

Observatoire national des Contrats de Performance Energétique

Etudes de cas



SPL OSER
Auvergne-Rhône-Alpes



Table des matières

Table des matières	2
Introduction.....	4
Habitat 76 : premier cas de massification à l'échelle d'un parc de logements sociaux.....	5
1. Origine du projet / l'historique.....	5
2. L'organisation d'Habitat 76 pour le lancement du CPE portant sur près de la moitié du patrimoine (13 459 logements).....	7
3. La mise en œuvre de l'appel d'offres portant sur 13 459 logements	9
4. Le déroulement de la réponse à l'appel d'offres	17
5. La phase travaux.....	20
6. La phase exploitation	23
7. Les enseignements en 10 points	25
Ministère des Armées – Service des Infrastructures de la Défense-Centre Référent de Performance Énergétique : la rénovation des systèmes climatiques massifiée grâce au CPE	28
1. Origine du projet/l'historique	28
2. La mise en œuvre du dialogue compétitif.....	28
3. La phase Travaux	30
4. La phase Exploitation	31
5. Les enseignements en quatre points	34
SPL OSER Auvergne Rhône Alpes: premier cas de société publique locale dédiée à la rénovation énergétique des bâtiments	36
1. Origine du projet/l'historique	37
2. Le choix du mode de contractualisation entre la SPL et la collectivité d'une part et la SPL et l'opérateur d'autre part	38
3. La phase Travaux	39
4. La phase Exploitation	40
5. Les enseignements en cinq points	41
Ville d'Annemasse (74) : un des premiers CPE à l'échelle d'une ville de taille moyenne	43
1. Origine du projet/l'historique	43
2. L'organisation des services pour le lancement du CPE	44
3. La mise en œuvre du dialogue compétitif.....	45
4. La phase de mise en service	46
5. La phase exploitation	47
6. Les enseignements en quatre points	48

Synthèse des enseignements	49
----------------------------------	----

Introduction

Ce document présente les études de cas réalisées par l'observatoire des CPE, dans une logique d'étude qualitative des effets de ce nouveau contrat, aussi bien dans les équipes de la maîtrise d'ouvrage que chez les opérateurs.

Ce document se veut donc complémentaire des résultats quantitatifs issus des chiffres clés (novembre 2017 et juin 2019).

Dans la mesure du possible, l'observatoire des CPE a choisi d'étudier des cas représentatifs (et reproductibles) des modèles de contrats mis en place dans les équipes de maîtrise d'ouvrage publique.

Les études de cas présentées sont les suivantes :

- Habitat 76, un bailleur social pionnier dans la mise en place de la rénovation énergétique avec garantie de performance,
- Le Service des Infrastructures de la défense (ministère des Armées), avec la création d'une structure dédiée à la rénovation (CRPE) et le lancement des premiers CPE sur le modèle du contrat de partenariat public privé en 2010,
- La SPL Oser, créée par la région Rhône Alpes en 2013 pour augmenter les projets de rénovation des collectivités,
- La ville d'Annemasse, témoin de la dynamique présente en région Auvergne Rhône Alpes sur le CPE.

Habitat 76 : premier cas de massification à l'échelle d'un parc de logements sociaux

1. Origine du projet / l'historique

1.1. Habitat 76, un bailleur innovant

Habitat 76 est le premier bailleur social de la Région Normandie avec un patrimoine de 29 000 logements implanté sur 200 communes différentes. Dans son Plan Stratégique de Patrimoine (PSP) établi en 2009, Habitat 76 prévoyait de construire 3 300 logements de 2011 à 2016 et d'en réhabiliter 10 000 de 2009 à 2017.

Habitat 76 est considéré comme un bailleur social pionnier dans de nombreux domaines :

- Le premier CPE lié aux installations photovoltaïques a été lancé dès 2009 ;
- L'usage du BIM a été imposé pour la conception de logements neufs dès 2012 avant d'être généralisé à l'ensemble du parc en 2015 suite à la numérisation du patrimoine qui a commencé dès 2013.

1.2. La sélection des bâtiments liés au CPE

Le plan stratégique de patrimoine établi en 2009 par Habitat 76 visait à ramener l'ensemble du patrimoine à une étiquette C à l'horizon 2020. Ceci passait par la réhabilitation thermique de 11 400 logements entre 2009 et 2020 qui devait conduire à des économies d'énergie de l'ordre de 40% et un recours aux énergies renouvelables de 20%. La voie des CPE était une suite logique à des marchés d'exploitation de chauffage qui depuis 2005 étaient à garantie de performance.

La sélection des bâtiments retenus pour les CPE s'est effectuée sur la base des informations qui avaient été intégrés au PSP. Cela s'inscrivait dans une gestion stratégique de patrimoine ambitieuse. Les DPE, les factures d'énergie (depuis 2009, les titulaires des marchés P1, P2 et P3 s'engageaient sur un niveau de température) et la connaissance du parc des gestionnaires de sites fournissaient des informations permettant de sélectionner les logements qui nécessitaient des travaux sur le bâti.

1.1. Les trois premiers CPE

Dans un premier temps, Habitat 76 a choisi de lancer des CPE sur un nombre limité de logements afin d'apprendre. Cet apprentissage recouvrait différents domaines :

- la conduite du dialogue compétitif ;
- la nature des travaux à conduire et les objectifs de performance énergétique associés à ces travaux ;
- les modalités de suivi des titulaires des contrats.

Cet apprentissage lié aux trois premiers CPE a conduit à la réhabilitation de 1 149 logements et a ouvert la voie à une phase de massification de ce type de contrat à l'échelle du patrimoine.

Trois avis de marché successifs relatifs à des contrats de performance énergétique ont été publiés entre novembre 2010 et février 2011 portant sur la réhabilitation énergétique de 119, 330 et 700

logements, l'exploitation et l'entretien de chaufferies collectives avec garantie de résultat sur huit résidences (40 bâtiments datant pour l'essentiel des années 1970).

Avant le dialogue compétitif qui a été mené avec chaque candidat, Habitat 76 avait remis une étude TH-C-E ex, dédiée aux bâtiments existants, et effectué des relevés métriques. Les projets des différents candidats ont ensuite été jugés par l'assistant à maîtrise d'ouvrage après chaque tour de dialogue sur la base de ces informations initiales. Les critères d'attribution des offres étaient au nombre de 4 :

1. Le coût global de l'opération (50%) : les deux tiers des opérations devaient porter sur la réfection des installations électriques et sanitaires des logements et sur la réfection des parties communes ;
2. La cible de consommation énergétique des bâtiments après travaux (20%). Sur ce plan l'objectif était d'avoir des bâtiments après travaux qui consomment moins de 150 kWh/m²/an ;
3. L'approche architecturale et environnementale (20%) et
4. L'organisation et le planning du projet (10%).

Le marché pour la réhabilitation énergétique de 119 logements, l'exploitation et l'entretien d'une chaufferie collective avec garantie de résultat à Doudeville, a été attribué le 18 juin 2012 à COBEIMA (mandataire d'un groupement composé de DALKIA, CARA et THERMI-CLIM) pour une valeur de 4 832 201 euros. Les travaux visaient en priorité l'amélioration de l'isolation des bâtiments (isolation par l'extérieur, remplacement des menuiseries), la mise en place de dispositifs de ventilation collectifs économes en énergie de type hygro B, l'optimisation des modes de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire avec une chaufferie bois, la réfection des parties communes (dont l'éclairage) et des installations électriques et sanitaires des logements.

Ces investissements ont été financés pour l'essentiel sur fonds propres (11,6%), par un emprunt auprès de la Caisse des Dépôts et Consignations (88,1%) et une aide de l'ADEME (0,2%).

Le marché avait une durée comprise entre huit et neuf ans et visait des économies d'énergie de 60%. Cet objectif est paru très ambitieux au fil du temps dans la mesure où il a amené le titulaire à être très strict sur le respect des températures, ce qui a conduit à l'insatisfaction de certains locataires.

Encadré 1 : CPE et PME

Rétrospectivement, l'originalité de ce CPE résulte dans le groupement qui a été lauréat du marché. COBEIMA qui était mandataire du groupement est une PME spécialisée dans l'isolation par l'extérieur et la réhabilitation des façades pour tous les secteurs (résidentiel, tertiaire ou industriel). Le type de travaux, la durée du marché et l'implication d'un des principaux exploitants du marché lui ont permis de proposer une offre compétitive.

Le marché pour la réhabilitation énergétique des 700 logements, l'exploitation et l'entretien d'une chaufferie avec garantie de résultat à Sotteville, petit Quevilly et Oissel a été lancé en février 2011 et attribué le 23 décembre 2013 à EIFFAGE Construction Haute-Normandie pour une valeur de 19 942 250 euros. Le contrat était très court (3 ans et 11 mois) et les objectifs de performance énergétique moins ambitieux afin de ne pas trop mécontenter les locataires.

Le marché pour la réhabilitation énergétique des 330 logements, l'exploitation et l'entretien d'une chaufferie collective avec garantie de résultat à Tourville-la- Rivière et Petit-Couronne, a été lancé en février 2011 et attribué le 24 janvier 2014 à COLAS Ile-de-France pour une valeur de 11 438 395 euros pour une durée de quatre ans.

Les premiers retours d'expérience indiquent des baisses des consommations d'énergie de 66% sur le premier projet et autour de 45% sur les deux autres. Le tableau 1 met en parallèle deux CPE et des projets de rénovation menés dans le cadre de la loi MOP (marchés séparés).

Tableau 1 : Les résultats des premiers CPE

Résidence	Procédure	Nombre de logements	Cible avant travaux MWh/an	Cible après travaux MWh/an	Gain
Montville	MOP	150	2185 (soit 14,57 par logement)	1224 (soit 8,16 par logement)	44%
Mt St Aignan	MOP	62	694 (soit 11,19 par logement)	542 (soit 8,74 par logement)	22%
Doudeville	1 ^{er} CPE	120 (8673 m ² SHON)	1790 (soit 14,92 par logement)	591 (soit 4,93 par logement)	67%
Clères le Mont Blanc	3 ^{ème} CPE	48 (3021 m ² SHAB)	617 (soit 12,85 par logement)	297 (soit 6,19 par logement)	52%

Source : Habitat 76 (2017)

Ces différents projets ont permis à Habitat 76 de monter en compétences dans différents domaines liés au montage des CPE : Rédaction du programme fonctionnel, déroulement des phases de négociation, élaboration du mécanisme d'intéressement et de pénalités et organisation du suivi des titulaires des contrats.

2. L'organisation d'Habitat 76 pour le lancement du CPE portant sur près de la moitié du patrimoine (13 459 logements)

Avant même de lancer des CPE, Habitat 76 inscrivait toutes ses réhabilitations de logements dans un schéma liant conception et réalisation. La rénovation de logements est en effet complexe et implique un savoir-faire spécifique tant technique que social (la relation avec les locataires lors des travaux).

