



Rénovation de la toiture du centre technique municipal de Lille

Présentation du 06 mai 2010



Plan du CTM

Origine du projet

Opportunité
production
photovoltaïque

Cohérence du projet

Contraintes
techniques

Approche globale

Chiffres clés

Retours sur
investissements

Déroulement du
chantier

Plan CTM



Réserves lapidaires

Manifestations

Garage

Ateliers

Police municipale

Intendance

**Propreté
publique**

Garage



Origine du projet

Plan du CTM

Origine du projet

Opportunité
production
photovoltaïque

Cohérence du projet

Contraintes
techniques

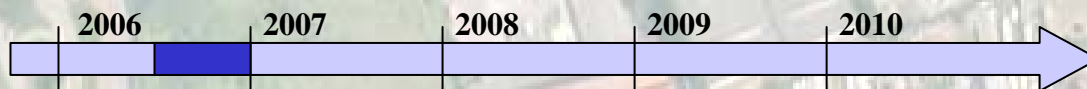
Approche globale

Chiffres clés

Retours sur
investissements

Déroulement du
chantier

- **Défauts d'étanchéité et difficultés de maintenance d'une toiture en fin de vie**
- **Demande sociale du fait de la présence d'amiante (~80 agents concernés)**
- **Investissement limité : 1 M€TTC pour 6600m² (150 €TTC/m²)**





Plan du CTM

Origine du projet

**Opportunité
production
photovoltaïque**

Cohérence du projet

Contraintes
techniques

Approche globale

Chiffres clés

Retours sur
investissements

Déroulement du
chantier

Opportunité production photovoltaïque

➤ Critères techniques :

↪ >3 000 m² orientés sud - sud-est

↪ inclinaison à 30°, absence d'ombrage

↪ potentiel de production annuelle : 146 MWh

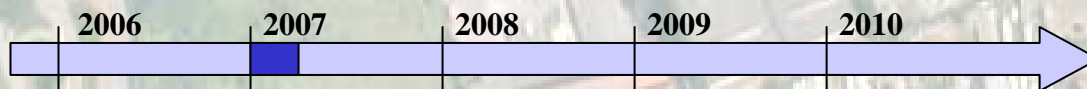
➤ Critères financiers :

↪ surcoût investissement : 980 k€

↪ recettes attendues : 85 k€/an garantis 20 ans

↪ maintenance : <15 k€/an en moyenne

↪ retour sur investissement : 14 ans





Cohérence du projet

Plan du CTM

Origine du projet

Opportunité
production
photovoltaïque

Cohérence du projet

Contraintes
techniques

Approche globale

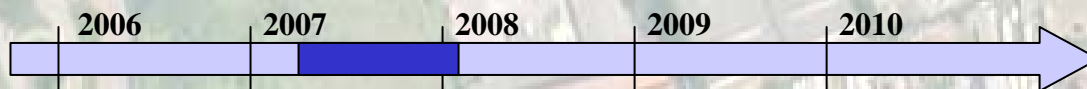
Chiffres clés

Retours sur
investissements

Déroulement du
chantier

➤ Efficacité énergétique de la toiture :

- ↪ mise en place d'une isolation
- ↪ adaptation du chauffage (existant hétérogène)
- ↪ apport de lumière naturelle, adaptation des éclairages
- ↪ production d'énergie renouvelable





Contraintes techniques

Plan du CTM

Origine du projet

Opportunité
production
photovoltaïque

Cohérence du projet

**Contraintes
techniques**

Approche globale

Chiffres clés

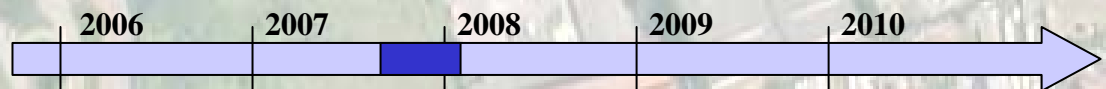
Retours sur
investissements

Déroulement du
chantier

- **Renforcement de structure nécessaire pour application nouvelle charge**
- **Limitation de la charge : membrane et non panneaux (-60% de rendement)**

