

# Conception d'un système de stockage énergétique pour un micro-réseau autonome : l'hydrogène, une solution ?

**J. LE GAL LA SALLE, J. CASTAING-LASVIGNOTTES, M. DAVID, P. LAURET**

*Laboratoire PIMENT, Université de La Réunion*

## CONTEXTE

L'intégration massive des énergies renouvelables intermittentes au sein des réseaux électriques insulaires est un défi scientifique et technique. Pour y faire face, le laboratoire PIMENT de l'Université de La Réunion s'associe *via* le projet TwIn Solar à l'Université technique du Danemark (DTU) et au Fraunhofer-ISE pour favoriser le transfert de connaissance, améliorer sa structuration et *in fine* accroître sa capacité à répondre à ce défi. Un projet de recherche portant sur le renforcement de la capacité de production solaire du campus universitaire de Terre Sainte à Saint-Pierre (île de La Réunion) et la proposition d'une transformation structurelle de son réseau énergétique afin de viser un taux d'autoproduction de 80% est intégré à TwIn Solar.

## DEMARCHE

Atteindre 80% d'autoproduction sur le campus de Terre Sainte, présenté sur la figure 1, nécessite d'imaginer, de dimensionner et de modéliser un système énergétique à même de couvrir les besoins du micro-réseau. L'énergie solaire produite sera tributaire des variations temporelles de la ressource et un système de stockage permettant d'y répondre doit être identifié. L'objectif est alors de trouver la combinaison la plus adaptée de technologies de stockage, en fonction de leurs caractéristiques techniques et des rôles attendus du stockage pour la gestion d'un micro-réseau (réserve de puissance électrique, lissage infra-journalier et saisonnier de la production solaire, déplacement d'énergie). En premier lieu, les besoins en puissance et en énergie seront quantifiés pour différentes échelles temporelles (infra-horaire, journalière, saisonnière). Des complémentarités devront ensuite être trouvées entre différentes technologies de stockage pour répondre efficacement aux besoins électriques et thermiques. Les technologies utilisant l'hydrogène pourraient trouver leur place dans le mix final. Un algorithme d'optimisation sera développé afin de dimensionner les différents composants.

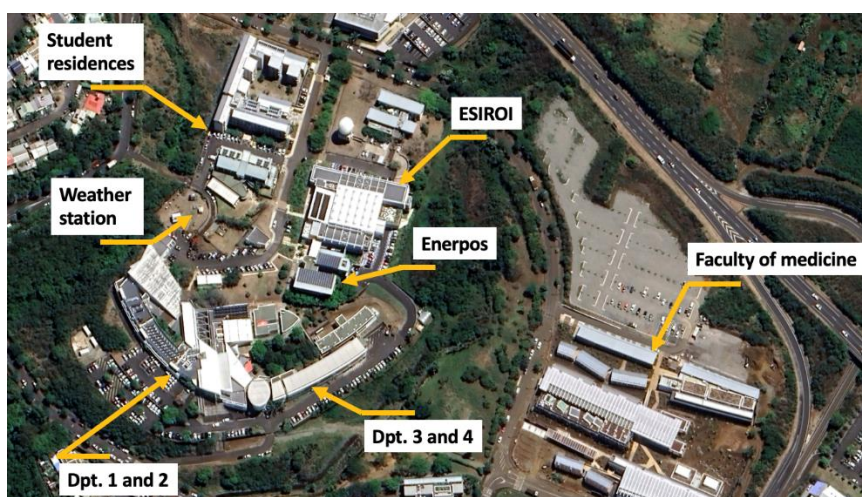


Figure 1: Campus universitaire de Terre Sainte, Saint-Pierre