2.1. La sélection et le rôle des Assistants à Maîtrise d'Ouvrage (AMO)

Tous les CPE d'Habitat 76 ont été réalisés sur la base d'un marché de conception, réalisation, exploitation, maintenance (CREM). Cette nature juridique de marché amène les équipes de maîtrise d'œuvre (architecte et bureaux d'études) à être du côté du groupement constitué d'une entreprise de construction et d'un exploitant. Par rapport à un projet mené en loi MOP, le maître ouvrage se retrouve privé de l'appui de l'équipe de maîtrise d'œuvre. Pour pallier à cette situation, Habitat 76 s'est appuyé sur des AMO qui avaient déjà des expériences de ce type de marché.

Pour le CPE sur 13 459 logements de son parc, deux avis ont été émis. L'un pour une « *mission d'études et d'assistance à la maîtrise d'ouvrage relatives à l'élaboration et à la mise en œuvre de contrats de performances énergétiques pour 13 459 logements chauffés collectivement* » a été publié dès mai 2013 et l'autre pour une « mission de conseil juridique » fin juin 2013. Dans chacun des deux cas, parmi les critères d'attribution, la valeur méthodologique et la qualité de l'offre comptaient davantage que le prix (70 et 30% de la note). L'intérêt de recourir à des assistants était double :

- L'AMO apportait une expérience complémentaire et surtout une expertise sur un sujet complexe. En marché global, il est important que la maîtrise d'ouvrage réussisse à cerner son besoin puisqu'une fois l'équipe lauréate retenue, il est difficile de faire évoluer le projet qui a conduit à établir le prix des travaux ;
- Le marché était important et ne permettait pas aux équipes internes d'habitat 76 de tout faire en interne.

Les deux assistants ont élaboré le corps du dossier des différents appels d'offres et ont défini la procédure de consultation. Les assistants liés aux travaux et à l'exploitation-maintenance ont été très impliqués dans le montage de l'offre et lors de la phase de dialogue. Au stade de la rédaction de l'offre, ils apportaient des ressources supplémentaires et une méthodologie liée aux diagnostics énergétiques et au suivi des contrats. Par exemple, le CCAP (Cahier des Clauses Administratives Particulières) précise toutes les conditions d'exploitation et les rapports d'activité que devra remettre le futur titulaire du contrat. Par ailleurs, avant la phase travaux, ils étaient impliqués dans la concertation avec les locataires concernés par ces opérations. De son côté, l'AMO juridique a travaillé en étroite concertation avec les services juridiques d'habitat 76 et a contribué à intégrer de nouvelles clauses dans le CCAP. C'est ainsi que des clauses de pénalités pour préjudice lié à la non atteinte de la performance énergétique de façon récurrente ont été introduites.

En phase de négociation avec les candidats, chaque assistant analysait les parties liées à leur domaine d'expertise respectif. Par la suite, lors du lancement des travaux, les interventions étaient plus ponctuelles au gré des besoins d'Habitat 76. Par exemple dès l'instant où les réceptions étaient techniques des AMO étaient sollicités. C'était le cas pour la réception des chaufferies.

Les deux missions des assistants portaient sur une durée de 24 mois. La valeur du marché d'étude et d'assistance lié aux travaux et l'exploitation et celle de l'assistance juridique ont été respectivement de 892 219 et de 76 760 euros HT.

2.2. L'organisation d'Habitat 76

L'équipe projet d'Habitat 76 était constitué essentiellement de quatre salariés :

- Une personne pilotait le projet sur le plan temporel et de façon transverse entre les différents services ;
- Le sous-Directeur de la direction Patrimoine et Environnement était en charge de la coordination des aspects techniques ;
- Deux chargés d'opération étaient responsables des différents lots.

Ils ont collaboré avec les assistants, contribué au montage de l'offre et été impliqués lors des négociations avec les groupements qui ont répondu.

Au-delà de ces quatre personnes, la plupart des équipes d'Habitat 76 ont été impliquées ponctuellement à un moment de leur activité (notamment les services juridiques et ceux travaillant sur la numérisation du parc) puisque le projet qui couvrait la moitié du patrimoine était très impactant pour l'ensemble des directions (« Politiques Territoriales et Sociales », « Développement Durable du Patrimoine », « Responsabilité Sociétale d'Entreprise », « Administrative et Financière »).

3. La mise en œuvre de l'appel d'offres portant sur 13 459 logements

3.1. Caractéristiques des différents lots

En avril 2014, Habitat 76 a lancé un appel d'offres pour un marché de performance énergétique composé de 7 lots et portant sur la maintenance et l'exploitation des installations de chauffage d'environ 13 459 logements sur le département de la Seine-Maritime et la réalisation de travaux sur environ un tiers de ceux-ci en vue d'en améliorer la performance énergétique. La durée de la phase conception - réalisation était de 26 mois, celle de l'exploitation - maintenance de 15 ans.

Les 7 lots étaient découpés par zone géographique et selon le type de chauffage collectif lié aux logements :

- Les résidences rattachées à un réseau de chaleur urbain formaient les lots 1, 2 et 3 ;
- Le lot 4 regroupait les résidences avec du chauffage électrique ;
- Les trois derniers lots concernaient des résidences chauffées avec des énergies de chauffage autre que l'électrique et les réseaux de chaleur urbain.

Sur le plan géographique, certains lots étaient très complexes dans la mesure où ils regroupaient au trois-quarts des résidences proches et concentrées sur une agglomération mais pour le quart restant, éparpillées sur le département de la Seine-Maritime. Ceci rendait la présence au quotidien des entreprises moins évidente.

Par ailleurs, chaque lot distinguait le nombre de bâtiments et de logements avec travaux et sans travaux sur le bâti. La distinction entre les deux résultait de l'analyse stratégique du patrimoine. Certaines résidences avaient fait l'objet de travaux récents ou ne justifiaient pas un plan de rénovation au regard de leurs consommations d'énergie. Charge à l'exploitant d'assurer leur exploitation maintenance dès le début du contrat et d'assurer un niveau de performance énergétique défini en concertation avec Habitat 76. Ce point était central puisque pour chaque lot l'exploitant prenait en charge l'exploitation-maintenance de ces résidences (sans travaux sur le bâti) dès le premier jour du contrat et non après les travaux des autres résidences.

3.2. Les exigences du MOA vis-à-vis des groupements

Habitat 76 exigeait que les équipes soient pluridisciplinaires et regroupent au minimum une entreprise générale ou un groupement d'entreprises (travaux), une société d'exploitation de chauffage, un bureau d'étude thermique et un architecte. Chaque groupement devait être conjoint et solidaire avec un mandataire. La procédure retenue était celle du dialogue compétitif. Entre trois et quatre candidats étaient envisagés.

La fin des travaux était prévue pour le 30 juin 2017 et celle de l'exploitation pour décembre 2032. Au-delà des aspects liés à l'équilibre financier du projet, cette durée de 15 ans était un moyen d'attirer et de motiver les exploitants. Par ailleurs, pour limiter ses frais de gestion internes et rendre le marché plus intéressant en volume pour les exploitants tout en gardant un contrôle sur son

approvisionnement énergétique, Habitat 76 avait décidé de confier la gestion de l'énergie aux groupements d'entreprises retenus en charge de l'exploitation et de la maintenance des installations. Comme l'indiquait l'avis de marché, chaque groupement serait *« payeur divergent des consommations de combustible et ne pourrait pour autant se prévaloir d'aucune prérogative sur le contrat de fourniture et ne pourrait, à aucun titre procéder, à une quelconque modification contractuelle. »* Cette approche permettait également de rééquilibrer la relation entre les entreprises d'un même groupement. En effet, dans les CPE qui consacrent d'importantes ressources aux interventions sur le bâti, le chiffre d'affaires bénéficie en premier lieu aux entreprises de construction. Dans le cas présent, le déséquilibre exploitant constructeur était même très important pour les trois lots regroupant des résidences rattachées à un réseau de chaleur urbain. Seulement 10 à 20% du montant du contrat aurait dû revenir à l'exploitant¹. Accorder la gestion de l'énergie aux groupements constituait un moyen pour augmenter l'activité réservée à l'exploitant, renforcer l'attractivité du CPE pour les exploitants et améliorer la cohésion du groupement.

Le marché prévoyait aussi un double mécanisme d'intéressement et de pénalités :

1. Un mécanisme d'intéressement et de pénalités classique à tout contrat de performance :
 - a. Un dépassement de 6% des gains visés donne lieu à un partage 50/50 ;
 - b. Un dépassement compris entre 6 et 11% permet au titulaire de conserver 60% des gains. Ce partage s'établit à 80% pour le titulaire lorsque les gains sont supérieurs à la cible de 16% ;
 - c. Toute consommation énergétique supérieure à la cible est couverte par le titulaire.
2. Une pénalité pour préjudice en cas de non atteinte de la performance énergétique qui vise à compenser le préjudice subi par Habitat 76 du fait de la non-atteinte des objectifs de performance énergétique sur plusieurs années : Le marché prévoyait que si la quantité moyenne de combustible consommée lors des trois premières années dépassait de 10% la cible, le titulaire était tenu d'entreprendre des travaux pour corriger cette situation. Ces travaux de performance énergétique pour préjudice étaient plafonnés à 10% des montants investis hors taxes. Ce pourcentage correspondait peu ou prou aux travaux purs de performance énergétique. Par exemple, des travaux menés au cours d'un CPE qui contribuent à réhabiliter les parties communes et qui n'ont pas d'impact sur la performance énergétique des bâtiments n'ont pas à être inclus dans le calcul de la pénalité pour préjudice lié à un investissement qui ne donne pas satisfaction et n'atteint pas son objectif initial. Cette approche renvoie à la notion d'impropriété résultant d'un défaut de performance énergétique affectant l'ouvrage rénové².

¹ Dans le cas des résidences disposant de chaufferie collective, l'équilibre entre partenaires d'un même groupement, était meilleur.

