



La performance énergétique du lycée HQE à Port-Louis (Guadeloupe)

■ Bâtiment

■ Guadeloupe

Pourquoi agir ?



Organisme

Lycée polyvalent de Port-Louis

Partenaires

- ADEME Direction régionale Guadeloupe
- Conseil régional de la Guadeloupe

Coût (HT)

- Coût global des travaux : 45 millions €
- Coût du dispositif de suivi des performances environnementales : 12 075 €
- Financement ADEME : 8 452,50 €

Bilan en chiffres

- 6 700 m² de panneaux solaires installés
- Consommation annuelle d'électricité : 655 364 kWh
- Production annuelle d'électricité : 809 410 kWh
- 3 citernes de 400 m³ pour récupérer les eaux pluviales

Date de lancement

2011

Inauguré en 2009, le lycée polyvalent de Port-Louis accueille environ 1 300 élèves. Son maître d'ouvrage, le Conseil régional de la Guadeloupe, a choisi de le doter de tous les équipements les plus modernes en terme de performance énergétique et environnementale afin d'en faire le premier lycée HQE (haute qualité environnementale) de la Caraïbe. La démarche HQE vise à limiter l'empreinte environnementale des bâtiments en agissant sur leur construction, la gestion des ressources, leur confort et leur qualité sanitaire. L'objectif principal du lycée de Port-Louis était double : limiter les consommations d'eau et d'énergie tout en assurant la quasi-totalité des besoins du bâtiment. Pour répondre à cette commande, les architectes ont installé les technologies les plus innovantes : panneaux solaires, éclairage à détection et gradation, récupérateurs d'eaux de pluie, climatisation solaire, etc. Selon les prévisions de ses concepteurs, le bâtiment devait consommer environ 1 100 000 kWh d'électricité tout en produisant 1 000 000 kWh par an.

L'enjeu est très important pour la Guadeloupe dont la dépendance aux énergies fossiles est très forte (88% du mix énergétique en 2011). La maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables constituent ainsi des axes stratégiques majeurs pour le développement du territoire. Dans ce contexte, leur prise en compte dans la construction d'un lycée HQE fournit l'occasion de démontrer à la fois la fiabilité des dispositifs techniques mis en place et le savoir-faire des architectes ainsi que des entreprises. Elle doit servir d'exemple pour la Guadeloupe et l'ensemble de la zone Caraïbes.

C'est pourquoi la direction régionale de l'ADEME en Guadeloupe a soutenu la mission de suivi des performances énergétiques du lycée HQE.

Exemples à suivre téléchargeables sur le site de l'ADEME (www.ademe.fr).

Enseignements :

M. Pascal Berthelot, architecte :

« *L'équilibre énergétique constituait un objectif très fort du projet. Pour y parvenir, nous avons appliqué des règles de bons sens concernant la ventilation, l'orientation ou encore le choix des matériaux. Mais comme cela n'était pas suffisant, nous avons également décidé d'utiliser les dernières technologies de pointe comme la gestion technique du bâtiment (GTB). A bien des égards, le lycée de Port-Louis est une sorte de laboratoire. C'est pourquoi il est très important que les dispositifs mis en place soient très régulièrement suivis et analysés. Les moyens mis en place pour un tel contrôle sont largement rentabilisés* ».



Lycée de Port-Louis

Source : Conseil régional Guadeloupe

POUR EN SAVOIR PLUS

- Sur le site internet de l'ADEME www.ademe.fr/batiment

CONTACTS

- Conseil régional de la Guadeloupe :
Tél : 05 90 80 40 40
julien.laffont@cr-guadeloupe.fr
- ADEME Direction régionale Guadeloupe
Tél : 05 90 26 78 05
ademe.guadeloupe@ademe.fr

Présentation et résultats

Le lycée polyvalent de Port-Louis a été construit sur un terrain d'environ 63 000 m² entouré de champs de cannes à sucre et jouxtant une ancienne sucrerie industrielle. Il a été conçu selon les principes de l'architecture bioclimatique qui prend en compte les spécificités géographiques et climatiques du terrain : l'orientation des bâtiments a par exemple parfaitement intégré la direction des vents dominants. Pour s'adapter à l'environnement tropical, le lycée dispose également de larges avancées de toitures qui protègent les classes et les locaux des rayons solaires, de parois en bois ventilantes, de persiennes ou encore d'une isolation sous toiture.

Le lycée est par ailleurs équipé des dispositifs les plus innovants en matière de performance énergétique et environnementale :

- une climatisation solaire dotée de 1 200 m² de capteurs solaires assurant une puissance frigorifique de 200 kW ;
- 6 700 m² de panneaux solaires produisant de l'électricité photovoltaïque revendue à EDF ;
- un dispositif autostockeur de production d'eau chaude solaire ;
- un éclairage à détection et gradation ;
- une gestion technique centralisée (GTC) ;
- trois citernes de 400 m³ chacune pour récupérer les eaux pluviales et alimenter les sanitaires, le circuit de climatisation et l'arrosage des espaces verts.

A la fin de la première année de suivi par un bureau d'études spécialisé, la consommation annuelle d'électricité était de 655 364 kWh, ce qui était inférieur à la prévision initiale de 1 100 000 kWh. Cette différence s'expliquait en grande partie par le comportement des usagers qui se sont révélés beaucoup plus économes (usage modéré de la climatisation, taux d'occupation des salles légèrement inférieur aux estimations). Pour la même période, la production d'électricité s'élevait quant à elle à 809 410 kWh pour une prévision de 1 000 000 kWh. Cette différence était essentiellement due aux pertes régulières de production liées à de petites pannes, avec un délai de réparation pouvant parfois atteindre plusieurs jours.

Focus

Lors de la mise en service du lycée, en 2009, il est apparu que certains dispositifs ne fonctionnaient pas de manière optimale. C'était par exemple le cas de la climatisation solaire dont le rendement était inférieur aux prévisions. Un bureau d'étude a été missionné en 2011 pour réaliser un état des lieux des différents équipements, vérifier le fonctionnement des installations, faire remonter les dysfonctionnements observés, effectuer des relevés mensuels pendant un an (factures, relevés de compteurs) et analyser les données recueillies. C'est ce système de suivi qui a permis d'optimiser le fonctionnement des équipements, par exemple en réorientant certains panneaux, et de démontrer leur fiabilité.

Facteurs de reproductibilité

Toute opération de construction ou de réhabilitation peut faire l'objet d'une démarche HQE® (cf www.assohqe.org). De même, toutes les constructions utilisant des techniques innovantes sont directement concernées par une mission de suivi de leurs performances environnementales. Une telle mission est en effet nécessaire pour garantir la performance réelle des installations et valider la crédibilité des choix technologiques. Distincte de la mission d'entretien et de maintenance, elle est à prévoir dès la conception des installations.