



CONTRAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE LYCÉE CAMILLE CLAUDEL, À LYON (69)

Dans le cadre de la gestion de son patrimoine, la Région Auvergne-Rhône-Alpes s'est engagée dans un programme d'économie d'énergie, en initiant d'importants travaux de rénovation de ses lycées.

Dans ce contexte la Région a confié, en 2014, la rénovation énergétique globale du lycée Camille Claudel de Lyon à la SPL OSER.

Les résultats attendus en matière de réduction des consommations sont **garantis** par la mise en place d'un **contrat de performance énergétique (CPE)**.



CONTEXTE

> Territoire

Lyon compte environ 500 000 habitants (1,5 M habitants pour l'agglomération). Préfecture de région, la ville est également le siège de la Métropole de Lyon.

Le lycée professionnel Camille Claudel est situé dans le quartier de la Croix-Rousse (4^{ème} arrondissement). Comme pour tous les établissements de ce type, **son entretien relève de la Région qui est maître d'ouvrage** des travaux entrepris.

> La rénovation des lycées, une compétence régionale

La Région Auvergne-Rhône-Alpes poursuit son projet territorial de développement durable avec le **Plan climat air énergie territorial (PCAET)**.

Dans le cadre de ses attributions et de sa politique de transition énergétique, elle rénove le parc d'établissements scolaires dont à sa charge. Le **Contrat de performance énergétique (CPE)**, qui garantit des performances en matière d'économies d'énergie et de réduction de CO₂ lors d'une rénovation, est un outil précieux pour mener à bien ces opérations. Les lycées bénéficiant de ce type d'opération sont retenus sur la base du gain énergétique envisageable et des besoins de rénovation de leur enveloppe et de leurs installations techniques.

La rénovation de ce lycée participe aux objectifs du Grand Lyon, qui a mis en place un **Plan climat air énergie territorial (PCAET)**.

LE PROJET EN BREF

> Objectif

Consommation d'énergie primaire : - 45%
Émissions de gaz à effet de serre : - 65%

> Durée

10 ans

> Investissement

2,2 M€ HT

> Type de CPE

Travaux et services

> Maître d'ouvrage

SPL OSER

> Mandataire du groupement

GCC (société de service d'efficacité énergétique)

> Type de bâtiments :

2 bâtiments (enseignement et logements, gardiennage) construits en 1980, de 8 297 m²

> Objectif

Les études réalisées sur le lycée Camille Claudel de Lyon ont abouti, fin 2014, à la signature entre la SPL et la Région d'un CPE « conception réalisation exploitation maintenance » (CREM) d'une durée de 10 ans, avec une garantie de résultats correspondant à une **diminution de 45 % des consommations d'énergie** et de **65 % des émissions de CO₂**.

Les travaux prévus ont pour principal objet l'amélioration de l'efficacité énergétique : le remplacement des menuiseries, l'isolation des murs et toits-terrasses doivent améliorer le confort thermique en hiver. Les autres interventions projetées sont consacrées à la transformation de l'image du site (travaux architecturaux sur l'entrée et les patios) et à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur et du fonctionnement d'équipements techniques relativement complexes.

> Mise en œuvre

L'opération bénéficie de la valorisation de **Certificats d'économie d'énergie**¹ (CEE) dont la récupération est estimée à 41 989 MWh cumac, soit environ 155 k€ TTC². Un bail emphytéotique de 20 ans a été signé entre la Région et la SPL. Le montant des travaux est réglé par cette dernière. La Région rembourse ce montant sous la forme d'un loyer annuel incluant la tarification des travaux, des honoraires et de la maintenance.

58 % des prestations du marché sont réalisées par des **petites et moyennes entreprises de la région**. Le mandataire du groupement, GCC, s'est entouré du cabinet d'architectes Supermixx, du bureau d'études Sintec Ingénierie et de Spie Sud-est (maintenance).

1 013 heures ont été réalisées entre juillet 2015 et fin juin 2016 par des personnes en insertion professionnelle (assistante administrative, peintres, manœuvres).

Les travaux d'efficacité énergétique mis en œuvre sont les suivants :

- **isolation thermique par l'extérieurs** des murs ;
- **réfection de l'étanchéité** des toits-terrasses et sécurisation ;
- **remplacement des menuiseries** existantes par des menuiseries performantes (en aluminium, triples vitrages), **suppression partielle des ouvertures, pose de volets roulants, réfection de la verrière et pose de brise-soleils** ;
- **renovation du chauffage et de la distribution** (installation d'une chaudière gaz à condensation, désembouage et adaptation des réseaux de chauffage) ;
- **renovation de la ventilation** (remplacement de 2 centrales de traitement d'air et mise en place d'une gestion technique centralisée) ;
- **optimisation de l'éclairage** (horloges).

Les **consommations d'énergie** sont fortement influencées par les **comportements des occupants** d'un bâtiment, quels que soient la structure et le type de bâtiment. Ainsi, pour faire des économies d'énergie dans les bâtiments publics, il est indispensable de faire prendre conscience aux usagers de leur consommation énergétique et de les sensibiliser, voire de les accompagner, à la réduire.