² Le nouvel article du Code de la construction et de l'habitation (CCH) indique qu'en « *matière de performance énergétique, l'impropriété à destination, mentionnée à l'article L.111-13, ne peut être retenue qu'en cas de dommages résultant d'un défaut lié aux produits, à la conception ou à la mise en œuvre de l'ouvrage, de l'un de ses éléments constitutifs ou de l'un de ses éléments d'équipement conduisant, toute condition d'usage et d'entretien prise en compte et jugée appropriée, à une surconsommation énergétique ne permettant l'utilisation de l'ouvrage qu'à un coût exorbitant.* »

Encadré 2 : La pénalité pour préjudice

Cette approche consistant à introduire une pénalité pour préjudice lié à la non atteinte de la performance énergétique visée dans le contrat, a été défendue pour la première fois par Habitat 76 dans ses premiers CPE. Elle a par la suite été reprise dans d'autres CPE. La formule ci-dessous est celle qui avait été définie³ :

$$MG = (\%Cible - \% Mesuré) \times PG$$

$$PG = I / (t \times \%Objectif)$$

Avec :

MG : Montant du préjudice sur l'année écoulée (en euros hors taxes)

%Mesuré : Pourcentage mesuré d'économie d'énergie primaire sur l'année écoulée

%Cible : Pourcentage cible d'énergie primaire garantie par le Titulaire (équivalent à l'objectif de performance contractuel corrigé grâce aux variables d'ajustement)

PG : Prix de référence du point de % économisé (en euros hors taxes)

I : Prix total de la réalisation (en euros hors taxes)

%Objectif : Pourcentage d'économies d'énergie primaire minimum exigé (30% ou 38% en global et 20% par collège)

t : est une variable comprise entre 4 et 10 qui sera fixée en fin de dialogue

Encadré 3 : La garantie contractuelle des CPE dans la loi de Grenelle 1

La Directive européenne du 5 avril 2006 relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques définit le CPE comme « *un accord contractuel entre le bénéficiaire et le fournisseur (normalement une société de services énergétiques) d'une mesure visant à améliorer l'efficacité énergétique, selon lequel des investissements dans cette mesure sont consentis afin de parvenir à un niveau d'amélioration de l'efficacité énergétique qui est contractuellement défini.* » Cette Directive est durcie par la loi de Grenelle 1 qui aborde la question de la garantie contractuelle : « *Le droit de la commande publique devra prendre en compte l'objectif de réduction des consommations d'énergie visé au premier alinéa, en autorisant le pouvoir adjudicateur à recourir à un contrat de performance énergétique, notamment sous la forme d'un marché global regroupant les prestations de conception, de réalisation et d'exploitation ou de maintenance, dès lors que les améliorations de l'efficacité énergétique sont garanties contractuellement.* »

Dans un mécanisme avec garantie contractuelle, avec obligation de résultat et non de moyen, une indemnisation est prévue pour couvrir le préjudice. C'est une obligation à laquelle l'acteur qui porte la garantie ne peut déroger même s'il a mis tous les moyens. C'est une des différences principales avec les marchés MTI. La garantie porte sur la partie des travaux liés à la pure performance énergétique. Généralement, il y a un plafonnement car l'idée n'est pas non plus de refaire construire le bâtiment dans son intégralité.

³ De Gouzél A., 2013, « Expérimentation d'un contrat de performance énergétique en marché public global sur six collèges », réunion du Groupe « Offres globales » d'APOGEE, 18 janvier 2013.

Enfin, Habitat 76 a demandé aux entreprises de remettre un DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) au format numérique. Habitat 76 a été en effet un des premiers bailleurs sociaux à se lancer dans la numérisation de son parc. Lors du lancement du marché, la numérisation de 95% du patrimoine était achevée mais elle n'était pas toujours adaptée au CPE. Habitat 76 a dû retravailler via le logiciel REVIT certaines données au format IFC. Par exemple, pour 5000 logements, il a fallu obtenir des informations supplémentaires sur les toitures. Celles qui étaient en pente ont été redessinées (les toitures terrasses ne posaient pas de problème). Les besoins ont ensuite été consolidés afin de savoir quels travaux réaliser. Les plans des façades ont ainsi été fournis aux entreprises sur la base des données collectées lors de la numérisation du parc. Aucun relevé de façades ne fut nécessaire (le relevé par un géomètre aurait coûté en théorie 300 000€).

Selon un des représentants d'un consortium lauréat qui avait participé aux appels d'offres portant sur 119, 330 et 700 logements, Habitat 76 était plus précis dans son cahier des charges et dans la méthode à suivre pour cet appel d'offres.

3.3. Les réponses des entreprises

3.3.1. Le portage du risque au sein des groupements

Au sein de chaque groupement les discussions ont beaucoup porté sur le transfert et le portage du risque. Chaque groupement est en effet régi par une convention qui définit les responsabilités des uns et des autres. Comme dans tout contrat à intéressement, les pénalités liées à des dépassements des consommations contractuelles étaient à la charge de l'exploitant. Pour les pénalités pour préjudice, il en allait différemment et cela a donné lieu à des négociations serrées au sein des groupements. En effet, en principe dans les CPE, les constructeurs ne sont plus impliqués deux ans après la réception. De leur côté les exploitants le sont mais les montants des pénalités liés aux préjudices pouvaient dans certains cas égaler le montant du chiffre d'affaires lié au contrat d'exploitation. Pour contrecarrer ce problème, la plupart des conventions de groupement établissent que les pénalités pour préjudice sont réparties au prorata du chiffre d'affaires réalisé par les partenaires. Par exemple, une des entreprises de construction lauréate a accepté de porter 80% du risque lié au préjudice. Du fait du risque sur une longue période, c'est le siège et non l'entité régionale de l'entreprise qui a donné son feu vert et accepté que le projet soit lancé. Dans certains cas, la décision de s'impliquer dans un CPE est prise au niveau des responsables d'agence.⁴

Néanmoins, cette approche ne vaut que si les membres du groupement considèrent que le dépassement est lié à une mauvaise définition de la cible de consommation. Si le dépassement incombe à l'exploitant ou au constructeur, le fautif paiera la pénalité.

3.3.2. Les estimations des consommations de référence

Pour limiter le risque et prendre des engagements contractuels soutenables, l'enjeu était de bien calculer la cible de référence qui allait constituer la base de l'engagement de performance énergétique.

⁴ En cours de contrat, et après l'année de parfait achèvement, le maître d'ouvrage a demandé à ce que l'exploitant devienne le mandataire. Comme un groupement est régi par un contrat, un avenant à cette relation interne a été signé par les membres des groupements retenus par le maître d'ouvrage.

La visite de tous les sites dans le détail n'était pas possible au regard du temps imparti. Lorsque les visites avaient lieu, les groupements allaient à l'essentiel : visite physique, examen des chaufferies et de la conception du bâtiment.

Pour estimer les consommations de référence après travaux, un groupement indiquait mener en amont des simulations thermiques dynamiques sur la base des hypothèses du bureau d'études. Ces hypothèses étaient validées par l'exploitant qui ne cherchait pas pour autant à rentrer dans le moteur de calcul. Sur cette base, des tests de sensibilité étaient menés en intégrant de nouvelles hypothèses liées aux débits de ventilation, à la détérioration de la performance des isolants sur la durée du contrat et à des consommations réelles supérieures liées aux comportements des habitants (une température de 19,5°C et non de 19°C était retenue). Ces deux derniers points étaient très délicats :

1. Les débits de ventilation et les performances des VMC annoncées par les fabricants ne sont pas toujours vérifiés en usage. Le gain sur le débit de ventilation résultant du passage d'une VMC classique à une VMC hygro, était donc difficile à apprécier ;
2. Les travaux allaient engendrer un gain en confort et une meilleure isolation de l'enveloppe. Or, plus les bâtiments sont performants, plus le risque d'assister à une modification du comportement des usagers semblait important.

Cette appréciation de la consommation cible était facilitée par la mise à disposition par Habitat 76 des trois dernières années de consommation des résidences. Néanmoins, des incertitudes subsistaient. Des changements techniques avaient pu avoir lieu au cours de ces trois années. Par exemple, dans une résidence, une chaudière à condensation avait été installée une année avant le CPE. La moyenne sur trois ans était impactée et la consommation de référence initiale devait donc être ajustée en conséquence.

Par ailleurs, les plans des façades liés à la maquette numérique ont aidé les groupements. Avant la numérisation, ce type d'information liée aux façades était donné sous forme papier mais les documents n'étaient pas toujours exploitables. Néanmoins, les données de la maquette n'étant pas contractuelles, certains ont missionné des géomètres pour effectuer des visites complémentaires et limiter les risques. D'autres ont utilisé la technique de l'orthophotométrie consistant à partir de plusieurs photos d'un bâtiment de reconstituer après retraitement de l'image un rendu à l'échelle qui pouvait être utilisé pour métrer la façade.

L'enjeu était important puisqu'une erreur minime pouvait engendrer des surcoûts considérables. Par exemple sur un des lots, il fallait reprendre 33 000 m² de façade. L'entreprise du groupement lauréat a considéré lors du montage de son offre, qu'il n'était pas possible d'effectuer des visites de sites contradictoires et complémentaires dans les trois mois impartis pour répondre. Habitat 76 avait mis à disposition ses archives liées aux bâtiments mais elles concernaient un patrimoine qui avait parfois plus de quarante ans. Certains bâtiments avaient été rachetés, d'autres rénovés et les données n'avaient pas été systématiquement actualisées. Conscient d'être soumis aux aléas de l'archivage, l'entreprise a croisé ces informations sur le bâti, aux surfaces supposées justes et aux consommations d'énergie disponibles pour les cinq précédentes années. Si les consommations ne corroboraient pas les informations liées au bâti, une visite sur site était conduite. Ces visites ont permis de constater que les consommations d'énergie des logements étaient liées à la façon dont les habitants se chauffaient et au mode de gestion de l'exploitant (certains avant le CPE achetaient la

paix sociale en surchauffant). Malgré tout, cette approche a permis à l'entreprise de développer une offre plus précise car mieux ajustée à la réalité.

Même si les données issues de la numérisation ne sont pas aussi précises que des relevés des géomètres elles étaient globalement d'une qualité suffisante pour une première réponse. De l'avis, d'une personne interrogée, « *connaître avec précision la taille de la fenêtre devient important uniquement lorsque l'entreprise est sélectionnée.* » C'est la phase « pro » qui conduit à affiner et optimiser.

Tableau 2 : Caractéristiques principales du marché relatif à la maintenance et l'exploitation des installations de chauffage de 14 000 logements sur le département de la Seine-Maritime et la réalisation de travaux sur environ un tiers de ceux-ci en vue d'en améliorer les performances énergétiques

	Travaux et exploitation	Nombre de groupes	Nombre de bâtiments	Logements avec exploitation maintenance	Logements avec travaux	Bâtiments en travaux	Date attribution	Offres reçues	Groupe Constructeur exploitant lauréat	Valeur totale du marché (€)
Lot 1	Réseau de chaleur	16	64	2425	976	20	30/12/15	3	SOGEA Nord-Ouest - Dalkia	29 760 846
Lot 2		9	38	1069	499	10	30/12/15	3	SOGEA Nord-Ouest - ENGIE	13 524 509
Lot 3		4	18	588	550	6	30/12/15	4	Colas Bâtiment - Dalkia	18 021 930
Lot 4	Chauffage électrique	13	41	1 230	784	31	Infructueux	-	-	-
Lot 5	Toutes énergies de chauffage sauf réseau urbain et électrique	26	84	1441	912	54	29/12/15	2	EIFFAGE Construction Haute Normandie - Dalkia	32 367 356
Lot 6		32	107	2657	812	54	30/12/15	4	Bouygues Bâtiment Grand Ouest _ IDEX	43 228 110
Lot 7		19	43	1 199	501	21	30/12/15	4		23 361 417
Lot 8	Réseau de chaleur	NC	NC	3 212	0	0	31/12/15	3	Dalkia	18 951 678

Source : BOAMP – avis n°14-53898 (2014), n° 16-10697 et n°16-13399 (2016)

3.3.3. Les stratégies des entreprises de construction

Les stratégies des différentes entreprises de construction qui étaient au cœur du projet de rénovation, n'étaient pas similaires :

1. Certains grands groupes régionaux de construction ont établi une relation privilégiée avec les mêmes partenaires (exploitant, bureau d'études, économiste) pour tous les lots. L'objectif était de pouvoir transférer des approches innovantes d'un lot à l'autre mais aussi d'éviter que certaines règles tacites liées au respect de la propriété intellectuelle ne soient pas respectées et que des « fuites » bénéficient à des groupements concurrents ;
2. D'autres se sont associés à des exploitants différents selon les lots.

