, lors de la commande, via l'élaboration et l'intégration d'outils permettant de déterminer et de communiquer en temps réel les paramètres vulnérables à cet effet. En effet, dans un véhicule 100% électrique, les courants d'alimentation du moteur de traction influencent entre-autres le comportement de l'association « moteur-convertisseur ». Les travaux à présenter porteront sur :

- L'élaboration des modèles électrothermiques du moteur de traction et du convertisseur associé,
- L'investigation de l'état énergétique de chaque élément,
- L'intégration d'un estimateur thermique dans la chaîne de commande afin prendre en compte les effets les plus pertinents,
- Test sur un cycle de conduite.