



Bretagne rurale et urbaine  
pour un développement  
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel  
evit an diorren padus



## ► Commune de Léhon (22)

# Rénovation thermique et énergétique du groupe scolaire Victor Hugo

*Cette opération est l'action phare du plan d'actions en faveur des énergies renouvelables établi dans le cadre de la convention des Maires signée par la commune en 2011 (Projet européen ENESCOM).*

Le groupe scolaire Victor Hugo construit dans les années 70, est constitué d'une école (maternelle, élémentaire, RASED, CLIS), d'un restaurant scolaire, d'un ALSH et de 3 logements communaux. S'il était toujours fonctionnel, il devenait au fil des ans une véritable passoire énergétique. Un audit a conforté les élus dans la nécessité et l'intérêt d'une réhabilitation de l'ensemble des bâtiments pour en réduire les déperditions énergétiques.

Dans le même temps, la commune a décidé d'adhérer au projet européen ENESCOM. Dans ce cadre, le Conseil Municipal a signé la Convention des Maires, qui l'engage à atteindre l'objectif des 3X20 pour 2020 :

- Réduire les consommations d'énergie de 20% à horizon 2020
- Réduire les émissions de CO2 de 20% à horizon 2020
- Développer l'utilisation d'énergies renouvelables de 20% pour 2020.

Pour atteindre ces objectifs, une participation citoyenne est requise.

Le projet est ainsi devenu le projet phare de l'engagement de la commune dans ce programme.

### ↗ Une démarche participative et pluri-disciplinaire

L'équipe qui a participé aux phases d'élaboration du projet avec les bureaux d'études était composée des commissions municipales



Classes de l'école primaire, avec toiture photovoltaïque

concernées, dont celle en charge des économies d'énergie, des usagers des bâtiments, de parents d'élèves et des services communaux.

### ↗ Des études pré-opérationnelles

- Un audit thermique et énergétique a permis de retenir 5 scénarii d'aménagement. Le plus ambitieux a été retenu par la municipalité, puis validé par une étude thermo-dynamique.
- L'étude de faisabilité photovoltaïque a permis d'identifier l'opportunité de la mise en œuvre d'un générateur photovoltaïque sur la toiture de l'école élémentaire dans le cadre de sa réfection (raccordée au réseau).

### Le réseau de chaleur



L'étude de faisabilité bois énergie a permis d'identifier l'opportunité de la création d'un réseau de chaleur bois sur le site desservant le groupe scolaire (audité), la salle omnisport, les logements communaux, et la crèche intercommunale.

## ➤ L'essentiel du programme

- Réfection de l'enveloppe des bâtiments
- Réfection des toitures
- Chauffage automatique au bois plaquette (300 kW) d'origine bocagère.
- Toiture photovoltaïque (36 kWc) raccordée au réseau et intégrée sur le bâtiment de l'école élémentaire
- Restauration du réseau de chauffage
- Mise en place d'une VMC hygro-réglable
- GTC pour la gestion des équipements (éclairage, VMC, chauffage)
- Création d'une aire dépose-minute sécurisée.

## ➤ Une rénovation innovante et des éco-matériaux

- Remplacement de pans entiers de façades : utilisation de panneaux en ossature bois avec isolant en fibres de bois qui permettent en outre de supprimer les ponts thermiques.
- Isolation par l'extérieur.
- Isolation des toitures terrasses et plafonds sous combles perdus en ouate de cellulose.

## ➤ Une consommation d'énergie divisée par 31 !

La qualité et l'efficacité des actions mises en oeuvre ont permis l'obtention du label PREBAT 2011 dans la catégorie BBC+. L'ensemble des bâtiments consomme 31 fois moins d'énergie qu'initialement et l'école élémentaire est à énergie positive.

Quelques chiffres :

- SHON Groupe : 2 000 m<sup>2</sup>
- SHON logements : 300 m<sup>2</sup>
- Cep avant travaux : 429 kWh/m<sup>2</sup>/an
- Cep après travaux : 14 kWh/m<sup>2</sup>/an
- 150 tonnes de plaquettes/an

“ Nous avons progressivement pris conscience que nous devons agir localement contre le réchauffement climatique et pour une énergie durable.



(c) mairie de Léhon

” Léo Carabeux, Maire

## ➤ Des subventions pour encourager l'innovation

| Coût de l'opération   |                  |
|---|------------------|
| Maîtrise d'oeuvre + études + missions techniques (SPS, contrôle, test d'étanchéité) | 140 692          |
| Travaux   | 1 524 847        |
| <b>Total</b>  | <b>1 665 809</b> |
| Plan de financement   |                  |
| Etat/DETR   | 150 000          |
| Région Bretagne/Eco-FAUR2   | 100 000          |
| Région Bretagne+CG22/Plan régional bois énergie pour le réseau de chaleur           | 150 000          |
| CG22 + ADEME/PREBAT   | 100 000          |
| CG22/Contrat de territoires   | 45 000           |
| CAF/Appel à projet FACE   | 17 840           |
| Réserve sénatoriale   | 10 000           |
| Léhon/Autofinancement + emprunt)  | 1 073 239        |
| <b>Total</b>  | <b>1 665 809</b> |

## ➤ Les principaux acteurs du projet

- Cabinet d'architectes Architecty engineering et Ibaty
- Bureau d'études thermiques Graine d'Habitat
- SCIC Energies renouvelables du pays de Dinan



Intérieur rénové d'une salle de classe

## CONTACT :

Monsieur le maire / Tél. mairie : 00 00 00 00 00 / e-mail : mairie@wanadoo.fr

BRUDED est soutenu par :