*Pertinence économique et cohérence
avec la politique municipale*

Démarche développement durable sur l'ensemble du bâtiment





Plan du CTM

Origine du projet

Opportunité
production
photovoltaïque

Cohérence du projet

Contraintes
techniques

Approche globale

Chiffres clés

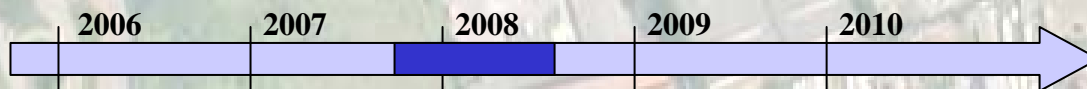
Retours sur
investissements

Déroulement du
chantier

Approche globale

➤ Démarche environnementale pour l'ensemble du bâtiment

- ↪ isolation toiture
- ↪ production énergie photovoltaïque
- ↪ récupération des eaux de pluie
- ↪ isolation des murs, remplacement menuiseries, huisseries
- ↪ réfection complète du chauffage
- ↪ réfection de l'éclairage





Plan du CTM

Origine du projet

Opportunité
production
photovoltaïque

Cohérence du projet

Contraintes
techniques

Approche globale

Chiffres clés

Retours sur
investissements

Déroulement du
chantier

Chiffres clés

➤ Techniques :

- ↪ surface photovoltaïque : 1 900 m²
- ↪ production électricité : 79 MWh/an (~10 logements de 100 m²)
- ↪ économies chauffage : 1 830 MWh/an (~120 logements de 100 m²)
- ↪ économies « CO₂ » : 430 t/an
- ↪ récupération d'eaux de pluie : lavage de véhicules

➤ Financiers :

- ↪ coût de travaux 2,48 M€HT
- ↪ économies : 84 k€TTC/an
- ↪ recettes : 41 k€TTC/an



Plan du CTM

Origine du projet

Opportunité
production
photovoltaïque

Cohérence du projet

Contraintes
techniques

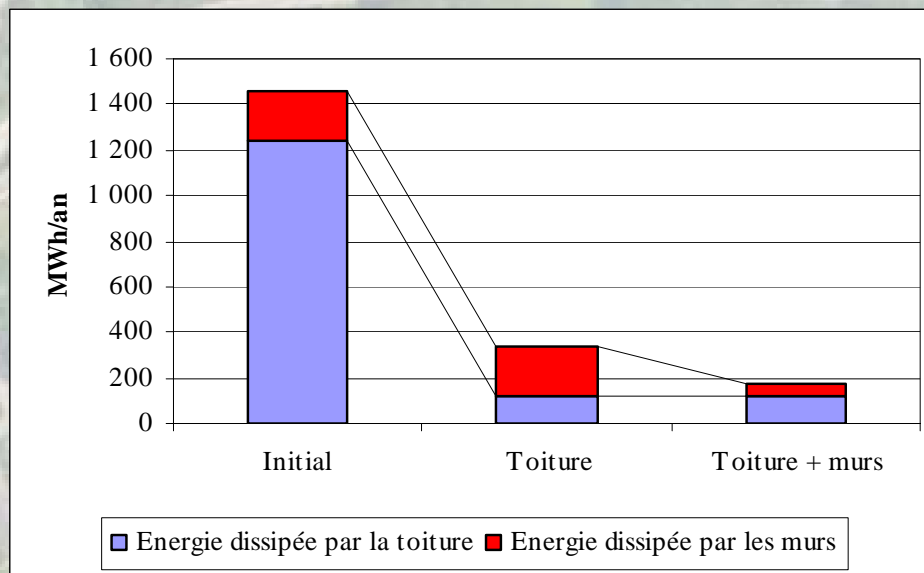
Approche globale

Chiffres clés

Retours sur
investissements

Déroulement du
chantier

Chiffres clés



Economies de chauffage : ~120 logements de 100 m² par an



Plan du CTM

Origine du projet

Opportunité
production
photovoltaïque

Cohérence du projet

Contraintes
techniques

Approche globale

Chiffres clés

**Retours sur
investissements**

Déroulement du
chantier

Retours sur investissement

➤ Isolation des murs, portes,...

↪ Surcoûts : 550 k€TTC

↪ Economies : ~84 k€TTC/an

↪ Retours sur investissement : 6 ans ^{1/2}

➤ Production photovoltaïque

↪ Investissement spécifique : 770 k€TTC

↪ Economies : ~41 k€TTC/an

↪ Retours sur investissement : 19 ans

↪ Durée de vie : 25 ans



Plan du CTM

Origine du projet

Opportunité
production
photovoltaïque

Cohérence du projet

Contraintes
techniques

Approche globale

Chiffres clés

Retours sur
investissements

**Déroulement du
chantier**

Déroulement du chantier

➤ Phase préparatoire :

↳ plan de retrait amiante, PPSPS

↳ déménagement transitoire des ateliers

➤ Travaux en quatre phases successives :

