



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

# Projet « CPE- écoles » Performance énergétique des écoles municipales parisiennes



# Historique

Octobre 2007 : vote du Plan Climat à l'unanimité par le Conseil de Paris + signature d'un partenariat entre le Maire de Paris et la Fondation Clinton notamment sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et des actions de sensibilisation auprès des publics scolaires

Le Plan Climat prévoit de baisser de 30% les consommations d'énergie et les émissions de GES du patrimoine municipal d'ici 2020

2009: pré étude sur la mise en œuvre des travaux nécessaires dans 300 écoles maternelles et élémentaires durant cette mandature et 300 autres entre 2014 et 2017 (sur un total de 660 écoles municipales)

Mars 2010: création d'une mission dédiée au sein de la direction du patrimoine et de l'architecture

# Prérequis 1: des connaissances suffisantes

Connaître son patrimoine: DPE complétés par des préconisations d'actions de performance énergétique pour chaque école

Bâtiments petits (1 990 m<sup>2</sup> de surface moyenne) et indépendants

Bâtiments peu déperditifs (90% sont de classe C ou D) mais un fort gisement d'économies et un ratio € investi/kwh économisé parmi les plus intéressants tous types d'équipements confondus

Le chauffage comme principal poste de consommation d'énergie (66% gaz, 27% vapeur, 7% électricité)

Se faire accompagner d'experts extérieurs: expertise technique et juridique, voire financière (PPP)

Question de la compétence en interne

Besoin de confronter ses aprioris avec un œil extérieur

## Prérequis 2: se poser la question du mode contractuel

### Objet du contrat: CPE ou pas CPE?

CPE: contrat de performance énergétique qui implique un engagement de résultat du cocontractant sur la durée du contrat. L'économie réelle obtenue est mesurée et donne lieu le cas échéant à un malus (sous-performance) ou un bonus (surperformance)

Sinon: contrat avec GPEI (garantie de performance énergétique intrinsèque), marché d'exploitation avec clause d'intéressement ou marchés de travaux/ services en rénovation énergétique

### Nature juridique du contrat: si CPE, CPPE ou MPPE?

CPPE: contrat de partenariat de performance énergétique. Le contrat de partenariat, PPP par excellence, est défini sur le fondement des articles L.1414-1 et suivants du Code général des collectivités territoriales, ou, pour l'Etat, de l'ordonnance n° 2004-559 du 17 juin 2004

MPPE: marché public de performance énergétique tel que permis par le code des marchés publics

Si MPPE, CREM ou CR ou REM?

CREM: conception, réalisation, exploitation, maintenance. Prévu à l'article 73.II du code

REM: réalisation, exploitation, maintenance. Prévu à l'article 73 I du code

CR: conception réalisation. Prévu à l'article 37 du code

# Lancement d'un 1er lot de 100 écoles: le CPPE1

## Un échantillon représentatif de l'ensemble des écoles

- Type de production de chaleur
- Mode d'exploitation des centres thermiques (72% régie/ 28% privé)
- Performance énergétique
- Répartition par arrondissements
- Âge du centre thermique supérieur à 5 ans

## Pourquoi un contrat de partenariat?

Critères de l'évaluation préalable (juillet 2010): la complexité et le bilan avantages/inconvénients

Scenario alternatif étudié: les marchés publics à lots séparés car le MPPE n'était pas encore prévu par le code des marchés publics

## Principales différences entre le contrat de partenariat et le marché public:

Maîtrise d'ouvrage: privée en contrat de partenariat, publique en marché public;

Temps du paiement: différé en contrat de partenariat, sur service fait en marché public

# Les spécificités du CPPE1

Une organisation Ville inchangée en phase exploitation (répartition régie/ privé)

Des formations techniques pour les agents de la Ville (échange de compétences + maintien de la responsabilité du titulaire)

La sensibilisation des occupants des écoles (publics scolaires + agents de la Ville) aux bons gestes. Un enfant sensibilisé deux fois en maternelle puis en élémentaire

Des outils de flexibilité pour ne pas retarder l'exécution du contrat: 2 groupes d'écoles (été 2012 et été 2013), possibilités de modifications marginales du programme de travaux, de substitutions ou de basculements d'écoles d'un groupe vers le suivant

