

# CAPTEUR PHOTOVOLTAÏQUES AU COLLEGE LOUISE D'EPINAY A AULNOY LES VALENCIENNES

## CONCEPTION DU PROJET

MAITRE D'ŒUVRE ET  
BUREAU D'ETUDES  
FLUIDES :



HELIOS INGENIERIE

7 RUE DES FRERES MAHIEU  
59193 ERQUINGHEM-LYS  
TEL:03.20.48.04.02  
FAX:03.20.48.03.96

### INTERVENANTS :

**MRB CALORESCO**  
(MANDATAIRE) 172 RUE DUR-  
RÉ- 59590 RAISME

**QUENEA (SOUS-TRAITANT  
PHOTOVOLTAÏQUE)** 10 PLACE  
CHAMP DE FOIRE 29834 CAR-  
HAIX

### FABRICANT :

**KYOCERA (PANNEAUX)**

**FRONIUS (ONDULEUR)**

### QUELQUES CHIFFRES :

- Production annuelle de 2700 kWh
- Surface panneaux: 40 m<sup>2</sup> (nbr=60)
- Rendement modules polycristallins : 8-14%
- Economie sur les rejets de CO<sub>2</sub> de 528 kg/an
- Temps de réalisation : 2 mois



Les **Enjeux** du projet consistent à réaliser une production indépendante d'électricité pour l'établissement.

La **Solution** d'une production d'énergie électrique par panneaux photovoltaïques est prévue en toiture terrasse de l'externat du collège LOUISE D'EPINAY à AULNOY-LES-VALENCIENNES. L'objectif est de revendre l'énergie produite à EDF selon les tarifs en vigueur. L'installation photovoltaïque consiste en un assemblage de capteurs d'une surface équivalant

à **60 m<sup>2</sup>** pour une puissance proche de **7.5 kilowatts-crête**.

Le **Principe** se base sur la conversion directe du rayonnement solaire en électricité, grâce à des panneaux solaires photovoltaïques. Les cellules photovoltaïques sont composées d'un matériau semi-conducteur. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une

grille collectrice située au-dessus, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. L'électricité produite est convertie sous forme de courant alternatif par des onduleurs pour être distribuée sur le réseau.

Les **panneaux solaires photovoltaïques polycristallins** ont des cellules, par rapport au silicium monocristallin, qui produisent peu de déchets de coupe et qui nécessitent 2 à 3 fois moins d'énergie pour leur fabrication.

En ce qui concerne, **la revente intégrale de la production à EDF**, un point de branchement spécifique à la production est créé par le gestionnaire de réseau. Ce choix s'est imposé à cause de la fermeture du collège l'été, mais ce projet aurait pu être équipé de batteries pour stocker l'énergie créée afin de la redistribuer à l'établissement.

## REALISATION ET CONCLUSIONS

**Attention :** En France les panneaux doivent idéalement être exposés plein sud et être inclinés à 30 degrés par rapport à l'horizontale pour produire un maximum d'énergie sur l'année. Cependant des écarts de plus ou moins 45° par rapport au sud (c'est-à-dire de sud-est à sud-ouest) et une inclinaison de 20 à 60° par rapport à l'horizontale sont acceptables et n'engendrent pas de baisse de production importante.

**Réalisation:** L'ensemble est lesté pour répondre au glissement et à l'arrachement dus à la présence du vent.



**Conclusion:** Ce système est intéressant pour devenir producteur d'électricité, et donc de réduire les fonctionnements des centrales des grands producteurs. Il reste toutefois onéreux, mais les aides de l'état participent à son développement. L'aspect environnemental est le plus important, il permet d'éviter le rejet de 532 kg de CO<sub>2</sub>/an par rapport à une installation standard (76g de Co<sub>2</sub>/an)