Aucune des entreprises de construction impliquées n'a cherché à s'appuyer sur l'une de ses filiales spécialisées dans la maintenance et l'exploitation des bâtiments. Elles considéraient que leur expertise portait davantage sur le tertiaire que sur le résidentiel, où les exploitants historiques bénéficient d'un avantage concurrentiel important. De l'avis des entreprises, le CPE rend très vertueux cette collaboration entre le constructeur et l'exploitant. Au sein du groupement l'exploitant en raison de son expérience en phase d'exploitation, émet des préconisations notamment sur les systèmes et propose des solutions en coût global. Chaque solution peut ainsi être rapidement simulée par le bureau d'études avec l'avis de l'entreprise qui met en œuvre et la légitimité économique confirmée ou non.

La taille du marché s'est avérée très importante et a pu créer localement certaines tensions sur le marché du travail. Les entreprises ne disposaient pas toujours en interne des ressources suffisantes pour proposer des réponses de qualité sur l'ensemble des lots. De même, leurs réseaux de sous-traitance étaient localement parfois trop limités. Par conséquent, la règle parmi les entreprises a été parfois de privilégier certains lots.

Les phases de dialogue qui ont allongé le temps accordé à la phase d'appel d'offres a permis dans certains cas aux groupements de mieux discuter avec leurs fournisseurs. Lorsque le temps de réponse est court, les entreprises basent leurs propositions sur les bibliothèques de prix. Un temps plus long permet de mettre en concurrence des fournisseurs et d'envisager davantage de solutions techniques. Dans le cas présent, comme les marchés étaient importants, certains fournisseurs acceptaient plus facilement une baisse des prix qui serait compensée par un effet volume.

Face à un marché de cette taille, il était stratégique pour les entreprises de construction de limiter les activités de sous-traitance notamment pour les tâches centrales. Par exemple, une entreprise devait poser environ 70 000 m² de bardage. Il était primordial d'avoir une totale maîtrise de cette activité afin de ne pas dépendre d'un sous-traitant et de maîtriser les coûts. Les entreprises ont ainsi intérêt à former des compagnons polyvalents qui accomplissent plusieurs tâches. Cela permet aussi en interne de proposer des parcours professionnels plus stimulants.

4. Le déroulement de la réponse à l'appel d'offres

4.1. Le calendrier de l'appel d'offres

10 mai 2013	Publication de l'avis de marché de l'AMO travaux et exploitation-maintenance
27 juin 2013	Avis de marché de la mission de conseil juridique
3 avril 2014	Avis de marché du CPE 13 459 logements découpé en 7 lots
19 mai 2014	Agrément des candidatures des groupements
4 juillet 2014	Envoi de la lettre de consultation et du DCE
16 septembre 2014	Remise des offres des groupements
30 septembre 2014	Première séance de dialogue compétitif sur la base du DCE
9 janvier 2015	Lancement d'une nouvelle consultation – Suite au premier tour de dialogue, les pièces sont ajustées et le DCE est retravaillé
27 février 2015	Remise de la seconde offre des groupements
25 mars 2015	Le marché est déclaré infructueux
29 avril 2015	Habitat 76 demande aux entreprises de proposer une nouvelle offre qui sera ensuite négociée
début juillet 2015	Les groupements remettent leur nouvelle offre
20 juillet 2015	Début de la phase de négociation
28 juillet 2015	Habitat 76 demande aux groupements de remettre une offre finale
7 septembre 2015	Remise des offres des groupements
17 septembre 2015 et 12 octobre 2015	Les différents lots sont attribués suite à l'analyse de deux commissions successives
30 décembre 2015	Notification du marché

Par rapport à un dialogue compétitif, une négociation suppose que la maîtrise d'ouvrage connaisse la nature des travaux qui seront engagés. La négociation porte davantage sur les produits et les aspects financiers de l'offre. Le DCE est ajusté à la marge car sur le fond les demandes techniques d'Habitat 76 étaient inchangées. Lors des premières phases de dialogue compétitif, la discussion part d'un programme fonctionnel et des besoins de la maîtrise d'ouvrage. C'est le dialogue qui permet de faire émerger les meilleures solutions. Lors du deuxième tour de dialogue, les solutions techniques sont davantage figées. Ce sont ces solutions qui ont pu être reprises en phase de négociation.

Tableau 3 : Calendrier et synthèse des projets

Avis de marché	Date d'attribution	Contractant(s)	Nature juridique du marché	Nature des travaux	Type de marché	Fourniture d'énergie	Surface en m²	Nombre Bâtiments / Chaufferies	Durée	Objectifs environnementaux	Montant du marché (Euros)	Procédure
26-nov-10	01-juin-12	COBEIMA (groupement DALKIA, CARA et THERMI-CLIM)	CREM	Travaux sur le bâti et les systèmes et exploitation	Travaux	Non	7003m²	119 logements sociaux avec chaufferie collective biomasse	8 ans et 7 mois	55% d'économie d'énergie (niveau BBC 104 kWh/m²/an)	4 602 867 (HT)	Dialogue Compétitif
15-févr-11	01-déc-13	EIFFAGE Construction Haute Normandie	CREM	Travaux sur le bâti et les systèmes et exploitation	Travaux	Non pour RCU et OUI pour le reste	47055m²	700 logements, chauffage collectif électrique + RCU	3 ans et 11 mois	40% d'économie d'énergie	19 942 250 (HT)	Dialogue Compétitif
15-févr-11	14-janv-14	COLAS ILE DE France	CREM	Travaux sur le bâti et les systèmes et exploitation	Travaux	Oui	22515m²	330 logements + exploitation chauffage collectif électrique	4 ans	15% d'économie d'énergie	11 438 394,98 € (HT)	Dialogue Compétitif
05-avr-14	01-déc-15	SOGEA (2 lots), Colas Bâtiment, EIFFAGE Construction et Bouygues Bâtiment (2 lots)	MPPE	Travaux sur le bâti et les systèmes et exploitation	Travaux	Oui	Lot 1: 150511m² Lot 2: 62949m² Lot 3: 56207m² Lot 5: 100141m² Lot 6: 183995m² Lot 7: 83139m²	354 bâtiments - 8180 logements (exploitation + travaux sur les systèmes) - 4250 logements (exploitation + travaux bâti et système)	26 mois (CR) et 15 ans (EM)	Entre 30 et 50% d'économie d'énergie	Lot 1: 29 760 846 Lot 2: 13 524 509 Lot 3: 18 021 930 Lot 5: 32 367 356 Lot 6: 43 228 110 Lot 7: 23 361 417 Lot 4: infructueux	Procédure négociée
22-juil-15	31-déc-15	Dalkia	REM	Travaux sur les systèmes et exploitation	Services	Non	Lot 8 : 214528m²	REM sur 3212 logements en RCU (aucuns travaux sur le bâti)	16 ans	Entre 0 et 10% d'économie d'énergie	18 951 678	Procédure négociée
21-oct-16		Attribué, mais non publié	MPPE(CREM)	Travaux sur le bâti et les systèmes et exploitation	Travaux	Non	12207m²	179 logements collectifs en RCU (anciennement collectif électrique)	174 mois	Entre 30 et 50% d'économie d'énergie	-	Dialogue compétitif
02-juil-17		Attribution en cours	CREM (lot 1) CR (lots 2 et 3)	Travaux sur le bâti et les systèmes et exploitation	Travaux	Oui		500 logements (chauffage électrique)	162 mois (lot 1) et 18 mois (lots 2 et 3)		-	Dialogue Compétitif

Le lot 8 qui portait uniquement sur les phases de maintenance exploitation a été lancé le 25 juillet 2015 par le biais d'une procédure ouverte. La durée du marché était de 16 ans. La réception des offres a eu lieu le 7 octobre 2015. Le marché a été déclaré infructueux le 23 octobre (les cibles visées n'étaient pas suffisamment améliorées), relancé le 29 octobre et attribué le 15 novembre à Dalkia pour un montant hors taxe de 18 951 678 euros et une échéance identique à celle des autres lots.

4.2. Des marchés infructueux

L'attribution de ce marché a été particulièrement longue puisque plusieurs marchés initialement lancés selon une procédure de dialogue compétitif (les lots 1 à 7) ou de marché ouvert (le lot 8), ont été déclarés infructueux.

Toutes les offres soumises en février 2015 par les groupements à l'issu de la première phase de dialogue se sont avérées trop élevées. La plupart des choix architecturaux proposés par les groupements étaient trop ambitieux et ne correspondaient pas aux attentes du bailleur. Par ailleurs, ce dernier avait l'impression que les marges réalisées étaient trop importantes. Dans ce type de marché, Habitat 76 ne propose jamais de montants indicatifs pour les marchés (dans les marchés CREM en neuf, une cible de coûts au m² est en revanche renseignée). Le marché a donc été considéré comme infructueux.

Les offres des groupements qui remplissaient les critères de sélection qualitative ont été prises en considération dans le cadre du marché négocié qui a suivi et n'a pas nécessité la publication préalable d'un avis de marché.

Par la suite, un des sept lots du nouveau marché négocié est resté infructueux. En effet une seule entreprise a répondu à des prix considérés comme trop élevés et en proposant des solutions jugées inappropriées. Ce lot était très spécifique puisqu'il concernait des logements avec chauffage électrique collectif. Par la suite il a été redécomposé en cinq nouveaux lots :

- Un CPE a été lancé pour une de 174 mois via un marché CREM. Il concernait une résidence de 179 logements qui est passée au réseau de chaleur urbain (avis de marché émis en octobre 2016) ;
- Un autre CPE (en CREM) a visé deux résidences désormais chauffées au gaz de ville (lot 1 d'un marché lancé en juillet 2017 pour une durée de 162 mois) ;
- Les lots 2 et 3 portaient uniquement sur des travaux de performance énergétique (conception-réalisation sans exploitation maintenance – ces marchés ont été lancés pour une durée de 18 mois) ;
- Un dernier marché a été lancé selon une procédure adaptée le 13 juin 2017. Après deux séances de négociation, ce marché qui porte uniquement sur l'exploitation maintenance a été attribué en août 2017 pour une durée de trois ans renouvelable une fois trois ans. Le titulaire du contrat devra mettre en place d'une GTB pour un pilotage à distance des installations. L'obligation ne porte pas sur les résultats mais sur les moyens⁵. Le titulaire n'a

⁵ Dans ce type de contrat, il est difficile de prouver que le titulaire ne met pas tous les moyens. Néanmoins, s'il respecte les moyens, ce contrat peut être optimum.

pas de cible de consommation mais une obligation de température et d'heure de charge des accumulateurs (la nuit pour ensuite délester dans la journée).

