



ADEME

Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

PROJET PILOTE DE RECHARGE PHOTOVOLTAÏQUE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES INTÉGRÉE À L'ALIMENTATION D'UN BATIMENT

ARJUN



Martinique
Le Marin

Bénéficiaire
SARL Arjun

Partenaires
- Direction régionale Martinique de l'ADEME
- Collectivité Territoriale de Martinique

Coût (HT)
Coût global de l'opération : 34 k€

Financement :
ADEME : 19 k€

Bilan en chiffres
- Près de 100% d'autoconsommation
- Près de 70% d'autoproduction
- 70 tonnes de CO₂ évitées sur 20 ans

Date de lancement
2015

Pourquoi agir

La société Arjun est spécialisée dans l'accompagnement à la création et au développement de jeunes entreprises. En 2016, son dirigeant décide d'installer une borne de recharge pour alimenter son véhicule électrique. Après réflexion, aidé techniquement par la société Green Technologie, il opte pour une solution originale reposant sur l'installation d'une station photovoltaïque qui permettra de fournir à la fois l'électricité de son bureau et l'énergie de la borne de recharge. L'objectif consiste ainsi à associer toutes les composantes énergétiques en un système global et cohérent évitant de recourir aux énergies fossiles: la centrale photovoltaïque, l'alimentation des locaux, le véhicule électrique, la borne de recharge, le stockage batterie. Il s'agit d'un projet pilote, jamais déployé sur le territoire, qui a été mis en service en novembre 2015.

En Martinique, les transports comptent pour près des deux tiers de la consommation totale d'énergie. Utiliser un moyen de transport décarboné constitue donc un enjeu important. Le système mis en place par Arjun y répond parfaitement. Pour piloter son installation, Arjun a mis en place une station intelligente « my power M » qui supervise la production de l'installation photovoltaïque et la consommation du bâtiment, contrôle la charge du véhicule, définit les priorités entre les différentes sources d'énergie (photovoltaïque, batteries, réseau) et optimise la durée de vie des batteries. Ainsi, toutes les composantes sont contrôlées et intégrées de manière optimale en smart grid sur le réseau électrique.

Pour sa part, la Direction régionale Martinique de l'ADEME a accompagné ce projet dans le cadre du Programme Régional de Maîtrise de l'Énergie 2015 associant quatre partenaires: l'ADEME, l'ex Conseil régional Martinique, le Syndicat Mixte d'Électricité de la Martinique (SMEM) et l'Union européenne (FEDER).

Présentation et résultats

Le système complet se compose de 6 éléments :

- une centrale photovoltaïque comprenant 24 modules de 250 Wc, soit une puissance totale de 6 kWc ;
- un onduleur hybride photovoltaïque/batteries de 6 kW ;
- une batterie lithium ion de 6,4 kWh ;
- des armoires électriques et des équipements de sécurité ;
- un dispositif EMS (Energy Management System) de supervision de la production solaire, de l'alimentation de la borne de recharge et de la consommation du bâtiment ;
- une borne de recharge des véhicules DSW 132 A de 7,4 kW.

Fonctionnement en journée

- Si le véhicule est branché, la borne de recharge utilise la centrale solaire en temps réel, avec agrégation des batteries et des panneaux pour fournir la puissance maximale.
- Si le véhicule est absent, la centrale photovoltaïque recharge la batterie, le surplus étant affecté aux besoins du bâtiment.

Fonctionnement de nuit

- Si le véhicule est branché, il consomme l'énergie de la batterie, puis celle du réseau, avec agrégation des batteries et du réseau pour fournir la puissance maximale.
- Si le véhicule est absent, les besoins sont couverts par la batterie, puis par le réseau.



Facteurs de reproductibilité

L'installation pilote d'Arjun au Marin peut être facilement reprise car elle présente de nombreux avantages : un prix au kilomètre stable, une indépendance aux énergies fossiles, une cohérence entre la production et les différents usages de l'énergie. Une attention particulière doit toutefois être portée sur la fiabilité du système informatique qui pilote l'ensemble.

“

Le projet développé pour Arjun avec le soutien de l'ADEME est global et cohérent puisqu'il intègre à la fois un système de production d'énergie renouvelable, un mode de transport décarbonné associé à son unité de recharge, des éléments de stockage de l'énergie ainsi que la couverture des besoins d'un bâtiment. Le tout piloté par une centrale intelligente autonome. Tous les composants d'un écosystème énergétique indépendant et non émissif en gaz à effet de serre sont ainsi réunis. Dans un territoire comme la Martinique qui dépend encore en grande partie des énergies fossiles, nous sommes convaincus que ce type d'installations a un grand avenir.

”

M. Michel Juston,
directeur Développement de Green Technologie

Focus

L'installation est pilotée par un algorithme d'optimisation qui intègre 3 séries de paramètres :

- des données d'entrée (besoin du bâtiment, besoin de mobilité) ;
- des règles (100% de photovoltaïque pour la mobilité, intégration du bâtiment) ;
- des données de sortie (optimisation des batteries, optimisation de la centrale photovoltaïque).

POUR EN SAVOIR PLUS

- Le site internet de l'ADEME
www.ademe.fr/emr
- Le site de la Direction régionale Martinique de l'ADEME
www.martinique.ademe.fr
- Le site de Arjun / Greentechologie
www.greentechologie.net

CONTACTS

- Arjun
Tél : 06 96 37 81 02 (M. Frantz Ebadere)
- Direction régionale Martinique de l'ADEME
Tél : 05 69 63 51 42
paul.courtiade@ademe.fr



L'ADEME est un établissement public sous tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

