



Lauréat du Concours de Projet IAT 2016

Théo Gal • tgal@etud.insa-toulouse.fr
Étudiant - ingénieur 5^{ème} année Génie Climatique

Donner du sens à mes actes, être utile en m'impliquant dans un projet de développement social et économique. Voilà les motivations qui m'ont poussé à intégrer l'entreprise de **Rural Spark Energy India Pvt Ltd.** pour mon stage de 4^{ème} année.

Au jour d'aujourd'hui, plus de **300 millions d'indiens vivent sans électricité**, le projet de Rural Spark Energy India Pvt Ltd. est de permettre, à son échelle, l'accès au progrès et à l'électricité aux populations des zones rurales et reculées. Pour cela, les fondateurs de Rural Spark ont conçu l'**Energy Kit**. Composé d'un panneau solaire, de 2 batteries externes, de 12 lampes rechargeables et de 2 ampoules, cet ingénieux système permet d'exploiter une source d'énergie verte et inépuisable : le soleil. Le tout, en impliquant socialement et économiquement les populations locales.

L'Inde est un vaste pays, des chaleurs du désert du Thar (+45°C) aux montagnes glacées du Ladakh (-30°C), l'Energy kit sera soumis à des contraintes extrêmes. Une fois le kit livré dans ces zones reculées, la maintenance sera quasi inexistante. Ce pôle de compétence est donc primordial pour la société et les produits finis devront être d'une grande fiabilité. C'est là l'objet de ma mission en Inde : **améliorer la qualité et la fiabilité des composants de l'Energy kit.**

Dans un premier temps j'ai repéré les insuffisances des composants de l'Energy kit en suivant la roue de Deming : planifier, développer, vérifier, automatiser et corriger. J'ai ainsi contrôlé la qualité et la fiabilité des panneaux photovoltaïques, des ampoules et des câbles de l'Energy Kit en suivant les tests que j'avais mis au point au préalable. Puis je me suis penché sur les lampes rechargeables. J'ai mis en place et automatisé une procédure de 36 étapes de tests afin de d'examiner la qualité de la programmation, du packaging et de la fonctionnalité électronique. J'ai appliqué ces contrôles sur un échantillon de 400 lampes : 29% des lampes ne répondaient pas aux exigences de qualité prédéfinies. Pour améliorer ce produit, j'ai travaillé sur 3 aspects :

- Modifier le programme d'exploitation.
- Améliorer la solidité de la liaison micro-USB.
- Éliminer les court-circuit des cartes électroniques.

Pour corriger le programme d'exploitation j'ai établi un reporting basé sur mes observations et j'ai collaboré avec

le prestataire et partenaire hollandais de la société.

Ensemble nous avons réussi à corriger les erreurs liées à la programmation des cartes électroniques.

Puis j'ai agi directement auprès de notre fournisseur, sur la chaîne de production afin d'éliminer les erreurs restantes. J'avais sous mes ordres un groupe composé de 10 ouvriers, 1 ingénieur contrôle qualité et un chef de production. Sur le site de production j'ai fait face aux coutumes indiennes et à une hiérarchisation très rigide. Le dialogue et le respect que j'ai témoigné à l'égard de mes interlocuteurs m'ont permis de gagner la confiance de mon équipe pour mener à bien ma mission et finalement **réduire de 28% les vices de fabrication des lampes** passant d'une fiabilité de 61% à 99%, une grande avancée en seulement 3 mois !

Rural Spark Energy India Pvt Ltd. est une start-up à l'image de son équipe : jeune et dynamique. L'entreprise emploie une **organisation par projet**. J'ai particulièrement apprécié cette méthode souple et efficace, qui implique une réelle responsabilisation et motivation des employés. Cela permet de s'impliquer dans différentes missions en fonction de nos compétences et de nos envies.

Dans un avenir proche, les Energy kits de Rural Spark Energy India Pvt Ltd. seront produits à plus de 12 000 exemplaires et pourraient **améliorer la vie de centaines de milliers de personnes**. A nos yeux, ce kit est un simple appareil électronique mais il représente une réelle innovation sociale, durable et technologique dans un pays en voie de développement comme l'Inde.

Ce projet m'a conforté dans mon envie de travailler dans la maîtrise, la valorisation et la sécurisation des ressources dans les pays en voie de développement, afin de mettre mes compétences au service de projets innovants et solidaires.

Remerciements :

À mon professeur référent, Mme. Sylvie Lorente.

À M. Jérôme Broutin, directeur financier de ENGIE Rassembleur d'Energies, pour sa mise en relation avec Rural Spark Energy India Pvt Ltd. et son aide au quotidien.
À mon responsable de stage, M. Evan Mertens, CEO de Rural Spark Energy India Pvt Ltd, pour sa gentillesse et son professionnalisme.

À l'association INSA ALUMNI Toulouse qui m'a donné l'opportunité de présenter mon expérience à l'occasion du Concours de Projet 2016.



À la Fondation INSA Toulouse qui parraine le concours de projet.