A l'exception de ce dernier contrat qui est expérimental pour Habitat 76, les durées de tous les contrats d'exploitation maintenance ont été calés sur celle du CPE des 13 459 logements afin que l'ensemble des contrats arrivent à échéance au même moment.

Encadré 4 : la définition des lots

Habitat 76 considère que l'échec initial était lié à une mauvaise analyse des allocations techniques. Si le lot initial a été infructueux, c'est qu'il ne répondait pas à une réalité économique. Une seule entreprise locale pouvait répondre sur la partie exploitation maintenance alors que plusieurs le pouvaient sur la partie travaux. Pour tout marché, il convient de se demander si localement des entreprises peuvent répondre, tant sur la phase conception-réalisation qu'exploitation maintenance. Si ce n'est pas le cas, alors un marché CREM n'est plus adapté. Un marché de conception réalisation est déjà complexe puisqu'il nécessite de réunir une entreprise générale, un économiste, un architecte et un bureau d'étude. Avec l'exploitation maintenance, la complexité prend une dimension supplémentaire.

Par ailleurs, cet éclatement en cinq nouveaux lots a réduit la taille du marché et permis à des entreprises locales de répondre.

4.3. La sélection des offres

Les critères d'attribution des marchés se décomposaient en éléments d'ordre économique et technique.

Les critères économiques, qui comptaient pour 55% de la note finale, comprenaient :

1. Une partie conception – réalisation (investissement + frais d'études + $\sum P3$ sur la durée du marché) et
2. Une partie exploitation maintenance ($\sum P1 + \sum Gp1 + \sum P2$ sur la durée du marché), correspondant à ce que paie le locataire.

Les critères techniques se décomposaient en cinq éléments :

1. Qualité technique des travaux, qualité de l'exploitation maintenance, qualité organisationnelle, plannings, qualité environnementale et innovation (16,5%) ;
2. Qualité architecturale (10%) ;
3. Nombre de résidences avec travaux sur le bâti (7%) ;
4. Nombre de résidences sans travaux sur le bâti (7%) ;
5. $\sum MWh$ cumac (5%).

Ces critères accordent une grande place à la performance énergétique et incitaient les entreprises à engager de nombreuses actions de performance énergétique. Ceci explique aussi pourquoi au premier tour du dialogue compétitif, les groupements ont transmis des propositions ambitieuses qui se sont avérées finalement au-delà de l'enveloppe budgétée par Habitat 76.

5. La phase travaux

5.1. Les relations entre membres d'un groupement

Les marchés globaux se distinguent des marchés conception réalisation par l'implication des exploitants dans les phases amont. Néanmoins, en phases conception et construction en dehors des

marques de matériel, ils ne valident rien. Ils émettent juste un avis qui sera ou non suivi par le bureau d'études et l'entreprise. N'étant pas rémunérés pour ces activités, ils ne souhaitent pas en outre engager leur responsabilité dans ces phases. Ils participent néanmoins à la « vigilance renforcée » du déroulement du projet. Il est fréquent sur les chantiers « classiques » que les constructeurs changent de marque pour un produit / un équipement afin d'optimiser leur budget. Dans ce type de marché avec engagement de performance, les conventions de groupement indiquent que rien n'est changé sans l'avis de l'exploitant. Sa présence est centrale puisqu'il aura la charge de l'exploitation dès la réception. Au cours des travaux, les exploitants visitent aussi les chantiers et demandent les compte-rendu des réunions.

Dans un des groupements, l'exploitant s'appuyait sur un responsable de prise en charge des travaux qui assure l'audit technique des chantiers et est impliqué en phase réception. L'objectif était de mieux assurer l'interface entre la fin de chantier et le début de l'exploitation qui constituent toujours deux phases délicates. Son rôle pouvait aussi aller jusqu'à conseiller le constructeur et à émettre des alertes. Au-delà de ce salarié, en amont du projet, avant la prise en charge du CPE par les équipes d'exploitation, cet exploitant s'appuyait uniquement sur un commercial et un responsable étude qui n'étaient pas à plein temps sur le projet.

Pendant les travaux, l'exploitant et le bureau d'études d'un des groupements pouvaient intervenir pour contrôler les travaux à n'importe quel moment. Le contrôle était double : sur la base des documents liés aux travaux et sur les sites. Par ailleurs, ils étaient responsables des actions de sensibilisation des équipes de chantier aux points sensibles de la performance énergétique.

5.2. Les actions d'efficacité énergétique

Tous les groupes de construction qui sont intervenus sur ce marché des 13 459 logements ont développé en interne des compétences permettant des interventions rapides en site occupé. La priorité pour Habitat 76 était d'économiser l'énergie en isolant le bâtiment. Comme les principales interventions portaient sur les façades, il n'était pas nécessaire d'entrer dans les logements.

Les vêtues et les bardages ventilés furent les deux solutions techniques dominantes. Le maître d'ouvrage avait juste indiqué qu'il ne voulait pas d'enduit sur isolant pour des questions d'entretien. Pour les sites regroupant plusieurs bâtiments, les vêtues ont été dominantes alors que le bardage fut davantage utilisé pour des sites isolés avec peu de bâtiments.

La plupart des chaufferies ont été modernisées mais aucune intervention n'a concerné l'eau chaude sanitaire. Très peu d'instrumentation a été mise en place dans les résidences. Contrairement à des CPE tertiaires, il n'y a pas de recours à la GTB. Des sondes de température sont malgré tout installées et au quotidien, c'est la présence de l'exploitant dans la chaufferie qui doit permettre d'atteindre la performance annoncée. En effet, les remontées des compteurs gaz et d'énergie s'effectuent résidence par résidence et en temps réel. On retrouve le métier traditionnel de l'exploitant en résidentiel qui gère au mieux sa chaufferie en pied d'immeuble.

Le suivi de l'exécution de la phase travaux et la réception ont été effectués par des chargés d'opération d'Habitat 76. La logique était la même que pour une opération classique mais comme les enjeux étaient plus importants, la vigilance a été accrue.

5.3. La réception des travaux

5.3.1. Une réception tendue

La réception en deux mois de 85 millions d'euros de travaux a pu générer une forte pression au sein des équipes travaux du bailleur. Ces tensions résultaient notamment d'une volonté légitime du bailleur social de réceptionner l'ensemble des travaux avant la fin de l'année 2017. En effet, l'article 52 de la Loi de Finance indiquait qu'à partir de 2018 les travaux d'amélioration sur le bâti ne pourraient pas donner lieu à des augmentations de loyer. Face à cette situation qui modifiait l'équilibre économique de ce projet de rénovation de grande ampleur, Habitat 76 a décidé d'accélérer le rythme des réceptions.

A la fin décembre, 80% des travaux étaient réceptionnés. Certains retards étaient liés à des impondérables assez classiques dans des travaux résidentiels mais aussi à l'importance de ce marché de travaux :

- Certains lots étaient très complexes en raison de l'éclatement géographique des résidences à rénover. Les groupements ont éprouvé des difficultés à suivre les actions menées sur ces sites. Ils ont même, de l'avis du maître d'ouvrage, parfois délaissé ces sites éparpillés et de petite taille et concentré leur présence sur des sites plus conséquents. Les retards constatés concernaient principalement ces résidences ;
- La taille du marché a parfois créé des tensions sur le marché local du travail. Cela fut manifeste lorsqu'une entreprise appartenant à un groupement lauréat a vu un de ses sous-traitants déposer le bilan. Suite à cette défaillance et au temps consacré à trouver un suppléant, environ six mois ont été perdus pour deux des quinze résidences du lot ;
- Dans une résidence en copropriété, les décisions relatives au lancement des travaux ont été retardées suite aux assemblées générales des copropriétaires. Au final, les travaux ont commencé avec environ six mois de retard ;
- Des problèmes techniques ont affecté les logements d'un lot (les balcons se fissaient).

5.3.2. La remise des DOE numériques

Le patrimoine d'habitat 76 étant numérisé, le bailleur a demandé aux groupements de pouvoir exporter les données liées aux travaux vers la phase d'exploitation. Ceci permettait une remise à jour des informations sur les façades, l'épaisseur des murs, les types de matériaux utilisés pour les travaux de rénovation. Cette demande du bailleur était cohérente avec sa stratégie qui consiste à inscrire toutes ses actions dans une problématique de gestion patrimoniale.

Pour les entreprises, c'est davantage la nature du travail demandé qui a changé avec cette approche :

- Avant le passage à la numérisation du patrimoine, les entreprises devaient remettre une fiche technique (par ex. pour une tête thermostatique sur un radiateur) et un DOE papier ;
- Suite à la numérisation, l'entreprise doit toujours remettre la fiche technique. Mais il lui est aussi demandé de mettre à jour le document informatique lié au DOE.

Pour nombre d'entreprises cette tâche était complexe puisque le BIM est encore en phase expérimentation dans les projets. Les DOE qui ont été remis pour tous les travaux exécutés, étaient des fichiers PDF en 3D qui faisaient apparaître les éléments de la construction et les équipements.

A travers cette approche, Habitat 76 vise à favoriser le partage d'informations et à éviter la perte des informations dans le temps. Ceci suppose que toute nouvelle intervention soit remontée dans un fichier pour alimenter la base constituée.

