



Chers membres et amis d'IndianProject, voici à travers cette newsletter un résumé de ce qui s'est passé depuis notre dernière newsletter de 2018 et quelques mots sur les projets principaux qui nous ont occupés cette dernière année.

### Formation solaire chez DBSERI

Fin 2017, un nouveau projet a été commencé avec « Don Bosco Self Employment Research Institute » (DBSERI), dont le but est de mettre en place une formation en solaire photovoltaïque au sein de leur école technique à Calcutta en Inde. Ce projet de formation, à la fois théorique et pratique, a commencé avec la mise en place d'un module de formation photovoltaïque intégré à deux cursus de formation technique existant dans les domaines de l'électricité et du génie civile.

David Lambelet, membre du comité, a pu profiter d'un déplacement professionnel dans la région pour visiter les lieux en décembre 2018 pour constater les avancements depuis sa dernière visite en novembre 2017. David a pu constater l'enthousiasme par rapport à la mise en place du projet, autant du responsable de l'institut, père Jaison que de l'enseignant en charge de

donner les cours. Voici un petit extrait de son récit de voyage : « Le premier jour, j'ai d'abord passé du temps avec Père Jaison pour discuter de l'évolution du projet, il m'a ensuite fait visiter leur petit laboratoire solaire qu'ils ont mis en place de leurs propres initiatives pour la partie pratique des cours donnés aux élèves. »



**Père Jaison et David Lambelet discutant la suite du projet**

« Dans les salles de cours pratiques, ils ont installé plusieurs panneaux photovoltaïques sur le toit avec le câblage allant à une salle de classe située juste en dessous. Dans la salle de classe les panneaux étaient connectés avec des contrôleurs de charges, des batteries et différentes charges électriques (lampes, ventilateurs, etc.) permettant de faire des démonstrations aux élèves et qu'ils puissent apprendre à connecter un système solaire. La salle de classe était aussi équipée de panneaux explicatifs sur l'énergie solaire et les différentes technologies.



**Travaux pratiques avec le matériel fournit par IndianProject**

La visite de leurs ateliers pratiques m'a permis de voir qu'ils avaient une excellente volonté à avancer sur ce projet et cela m'a permis de mieux cibler le matériel nécessaire à leurs fournir afin de dupliquer ce modèle de petites installations solaire. Le but d'avoir plusieurs petites installations solaires est de permettre aux élèves de travailler en plus petits groupes tout en leurs permettant de voir différents types d'installation (puissances, connections, on-grid/off-grid, etc...). »

Lors de son séjour sur place, David Lambelet a pu s'assurer du bon déroulement du projet, il a procédé à l'achat de matériel supplémentaire pour les cours pratiques et il a pu donner quelques conseils pour améliorer les cours théoriques.



**Cours théorique sur les systèmes photovoltaïques**

Depuis le début du projet fin 2017, plusieurs classes ont pu profiter d'une formation sur le solaire photovoltaïque.

### **Réalisation d'une installation photovoltaïque 7.2 kWc sur la toiture de DBSERI**

Le projet avec DBSERI a également inclus la réalisation d'une installation photovoltaïque de 5kWp (une vingtaine de panneaux solaires), connectée au réseau électrique. Cette installation est importante pour la formation afin que les étudiants puissent sortir du cadre scolaire et aussi faire des manipulations sur une installation de taille réelle. Cette installation fut réalisée en mars 2019 avec l'aide de notre représentant Indien, Nitin Saini, ainsi qu'avec la participation des élèves de Don Bosco SERI suivant les classes de photovoltaïques.

En plus des 5kWp prévus de base, des panneaux PV d'une puissance de 2.2kWp ont été récupérés d'un autre site pour permettre la réalisation d'un système d'une puissance totale de 7.2 kWp.

La structure métallique qui sert à porter les panneaux solaires était conçue et fabriquée par les élèves de Don Bosco sur indications de Nitin.



**Structure portante pour les panneaux photovoltaïques**

Les étudiants ont fabriqué avec succès cette structure permettant de monter en tout 25 panneaux solaires. La structure était divisée en huit parties, faite de manière rigide et peinte pour éviter la rouille et des dommages sur le long terme.

Les étudiants ont participé activement au suivi de l'installation. Nitin a expliqué l'utilité des différents éléments et la différence de fonctionnement entre les systèmes photovoltaïques connectés au réseau et ceux fonctionnant en îlotage (pour des régions sans réseau électrique).