# Les travaux initiaux dans les 100 premières écoles

Les 100 écoles ont été livrées fin août 2013 comme prévu

## En quantités :

Plus d'une vingtaine de types de travaux réalisés;

Isolation: 21 300m<sup>2</sup> de combles et 7 500m<sup>2</sup> de parois intérieures dans des salles de classe;

Menuiseries: 11 200 menuiseries révisées et 2 280m<sup>2</sup> de menuiseries remplacées;

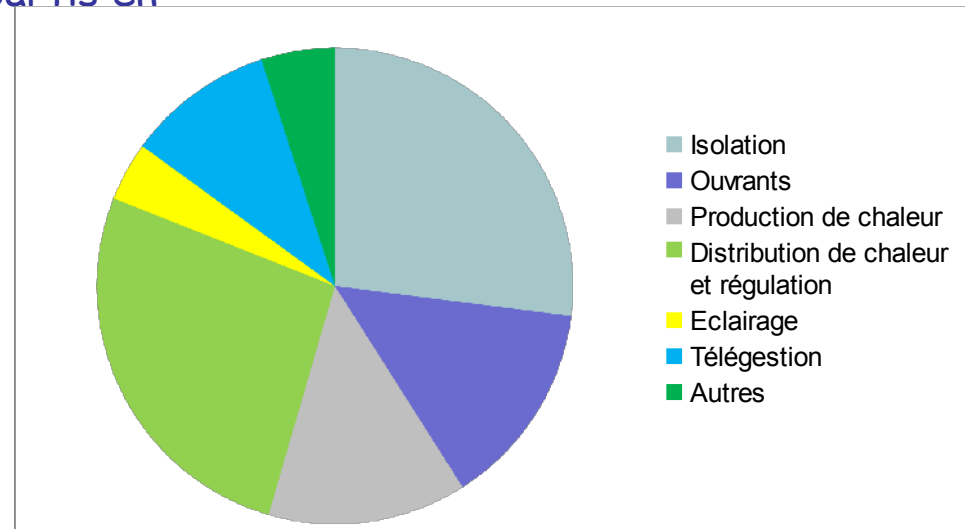
7 315 luminaires remplacés (avec amélioration des niveaux d'éclairage);

21 chaufferies entièrement rénovées (toutes le seront sur les 20 ans du contrat);

6 600 robinets thermostatiques posés;

2 000m<sup>2</sup> de toitures végétalisées.

En investissement initial : 28M€ HT répartis en



# 1ers retours sur expérience

Travaux initiaux: seuil de 50 écoles par an  
(coactivités des travaux Ville et ouvertures des centres de loisirs)

Insuffisance des données fonctionnelles des écoles sur la période de référence

Risque d'érosion de la performance sur la durée du contrat: vigilance partagée avec le titulaire

Organisation interne : intérêt d'une mission dédiée

Mesure et vérification de la performance: un sujet complexe qu'il faut maîtriser



# Mesure et vérification de la performance (1)

## En quoi est-ce complexe ?

Mesure d'une économie (quelque chose qui n'existe pas)

Par rapport à une situation de départ (dite situation de référence) qu'il faut caractériser le plus précisément possible

En neutralisant toutes les données qui polluent le résultat issu des seules actions du Titulaire : données météorologiques, conditions d'occupation, travaux effectués par ailleurs...

## Une expertise rare

Les CPEistes l'ont mais...

Trop peu encore de cabinets d'experts

Une base de travail: l'IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol) mis au point par EVO (Efficiency Valuation Organization/ [www.evo-world.org](http://www.evo-world.org)), société privée à but non lucratif

# Mesure et vérification de la performance (2)

## Quelques conseils en amont de la consultation

S'appuyer sur un cabinet conseil expert en IPMVP

En profiter pour gagner en expertise sur le sujet

Caractériser aussi précisément que possible la situation de référence (consommations, modes d'occupation, consignes d'exploitation, relevés de température, étiquettes énergétiques...)

## Quelques conseils durant la consultation

Construire avec chaque candidat l'outil de mesure et vérification de la performance

Discuter avec chaque candidat des cas dégradés du point de vue de la M&V et des solutions possibles au regard du degré d'incertitude acceptable pour les deux parties