À partir de 2017, les travaux doivent permettre une économie financière de 30 k€ HT / an¹ soit un taux de couverture de la part du loyer relative aux travaux d'efficacité énergétique par les économies générées de 21% en 2017 et de 41% en 2036².

La consommation d'énergie primaire prévisionnelle est de 726 MWh_{PCI} / an soit 88 kWh_{EP} / m².an³ (35 k€ TTC de coûts énergétiques⁴). Les émissions annuelles de CO₂ sont estimées à 8 kg eqCO₂ / m²⁵.

¹ Prix de l'énergie 2013 tenant compte du surcoût de maintenance.

² Inflation du coût de l'énergie de 3 % par an et de la maintenance de 1 % par an.

³ 1 320 MWh_{PCI} / an soit 159 kWh_{EP} / m².an avant travaux.

⁴ 73 k€ TTC avant travaux.

⁵ 22 kg eqCO₂ / m² avant travaux.

PRINCIPALES ÉTAPES

> Décembre 2014 *Contractualisation*
Lancement du CPE

> Juill 2015-août 2016 *Travaux*
Maintenance en phase travaux

> Sept 2016-août 2018 *Exploitation*
Maintenance avec engagement en phase probatoire

> Sept 2018-déc 2024 *Exploitation*
Maintenance en garantie complète

¹ Dispositif reposant sur une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée par les Pouvoirs publics aux vendeurs d'énergie (électricité, gaz, chaleur et froid, fioul domestique...) qui sont incités à promouvoir activement l'efficacité énergétique auprès de leurs clients et des autres consommateurs d'énergie (ménages, collectivités territoriales ou professionnels).

² Taux de conversion des CEE d'avril 2015.

Par ailleurs, la requalification architecturale du site a été très soignée, compte tenu de l'inscription du lycée dans le tissu urbain : recours à la pierre dorée pour certains éléments, choix de couleur concertés avec le coloriste de la Ville, transformation de l'entrée principale et sécurisation des toitures sans recours à des garde-corps, en créant des acrotères épais. Ont été aussi effectués le ravalement du bâtiment du gardien, la coupure complète des postes informatiques à vocation pédagogiques aux horaires d'inutilisation et le désamiantage de la chaufferie.

Les usagers sont associés au diagnostic initial en phase programme (implication des élèves dans une démarche de préservation de l'environnement articulée

avec les filières d'enseignement), et un **plan de sensibilisation** est prévu.

Une **prime d'environ 5 % du coût des travaux** est versée dès que les objectifs sont atteints pour une année complète.

Dans le cas contraire, le prestataire est astreint à des **pénalités qui augmentent chaque année**¹ tant que les objectifs fixés par le CPE ne sont pas atteints.

Ces vérifications sont réalisées selon le protocole IPMVP². La formule d'ajustement est fondée sur les DJU³. Des conditions de révisions de la situation de référence ont été définies dans le cas de changement d'usage.

¹ - Elles correspondent au montant de la surconsommation d'énergies la première année d'exploitation, au double de ce montant la seconde année et au quintuple les années suivantes en cas de non-démonstration de la capacité du bâtiment à atteindre les objectifs fixés.

² - International performance measurement and verification protocol : méthode de mesure des économies d'énergie réalisées dans le secteur du bâtiment. Ce protocole est reconnu en France par l'ADEME.

³ - Degré jour unifié : différence entre la température extérieure et une température de référence.

Permet une estimation des consommations d'énergie thermique nécessaires au confort d'usage d'un bâtiment selon les conditions météo.

BILAN

Un point d'étape à mi-2018

> Résultats

Les objectifs n'ont pas été tout à fait atteints pendant la période probatoire (septembre 2016-août 2018) :

- **37,1%** pour l'énergie primaire **au lieu des - 45 %** prévus.

Des **adaptations de la régulation et de la distribution de chauffage** sont mises en œuvre suite à ce constat. D'autres actions sont envisagées en concertation avec les responsables du lycée pour parvenir à atteindre la cible.

> Perspectives

Une expérience qui se poursuit...

Les projets conduits par la SPL OSER s'accompagnent d'une garantie de performance énergétique.

Des outils de suivi dédiés ont été développés en interne.



Lycée Camille Claudel ©SPL-OSER

Les acteurs impliqués

- Région Auvergne-Rhône-Alpes
- Maître d'ouvrage : Société publique locale OSER
- Mandataire du CPE : GCC (Société nouvelle Jean Nallet)
- Architectes : Supermixx
- Bureau d'études : Sintec Ingénierie
- Maintenance : Spie sud-est

Informations et contacts

SPL - OSER (Société publique locale d'efficacité énergétique)

Laurent BOGIRAUD - Responsable d'opérations de rénovation énergétique

laurent.bogiraud@spl-oser.fr

Tél - 04 80 61 00 27

cpeauvergnerhonealpes.org

Fiche réalisée par



**Auvergne
Rhône-Alpes**
Énergie - Environnement

Avec le soutien de

La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