L'installation du système a été accompagnée par des sessions pratiques avec les étudiants pour vérifier s'ils avaient bien compris les concepts d'électricité. Il leur

était demandé des questions sur les connexions séries/parallèles, le courant, le voltage suivant le type de connexion, la tension totale des modules connectés en série, etc...



**Montage des panneaux solaires**

Les étudiants ont activement participé et étaient capables de dessiner des schémas électriques du système. Durant cette session, Nitin en a profité pour enseigner aux étudiants comment utiliser des multimètres pour mesurer le courant et la tension (continu/alternatif) ainsi que le contrôle de continuité de câblage. La plupart des étudiants savaient comment utiliser un multimètre et les différences entre les connexions séries et parallèles nécessaire pour le bon câblage des panneaux solaires effectués par les étudiants.



**Câblage des modules photovoltaïques**

Avec l'aide des étudiants, le système de monitoring à distance, la mise à terre de l'installation et un paratonnerre ont été installés.

La connexion avec le compteur électrique est encore en attente et sera très prochainement complétée par «Calcutta Electric Supply Corporation, CESC» (Net metering).



**Montage de l'onduleur photovoltaïque et du système de monitoring**

Le campus de DB SERI sera une des premières organisations, dans la région de Mirpara, Calcutta, à avoir un système solaire photovoltaïque on-grid, connecté au réseau électrique, ce qui en fait un projet pionnier ! Durant l'installation, une des lignes de panneau solaire ne fonctionnait pas et aucune tension n'était détectée aux terminaisons de cette ligne. Les étudiants ont vérifié la tension aux bornes de chaque module PV pour voir s'il y en avait un qui était endommagé. Les modules étaient bons. Ils ont ensuite vérifié la continuité des câbles et ont trouvé le connecteur d'un câble qui était mal branché. Ils ont été capable de trouver l'erreur et la rectifier avant la connexion de la ligne de module PV au reste du système complet. L'installation du système solaire photovoltaïque s'est donc avérée être un excellent projet pratique pour les étudiants qui va servir aussi

comme installation d'exemple, tout en étant bénéfique pour DB SERI qui verra ses frais d'électricité diminués.

### **Activités en Suisse**

Un grand travail a été fait par Stéphanie, Daniel, Claire-Lise et Christine pour formuler et mettre au propre une charte pour IndianProject. La charte peut être consulté sur la page d'accueil du site web [www.indianproject.ch](http://www.indianproject.ch).

Après plusieurs années de collaboration avec Nitin comme partenaire, représentant et coordinateur en Inde, nous avons eu cette année la chance de pouvoir l'inviter en Suisse. Nitin est venu en Suisse du 22 mai au 5 juin et il a participé à l'AG et a un workshop le 23 mai avec les membres du comité. Il a fait de nombreuses excursions avec différents membres du comité pour découvrir les activités liées à l'énergie solaire en Suisse et il a notamment visité les instituts IMT à Neuchâtel, BFH à Burgdorf et SPF à Rapperswil, il a visité les entreprises Groupe E à Fribourg et Schweizer Metallbau à Hedingen. La visite de Nitin était importante pour tous les membres du comité pour pouvoir mieux faire connaissance avec cette personne centrale pour nos activités en Inde. Nous sommes confiants que cette visite ait aussi été bénéfique pour Nitin pour lui

permettre de mieux comprendre notre fonctionnement et nos réflexions suisses et pour enrichir ses connaissances et horizons de façon plus générale.

Au niveau du comité nous regrettons le départ d'Andrea Franco qui a décidé de libérer plus de temps pour sa famille. Nous lui souhaitons tout le meilleur pour la suite. Les autres membres du comité ont été réélus lors de l'assemblée générale le 23 mai 2019 à Môtiers.

### **Remerciements**

Pour terminer, nous tenons à remercier chaleureusement Latitude 21 pour leur soutien financier du projet DB SERI. Nous remercions aussi le cabinet de conseil P&TS pour leur aide juridique en début 2019, pour nous défendre contre une accusation de violation de droit d'auteur pour quelques photos sur notre site web. Ils ont même trouvé un autofinancement auprès du fonds d'Innovation Ethique.

Last but not least : un GRAND MERCI à vous chers membres et amis d'Indian Project pour votre soutien, votre présence et vos dons qui ont permis que ces projets voient le jour.

***Merci à tous !***