6. La phase exploitation

6.1. Le tableau de suivi du maître d'ouvrage

Habitat 76 a établi des tableaux de suivi de la garantie de performance énergétique annoncée par les différents groupements pour chaque lot. Ces tableaux sont au format Excel. La situation de chaque site est ensuite exposée. Ces tableaux se décomposent en plusieurs sections :

- Les données brutes : les consommations relatives aux différentes résidences sont saisies chaque mois. Une distinction est opérée entre les résidences avec ou sans travaux sur le bâti. Les DJU réels sont également indiqués. Ceci permet de calculer l'écart brut entre les consommations brutes transmises sur les compteurs et les consommations contractuelles sur lesquelles porte l'engagement des groupements.
- L'état initial des résidences : indique au bailleur site par site, les surfaces SHAB des logements, leur nombre, leur type (avec ou sans travaux), le poids de la résidence dans le lot et les NB pour chaque site sur plusieurs périodes.
- Les données retraitées : au cours de cette étape, les données sont recalculées par Habitat 76. Ceci permet de calculer les écarts entre les consommations réelles et les consommations théoriques ajustées. Ces écarts sont exprimés en valeur relative (%) et en valeur brute (MWh). Ceci permet ensuite de se focaliser sur les résidences où les écarts sont les plus grands. Des divergences existent fréquemment entre les groupements et Habitat 76 quant à la valeur des consommations théoriques ajustées. C'est cette valeur qui détermine ensuite le niveau de pénalité ou d'intéressement.
- Les tableaux d'analyse : ils permettent d'avoir une vision globale des résultats pour chaque mois, chaque année et chaque résidence. Une analyse globale est donnée sur l'ensemble du contrat. Enfin le tableau de bord distingue les résidences qui atteignent le résultat annoncé de celles qui s'en écartent.
- Les remarques : elles sont formulées dans un tableau qui recense l'ensemble des interrogations du maître d'ouvrage et les explications avancées par les exploitants pour justifier des écarts, mentionner des incohérences, indiquer les actions correctives entreprises...
- Les consommations d'ECS : les exploitants n'ont pas d'objectifs de performance sur les consommations ECS exprimées en m³. Néanmoins, ils doivent remettre un rapport mensuel présentant l'évolution de ces consommations. L'écart entre la valeur de référence calculée pour l'année 2016 et l'année en cours est donné pour chaque site et pour chaque mois. Des commentaires précisent la tendance et signalent tout écart injustifié.
- La facturation : elle vise à mettre en avant des écarts potentiels entre la facturation et les données techniques. Une tolérance de 5% est accordée. Au-delà, la recherche des causes de ces écarts est lancée. Par exemple, sur un site, les relevés techniques ont été effectués au 15 décembre alors que la facturation a eu lieu à la fin du mois. Cette approche permet de consolider les données.

6.2. Les obligations contractuelles de suivi des exploitants

Chaque groupement était constitué d'une entreprise générale, d'une société d'exploitation de chauffage, d'un bureau d'étude thermique et d'un architecte. Chaque groupement était conjoint et solidaire et un mandataire était désigné. Initialement, le constructeur était le mandataire. Cependant, Habitat 76 a demandé en cours de contrat, qu'après l'année de parfait achèvement, l'exploitant devienne le mandataire. Comme un groupement est régi par un contrat, un avenant à cette relation interne a été signé par les membres des groupements retenus par le maître d'ouvrage.

Cette demande d'Habitat 76 résulte aussi du déroulement logique du projet. Après la fin des travaux, les interlocuteurs quasi uniques du maître d'ouvrage sont les exploitants. Ces derniers doivent d'ailleurs contractuellement remettre plusieurs rapports :

- Un rapport d'exploitation mensuel qui présente les consommations de chauffage et les consommations ECS (même si aucun engagement contractuel ne porte sur cette partie). Ce rapport mensuel est intégré à l'outil de suivi qui vise à s'assurer de la véracité des données avancées et à signaler tout écart trop important par rapport aux estimations avant travaux ;
- Un rapport trimestriel qui expose les faits marquants et
- Un rapport annuel récapitulatif qui précise ce que l'exploitant a fait et doit faire.

Enfin, les exploitants ont aussi en charge la sensibilisation des occupants. Cette activité qui n'appartient pas à leur cœur de métier, a été le plus souvent confiée à des associations extérieures.

6.3. Les résultats

Il est prématuré d'annoncer des résultats chiffrés sur ce projet qui constitue le premier exemple de massification de l'outil CPE à l'échelle d'un parc.

Néanmoins, Habitat 76 a déjà communiqué quelques résultats liés aux premiers CPE (cf. tableau 1). Par ailleurs, certains éléments d'ordre plus qualitatif émergent puisque la mise en exploitation des logements a commencé :

- La remise en chauffe après les travaux de performance énergétique a eu lieu dès le mois de septembre suite à une petite période de froid. Mais les sociétés d'exploitation ont parfois mal anticipé la relance des chaufferies et notamment la nécessité de purger l'air d'installations qui n'avaient pas été depuis longtemps.
- La température de consigne fixée à 19°C a parfois soulevé les critiques des locataires qui avaient l'habitude d'avoir des radiateurs très chauds. Avant le CPE, il n'était pas difficile d'obtenir une hausse de ses températures. Mais dans le cadre de ce type de contrat, une telle approche n'est pas envisageable. Les demandes des associations de locataires d'augmenter les températures de consigne se heurtent à un principe de réalité. Il faut payer toute hausse.
- Des actions doivent donc être menées pour sensibiliser les locataires aux écogestes et leur faire accepter cette nouvelle politique. Dans chaque résidence, des chargés de site sont au contact direct avec les locataires. Néanmoins, les activités de sensibilisation ont été confiés aux titulaires des contrats qui externalisent cette tâche vers des associations. Par ailleurs, ces actions de sensibilisation sont difficiles et relativement coûteuses à mettre en œuvre dans les résidences éloignées et de petite taille.

- Le CPE ne s'est pas traduit par des baisses de loyers. En 2014 avant les travaux, le loyer moyen avec charges s'élevait à 398 euros par mois et par logement. Ce même loyer moyen avec charges était de 408 euros en 2017. Mais les logements rénovés apportent aussi une qualité de confort supérieure.
- En avril 2018, la première analyse des écarts entre les cibles attendues et les résultats a été conduite. Des écarts ont déjà été constatés sur des résidences sans travaux. Néanmoins, les consommations sont tantôt supérieures de 25% à celles escomptées tantôt inférieures de 20% pour des bâtiments localisés sur le même secteur et configurés à l'identique. De tels écarts indiquent a priori que soit la cible a été mal définie, soit que les compteurs ne renvoient pas une information fiable.

7. Les enseignements en 10 points

Enseignement 1 : Les entreprises des groupements sont fortement critiques vis-à-vis des pénalités pour préjudices

- Elles considèrent qu'elles prennent déjà des risques importants en s'engageant sur des performances énergétiques en exploitation. Certes elles bénéficient de l'historique des consommations qui intègrent a priori le comportement des résidents. Mais sur des rénovations de grande ampleur, rien ne garantit que les comportements ne vont pas fortement évoluer (effet rebond) ;
- Cette approche modifie le modèle d'affaires lié au CPE. Les entreprises de construction doivent dans certains cas gérer des contrats au-delà des deux années habituelles après la réception. De leur côté, les exploitants peuvent avoir à subir des pénalités supérieures au chiffre d'affaires généré sur la durée du contrat. Un exploitant citait le cas d'une résidence qui avait nécessité des investissements en efficacité énergétique d'environ 50 000 euros mais qui générerait un chiffre d'affaires annuel de 500€/an (actions d'exploitation maintenance sur la chaufferie). Le risque de pénalité pour préjudices pouvait atteindre au maximum 5 000 euros. A cette somme s'ajoute le risque lié à des consommations supérieures à la cible. Devant cette situation, l'exploitant indiquait que lorsque le risque était trop élevé, il privilégiait des contrats d'exploitation classiques plus intéressants car beaucoup moins risqués ;
- Cette pénalité est imposée alors que souvent une forte incertitude pèse sur les consommations initiales de référence. Les caractéristiques physiques des bâtiments et des équipements ne sont en effet pas toujours bien renseignées par la maîtrise d'ouvrage ;
- Certains acteurs tendent à s'engager a minima. Certains acteurs interrogés ont indiqué limiter le niveau de leurs engagements pour limiter le risque supporté en cours de contrat. Cette prise de risque minimale concerne les CPE de courte durée où le chiffre d'affaires généré par l'exploitation maintenance est bien souvent inférieur au montant de cette pénalité.

Enseignement 2 : Les maîtres d'ouvrage considèrent que cette application du mécanisme de pénalités est légitime puisqu'ils n'ont pas mené une rénovation classique :

- Au-delà des travaux classiques, ils ont investi dans la performance énergétique de leurs résidences. Ils ont annoncé un confort supérieur à leurs locataires. Si la performance n'est pas atteinte, ils se retrouvent donc à gérer un patrimoine dévalorisé qui n'apporte pas la qualité de service escompté. Cette perte s'étendant au-delà de la durée du contrat, une compensation doit être apportée à hauteur du préjudice subi. C'est l'objet de cette pénalité ;
- Certains groupements pourraient faire des promesses intenables afin de remporter le marché. Ce type de pénalité amène les groupements à ne pas s'engager au-delà de leurs compétences et à ne pas prendre des risques inconsidérés.

Enseignement 3 : La viabilité du mécanisme de pénalités pour préjudices suppose un accord pérenne entre les membres du groupement.

En cas de contreperformance avérée et d'application des pénalités pour préjudice, le risque est d'assister à un éclatement de l'entente au sein du consortium qui pénalisera au final le projet. De ce fait, l'accord de groupement sur lequel la maîtrise d'ouvrage n'a aucun droit de regard, est essentiel à la réussite du CPE.

Enseignement 4 : La stabilité contractuelle entre les projets est nécessaire pour favoriser l'apprentissage et le développement des CPE.

L'expérience montre que les clauses des contrats évoluent en permanence au gré des AMO qui assistent les maîtres d'ouvrage. Ceci complexifie le montage des offres élaborées par les groupements. Les conventions internes qui régissent les relations entre acteurs sont alors revues en permanence. Cela ne favorise pas l'apprentissage, la baisse du risque et la promotion des CPE.

Enseignement 5 : Les lots doivent être conçus afin d'avoir suffisamment de réponses et d'éviter les appels d'offres infructueux.

Un des sept lots du marché négocié lancé pour les CPE, est resté infructueux. Une seule entreprise a répondu à des prix considérés comme trop élevés avec des solutions jugées inappropriées. Selon le bailleur social cet échec initial était lié à une mauvaise analyse de la correspondance entre la spécificité technique des logements (mode de chauffage notamment) et la réalité économique du terrain. Une seule entreprise locale pouvait répondre sur la partie exploitation maintenance alors que plusieurs le pouvaient sur la partie travaux. Pour tout marché, il convient de se demander si localement des entreprises peuvent répondre, tant sur la phase conception-réalisation qu'exploitation maintenance. Si ce n'est pas le cas, alors un marché CREM n'est plus adapté.

Enseignement 6 : L'approche en coût global est au cœur des marchés CREM mais ne semble pas dominante dans tous les groupements.

Habitat 76 a constaté que la collaboration au sein des groupements n'était pas optimale. Le clivage historique entre constructeurs et exploitants était toujours fort dans certains cas, rendant le pilotage du groupement délicat. Du point de vue de la maîtrise d'ouvrage, les acteurs sont solidaires mais le

risque commun lié à une mauvaise approche en coût global est mal apprécié. Le transfert de la responsabilité vers celui qui a l'obligation de résultat n'a pas encore été bien intégré à l'approche collaborative.

