

# ➔ Rénovation globale d'une école et production d'énergie

## Commune de Trégueux (22)

### Ecole J. Jaurès

En 2010, la Mairie de Trégueux s'interroge sur le devenir de l'école J. Jaurès. Un pré-diagnostic énergie est réalisé par l'Agence. L'objectif est d'identifier des pistes d'améliorations pour les intégrer à un important programme de travaux permettant de réduire les consommations et d'améliorer le confort des enfants et des enseignants de l'école.

#### Détail du projet

Suite à ce pré-diagnostic, la cellule énergie de Trégueux a défini des priorités pour le programme de travaux et a recruté un cabinet d'architectes (Liouville & Jan à Rennes) pour travailler sur le projet.

Une première phase de travaux intègre le remplacement de la chaudière et de la régulation de chauffage. Ces premiers travaux réalisés en 2012 amènent déjà une importante économie ([Fiche REX ALEC N°1](#)).

Dans l'intervalle, une installation photovoltaïque est également mise en œuvre sur la partie sud de la toiture avec près de 400 m<sup>2</sup> (58.5 kWc) de panneaux installés par la société IEL de Saint-Brieuc. Elle fonctionne en vente totale mais a été impactée par le moratoire de 2011.

La suite des travaux se décompose en 4 phases avec une réalisation par étapes échelonnée sur 4 ans. Elle intègre des travaux d'isolation des combles et des murs par l'extérieur, le renouvellement d'air (VMC Double flux), certaines menuiseries et des travaux d'éclairage.

Un programme ambitieux, qui à terme, permettra de réduire significativement les consommations du bâtiment et même de produire une quantité d'énergie équivalente aux besoins avec la photovoltaïque.



#### Investissements

L'investissement pour les travaux énergétiques se répartit comme suit :

Type de travaux	Investissement en € HT
Chaudière et régulation	47 679 €
Installation photovoltaïque	213 000 €
Isolation des combles	38 586 €
Isolation Thermique par l'extérieur	199 313 €
Ventilation double flux décentralisée	101 121 €
Modification de l'éclairage	16 394 €
Remplacement des menuiseries (y compris petit travaux de serrurerie)	40 779 €
<b>Total (hors PV)</b>	<b>427 478 €</b>
<b>Aides</b>	
CEE	3 650 €
Fond de Soutien à l'Investissement Public Local 2016 (FSIPL)	180 000 €

#### L'APPORT DU CEP

- ✓ Pré-diagnostic énergie en amont
- ✓ Détermination du gisement d'économie
- ✓ Information sur les solutions techniques
- ✓ Montage du dossier CEE en lien avec le SDE22
- ✓ Suivi des consommations post-travaux

#### Bilan de l'opération

##### Avant programme de travaux :

- 205 000 kWh/an
- 44 tonnes CO<sub>2</sub> eq /an

##### Après programme de travaux :

- 75 000 kWh/an (prévision)
- 14 tonnes CO<sub>2</sub> eq /an
- + Prod. PV ≈ 70 000 kWh/an



### ZOOM sur...

#### L'isolation thermique par l'extérieur

Le bâtiment des années 60/70 est de type poteaux béton et panneaux. Pour améliorer l'isolation, le choix a été fait de combler les vides des panneaux et de réduire la tailles des menuiseries, puis d'isoler par l'extérieur sous un bardage de protection.

L'isolation est en laine minérale d'une épaisseur de 180 mm pour une résistance thermique de 4.3 m<sup>2</sup>/K/W. Les poteaux béton ont été intégrés à l'isolation pour minimiser les ponts thermiques.

Le bardage de finition est de type « Colours » de Rockpanel pour une finition robuste et colorée.



Avant les travaux



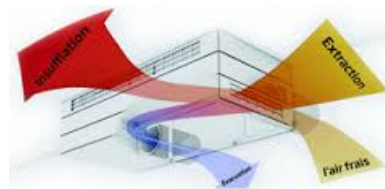
Pendant les travaux

#### La VMC double flux décentralisée

L'école n'était pas pourvue de système de ventilation mécanisé. Dans le cadre du projet de rénovation, où l'isolation était revue, il était nécessaire de travailler cet aspect.

Le choix de la Ville s'est porté sur un système double flux, à récupération de chaleur (rend. 85%), pièce par pièce qui évite les importantes longueurs de réseau et les consommations électriques afférentes.

Ce choix facilite également la réalisation des travaux par phase.



#### La régulation pièce par pièce

Les vannes thermoélectriques remplacent avantagement les vannes thermostatiques habituelles.

Elles permettent un confort et une prise en compte des apports dans chaque pièce de l'école. Elles évitent les surchauffes en période de demi-saison et, n'étant pas manipulable par les usagers, elles limitent le risque d'oubli en position grande ouverte.

Plus précises, elles respectent les consignes au 1/10eme de degré près et ont un coefficient de variation temporelle réduit. Elles détectent également les ouvertures de fenêtres intempestives pour couper le chauffage.



Vanne thermoélectrique filaire installée sur un radiateur

#### TEMOIGNAGE

David TOANEN, Directeur des services techniques de la Ville de Trégueux :

« Les investissements ont été réalisés pour faire des économies d'énergie mais aussi pour améliorer le confort des usagers.

Tout est partie du CEP réalisée en 2011 par l'ALEC qui nous accompagne et nous conseille aussi bien pour le choix du Bureau d'étude que pour le choix des matériaux

Notre Coup de cœur : les sondes thermoélectriques de chez Thermozyklus avec gestion centralisée depuis un PC en temps réel. »



Pour tout complément d'information n'hésitez pas à contacter votre conseiller en énergie partagé.

ALEC du Pays de Saint-Brieuc

Tél. : 02.96.52.15.70 – Mail : [contact@alec-saint-brieuc.org](mailto:contact@alec-saint-brieuc.org)