Enseignement 7 : Les PME pourront davantage s'impliquer dans les CPE si elles réussissent à s'associer à des grandes entreprises

La durée du CPE rendait impossible la réponse de groupements de PME incapables de porter des risques sur de longues durées. A l'inverse le premier CPE signé par Habitat 76 a impliqué une PME locale qui était mandataire d'un groupement. Le type de travaux (l'isolation par l'extérieur et la réhabilitation des façades qui correspondaient à son cœur de métier), la durée du marché (entre huit et neuf ans) et l'implication d'un des principaux exploitants du marché lui ont permis de proposer une offre compétitive. Des groupements de petites entreprises sont difficiles à mettre en place faute d'un esprit collaboratif dans le bâtiment et en raison du risque de faillite qui est plus élevé pour les PME.

Enseignement 8 : La sensibilisation est confiée à des acteurs qui ne sont pas forcément compétents.

Habitat 76 avait demandé que des actions soient menées auprès des locataires pour les sensibiliser aux écogestes et leur faire accepter l'approche développée dans les CPE. Néanmoins, les activités de sensibilisation ont été confiées aux titulaires des contrats qui externalisent cette tâche vers des associations. La question se pose de savoir s'il est pertinent de confier systématiquement ces actions de sensibilisation à des entreprises dont ce n'est pas le cœur de métier. La sensibilisation ne relève-t-elle pas davantage des actions dévolues aux bailleurs ?

Enseignement 9 : En cas de CPE sur un patrimoine important qui nécessitera la constitution de lots, ces derniers doivent être constitués afin de privilégier l'équilibre des groupements.

Les lots avec réseaux de chaleur urbains offraient une partie exploitation maintenance limitée alors que les lots avec des chaufferies collectives étaient mieux équilibrés. De même des CPE de longue durée (autour de 16 ans) équilibrent le contrat entre exploitants et constructeurs. Les volumes de chiffre d'affaires des partenaires étant relativement proches, leur relation et leur implication ne peuvent être que meilleures.

Enseignement 10 : Le lancement d'un CPE à grande échelle ne doit être entrepris que s'il ne risque pas de déséquilibrer le marché local

La taille du marché a parfois créé des tensions sur le marché local du travail. Cela fut manifeste lorsqu'une entreprise appartenant à un groupement lauréat a vu un de ses sous-traitants déposer le bilan et que la recherche d'un suppléant a pris du temps. Le risque aussi face à un gros marché est d'avoir des entreprises incapables de répondre à l'ensemble des lots et donc de concentrer leurs efforts sur un petit nombre de lots.

Ministère des Armées – Service des Infrastructures de la Défense- Centre Référent de Performance Energétique : la rénovation des systèmes climatiques massifiée grâce au CPE

Le Service d'Infrastructure de la Défense, en charge notamment de la gestion du patrimoine immobilier du Ministère des Armées, s'est doté de centres référents sur des thématiques métier particulières. Lyon a été choisi comme Centre Référent sur la Performance Énergétique pour le ministère des Armées en 2014 du fait de son expérience dans des actions innovantes sur ce domaine (CPE, ISO 50001).

1. Origine du projet/l'historique

Le camp de la Valbonne comprend 101 bâtiments chauffés représentant environ 100 000 m². Les bâtiments sont très divers : locaux techniques, logements, bureaux et bâtiments à usages spécifiques (armurerie, gymnase, stand lourd, stockage, infirmerie, piscine, restaurants...)

Ce camp d'appelés à l'origine comptait 3800 personnes en 2012, et en compte 2700 aujourd'hui.

La situation initiale était très dégradée avec :

- des installations vétustes qui nécessitaient une intervention massive pour rétablir le service ;
- une consommation énergétique très carbonée (chaufferie à charbon).

Les ambitions de performance énergétique ont été fortes dès le départ.

À retenir : Le Centre Référent sur la Performance Énergétique (CRPE) de l'ESID de Lyon a proposé un Contrat de Performance Énergétique sur ce site car :

- **il nécessitait des renouvellements d'équipement de chauffage pour assurer la continuité du service ;**
- **il présentait des dépenses énergétiques élevées et une empreinte carbone significative.**

2. La mise en œuvre du dialogue compétitif

Six candidats ont répondu à un appel à candidatures. Quatre candidats ont été retenus le 2/05/12. Puis un dialogue compétitif a été mené et a débouché sur l'analyse des offres finales sur la base des critères suivants:

- coût global comprenant l'investissement, le financement lié à la personne publique, le gros entretien-renouvellement, l'exploitation-maintenance et les consommations énergétiques : 30%
- performances Développement Durable : 30 % (dont réductions consommations énergétiques 50 %, GES 25 %, EnR 25 %)

- performances travaux et exploitation-maintenance : 30 % (dont qualité des équipements 20 %, organisation des travaux 20 %, méthodes et procédures d'exploitation : 10 %, suivi des opérations de maintenance 20 %, gros entretien renouvellement 15 %, moyens d'exploitation 15 %)
- stratégie énergétique: 10 %

L'opérateur retenu est Engie Cofely (société de services en efficacité énergétique et environnementale), sans PME dans le groupement.

Le CPE a été notifié en 2013, il s'agit d'un marché de Conception Réalisation Exploitation Maintenance avec travaux d'une durée de 20 ans. Il comprend :

- des travaux sur le bâti et sur les systèmes et l'exploitation avec fourniture d'énergie partielle (les fournitures d'électricité et gaz restent à la charge du maître d'ouvrage)
- des travaux et aménagements sur installations de production de chaleur, de distribution de chaleur, d'isolation et rénovation des bâtiments, régulation des installations et équipements (installations électriques, éclairage, installations relatives à l'eau potable)
- la conduite des installations techniques, entretien, maintenance, gros entretien / renouvellement

Son montant est de 25M€ hors achat énergie sur toute la durée avec 12 M€ de travaux (chauffage gaz biomasse 4,6 MW, remplacement et extension du réseau de chauffage sur 15 km, création et rénovation de 72 sous-stations, isolation et rénovation de 22 bâtiments, réseau fibre optique et GTC). Le maître d'ouvrage a financé 100 % des travaux avec ses moyens d'investissement propres, sans subvention (sauf CEE, le ministère des Armées a une convention avec un obligé exclusif).

Les postes de consommation pris en compte sont les usages CVC (sans éclairage) avec une consommation de référence avant travaux de 186 kWhEF/m²/an.

À retenir: le SID recherche des durées de CPE couvrant les temps de retour des investissements réalisés. Les durées des contrats sont donc souvent longues (ici 20 ans). Les sites choisis ont besoin de travaux de gros entretien sur les installations thermiques.

Le CPE est donc une opportunité d'embarquer de la performance pour l'exploitation de nouveaux équipements.

Les travaux sur le bâti contribuent à une baisse de 4 % des consommations, ceux sur les équipements CVC de 22 % et ceux sur la régulation de 13 % selon les estimations théoriques du groupement (il n'y a pas de mesure des effets réels par action).

3. La phase Travaux

La procédure a été conduite par le Centre Référent Performance Énergétique du l'établissement Service Infrastructure de la Défense de Lyon. Le choix a été fait dès le départ d'accompagner ce contrat d'une démarche ISO 50 001 pour structurer les actions.

Engie ne connaissait pas le site au démarrage, il a gardé 50 % des personnels (2 sur 4) qui assuraient l'exploitation avant le contrat et les a accompagnés vers une amélioration des pratiques.

Les travaux ont été programmés en début de saison de chauffe de manière à obtenir un retour sur investissement assez rapide. Le phasage des travaux s'est ainsi étalé de 2013 à 2015 (19 mois). Ils ont porté sur :

- Regroupement de 2 réseaux de distribution de chaleur en un réseau unique, en parallèle de la réparation de fuites sur les réseaux existants. Le nouveau réseau a été construit en été, le raccordement s'est fait à l'automne, puis la mise au point et les réglages sur la saison de chauffe qui a suivi. Cette phase a été délicate avec des tranchées ouvertes dans un site occupé et utilisé par des convois.
- Installation d'une chaufferie bois à plaquettes alimentée en production locale (St Maurice de Gourdans à 8 km) complétée de 2 chaudières gaz de 1600 et 1900 kW. Ces chaudières gaz permettent de compléter la production de la chaufferie bois en cas de pics de consommation dus aux usages simultanés (par exemple: toutes les douches se produisent en même temps), mais aussi de prendre le relais en secours notamment lors des arrêts pour maintenance. Engie assure la vérification de la qualité des livraisons de plaquettes de bois par des mesures hygrométriques (3 à 4 livraisons par semaine). En effet, la qualité du bois conditionne le rendement de la chaudière. Engie qui facture l'énergie produite en sortie de chaufferie est donc très intéressé par la qualité du bois livré. Le gaz est payé directement par le maître d'ouvrage.

Sur le site, il reste uniquement une consommation de fuel d'environ 20 m³/an pour la piscine en été.

- Isolation thermique de 22 bâtiments en chauffage électrique

Les travaux ont été sous-traités par lots, avec une synchronisation des différents corps de métiers organisée par :

- des réunions de chantier hebdomadaires avec l'USID pour intégrer les impératifs dus aux usages sur le camp dans les plannings.
- une personne affectée au suivi quotidien du chantier

À retenir : les travaux menés par le SID dans les CPE ont également un objectif d'exemplarité, au-delà de l'amélioration de la performance. A ce titre, la chaufferie bois avec une alimentation en plaquettes locale est un marqueur de l'opération sur le plan du développement durable, comme peuvent l'être les installations solaires dans d'autres opérations.

Les plans des réseaux (eau, électricité, gaz...) ont été fiabilisés lors des travaux, ce qui a nécessité de prendre des précautions en cours de chantier mais a permis une actualisation des plans.

L'engagement contractuel sur la durée des travaux initialement fixé à 21 mois a été atteint et même anticipé avec une durée effective des travaux de 19 mois. Sur le camp, il y a exonération du dépôt de permis de construire, de plus les entreprises qui interviennent ont un interlocuteur unique ce qui facilite grandement la tenue des délais.

Le Centre Référent Performance Énergétique du Service d'Infrastructure de la Défense se charge des démarches pour valoriser les CEE pour le compte de l'ESID de Lyon, par une convention au niveau national. Pour La Valbonne, 577k€ de CEE ont été valorisés grâce à une bonification de 1,5 du fait du Système de Management de l'Énergie ISO 50 001

À retenir : le Système de Management de l'Énergie (SME) est apprécié par l'opérateur du CPE, car il permet d'associer l'ensemble des acteurs à la démarche et de susciter l'engagement des occupants. Il formalise le travail en équipe nécessaire à la tenue des engagements de performance énergétique élevés. Le SID associe systématiquement CPE et SME pour intégrer les utilisateurs au processus d'amélioration de la performance.

4. La phase Exploitation

Une obligation de résultat est prévue jusqu'à la température extérieure de -15°C. L'engagement sur le niveau de confort est basée sur une grille de températures par horaire (réduit nuit et réduit Week-end) par type de bâtiment. Les indicateurs permettent de vérifier si la continuité de service est assurée (eau chaude sanitaire, ventilation, températures pour le chauffage....).

Un accompagnement a été réalisé vis-à-vis des occupants sur les niveaux de température. Ainsi des réunions de sensibilisation de 2h ont été organisées par formation (environ 150 personnes) pour présenter le CPE, les attendus en termes d'économies d'énergie et l'impact de ses économies sur les missions militaires (durée d'autonomie, protection des convois...). Le lien entre les pertes humaines liées à l'approvisionnement énergétique en opération extérieure et la quantité d'énergie indispensable dans les missions était un élément concret très mobilisateur.

Une organisation spécifique découle de l'ISO 5001, ainsi des référents énergie sont présents dans chaque unité, ils s'assurent de la remontée des informations et de la communication des tableaux de suivi. En cas de problème, l'occupant informe le référent énergie qui vérifie l'effectivité du problème et relaie l'information au prestataire. Le prestataire s'est engagé sur un temps de réaction de 4 h au maximum en cas de dysfonctionnement. Une fréquence de 20 pannes / an est actuellement observée sur les chaudières.

Le personnel du camp est en constante évolution avec des changements de poste tous les 3 ans environ. Dans le cadre de la démarche ISO 50 001, les référents énergie sont également chargés de sensibiliser les groupes de nouveaux arrivés.

À retenir : La présence de référents énergie au sein de chaque unité liée à l'ISO 50 001 contribue à l'intégration de la démarche par les occupants (sensibilisation des nouveaux arrivés, remontée des dysfonctionnements) et facilite la communication avec le prestataire pour l'adapter au plus près des besoins.

La coordination entre le prestataire et le maître d'ouvrage a permis de réajuster au cours du temps les quelques erreurs d'études en intégrant des avenants pour acter les modifications prévues dans le contrat.

Une adaptation par rapport aux nouveaux besoins est mise en place chaque année pour prendre en compte les nouvelles constructions, les désaffectations, les changements d'usage... Les modalités de prise en compte de ces modifications sont prévues dans le contrat.

Le plan de comptage et de mesures est inspiré de la méthode IPMVP option C pour vérifier le résultat global de la performance énergétique. La périodicité de suivi est annuelle (de la date de mise à disposition soit le 15 avril de l'année N au 14 avril de l'année N+1). Un bonus est réparti à 50 % chacun entre le propriétaire et le prestataire en cas de dépassement de l'objectif de plus de 4 %, un malus est supporté à 100 % par le prestataire si les résultats sont inférieurs de plus de 4 % par rapport à la performance définie.

Un bâtiment isolé par l'extérieur abrite le poste GTC. Celui-ci est piloté par 3 techniciens en horaires décalés et un responsable de site.

La GTC permet d'avoir une vision d'ensemble des 600 compteurs installés (contre seulement 4 compteurs généraux avant les travaux) !. Chaque bâtiment est ainsi équipé d'un compteur et de sous-compteurs qui permettent de distinguer les consommations. Les mesures sont enregistrées avec un pas de dix minutes.

La programmation horaire des réduits et les lois d'eau sont adaptées pour chaque type de bâtiment selon leur usage.

À retenir : Le nombre de données est très important : toutes les informations arrivant à la GTC ne peuvent pas être traitées. De plus, le coût des investissements liés au comptage est important : il est juste amorti par les économies générées actuellement. Le choix des points de mesures strictement nécessaires est donc primordial. Un objectif d'économies d'énergie est demandé sur l'ensemble du site et non par bâtiment.

La pose d'un seul compteur par sous station serait suffisant à l'usage selon l'exploitant.

La confidentialité des données est également prépondérante dans les CPE du SID. Elle impose une installation locale avec la présence d'un technicien de l'opérateur à demeure.

Il serait préférable de cibler :

- les compteurs dont les informations sont les plus utiles en hiérarchisant par rapport aux consommations où il sera possible d'agir,
- les compteurs liés aux postes de consommation les plus significatifs dans la consommation globale,
- en choisissant un pas de temps plus long pour ne pas alourdir le traitement : des mesures horaires voire quotidiennes semblent suffisantes.

À remarquer : il peut être difficile de cibler les postes les plus consommateurs à priori avant d'avoir installé un sous-comptage.

Les compteurs doivent être étalonnés, environ 10 % des mesures sont extrapolées. La maintenance est assurée par Schneider via un contrat de maintenance géré par Engie.

Les objectifs visés étaient ambitieux, du fait de la situation de référence très dégradée et de l'organisation structurée de la chaîne de commandement militaire.

Ainsi les engagements contractuels du titulaire au moins égaux aux objectifs fixés par la maîtrise d'ouvrage étaient de :

- -41 % pour les usages chaleur
- -60 % pour les émissions de Gaz à Effet de Serre
- 35 % de production d'Énergie Renouvelable

En 2015, les performances ont été réalisées voire dépassées pour la production d'énergie renouvelable et les économies de GES avec: -40 % usages chaleur, -72 % GES, 38 % EnR.

Si c'était à refaire, l'exploitant installerait deux chaufferies bois en cascade pour éviter d'utiliser la chaudière gaz par temps froid.

Les objectifs sont tenus de manière globale, avec des zones où ils sont dépassés et d'autres où ils ne sont pas tout à fait atteints.

Les économies réalisées sur les usages de la chaleur se répartissent ainsi selon les estimations théoriques issues de l'offre:

- 4 % du fait des travaux de rénovation
- 22 % par l'amélioration des équipements CVC
- 13 % par la régulation

L'USID (l'acteur infra local) est plus intéressé par les travaux sur les bâtiments qui rejoignent des préoccupations patrimoniales. Ce sont les travaux les plus efficaces qui sont choisis: soit ceux qui génèrent le plus de performance énergétique selon les 3 critères (consommation énergétique, TES, EnR) pour le plus petit budget d'investissement.

A retenir : des pistes d'amélioration existent pour faire baisser les consommations (pose de vanne trois voies, découplage des réseaux bureaux et chambres, optimisation de la régulation). Le CPE, couplé au SME, met l'ensemble des acteurs sur le chemin de la performance et permet de trouver des gisements d'économie au-delà des objectifs escomptés. Après le premier CPE lancé en 2010 à

Chambéry, le SID a fait le choix de restreindre le périmètre d'engagement du CPE aux installations de chauffage, ventilation et climatisation (en supprimant donc l'engagement sur l'électricité spécifique, qui est très dépendant de l'intensité d'usage du camp). Cette restriction permet de réduire les risques de non atteinte des objectifs.

Il reste encore des pistes d'amélioration :

- un bâtiment particulier de grande dimension est particulièrement consommateur. Il s'agit d'un ancien hangar reconverti en salle d'instructions qui répond à un usage très différent de celui prévu lors de sa construction.
- la régulation des réseaux secondaires pourrait être affinée selon les usages. La plupart des bâtiments comprennent des bureaux en rez-de-chaussée et des chambres à l'étage : les horaires d'utilisation ne sont pas les mêmes. Dans l'idéal, la régulation pourrait être différenciée par zones à l'intérieur d'un même bâtiment mais la conception des réseaux ne le permet pas.
- l'ajout d'une autre chaudière bois en complément permettrait de mieux pouvoir moduler la production en fonction de la demande avec une répartition d'une puissance totale plus importante sur 1/3 - 2/3. La chaudière bois actuelle ne parvient pas à assurer les pics de consommation et fonctionne toujours au maximum de sa puissance.

Le centre Référent Performance Énergétique capitalise sur les expériences des trois CPE dont il assure le pilotage dont celui de La Valbonne. Le CRPE est associé à tous les projets de CPE du ministère de la Défense :

- il réalise les études d'opportunité de chaque CPE,
- il assiste les ESID en, tant qu'AMO interne,
- il diffuse ses guides et outils (trames de marché, etc.).
- il intervient comme AMO interne au profit des autres ESID lors de la contractualisation de nouveaux CPE comme la globalisation de l'objectif à atteindre

5. Les enseignements en quatre points

Enseignement 1 : La définition d'indicateurs fiables et le calibrage des compteurs est complexe et nécessite une analyse technique et économique préalable

Elle s'est affinée au cours du suivi par des réajustements suite aux échanges concernant les usages des locaux avec les équipes du site. Par exemple les bâtiments peuvent être utilisés pour des activités de loisirs avec beaucoup moins d'occupants à certains horaires mais nécessitant néanmoins d'être chauffés sur ces plages horaires. Ainsi les bâtiments identifiés comme les plus consommateurs se sont révélés être des bâtiments à usages spécifiques (piscine, restauration, hangar...) et non ceux qui étaient attendus comme tels (logements). Le suivi des compteurs ECS s'est avéré nécessaire pour adapter les objectifs. Les indicateurs du protocole de mesure et du suivi de la performance ont été complexes à élaborer avec précision.

Les données stockées sur 3 ans par la GTC permettent à Engie de faire des analyses prédictives. Cependant pour des raisons de cybersécurité, la GTC n'est pas connectée à internet, ainsi il n'y a pas d'accès au suivi à distance par leur bureau de pilotage.

Enseignement 2 : Les moyens humains pour le suivi du CPE sont conséquents

Les moyens humains pour le suivi du CPE sont importants (1/4 ETP à l'USID ainsi qu'1/4 ETP réparti entre service marché, service payeur et CRPE).

Le suivi du contrat et l'accompagnement des occupants nécessitent des moyens humains qu'il est nécessaire d'évaluer et de prendre en compte dès le démarrage du contrat. Par rapport aux contrats annuels d'entretien pour leurs installations CVC, les avantages sont cependant nombreux : réactivité en cas de panne, amélioration globale du confort, suppression des marchés à renouveler chaque année....

Enseignement 3 : Une durée de contrat conséquente permet de sécuriser le maître d'ouvrage et l'opérateur

Une durée de contrat conséquente (ici 20 ans) permet :

- de sécuriser le maître d'ouvrage sur du long terme
- au prestataire de s'engager sur des interventions complètes.

C'est un travail collectif qui a permis la réussite, notamment pour une compréhension des fonctionnements mutuels entre civils et militaires. Il ne faut pas sous-estimer l'énergie humaine nécessaire. La communication est capitale pour faire émerger un projet commun.

Enseignement 4 : le CPE est pleinement intégré à la stratégie de rénovation énergétique du parc immobilier du ministère des Armées

Suite aux deux premiers CPE lancés au début des années 2010 (Roc Noir à Chambéry et La Valbonne), le SID met en place d'autres CPE dans toute la France. 16 CPE sont actuellement en étude d'opportunité et 3 nouveaux contrats ont été signés pour le siège de Paris-Balard (PPP), celle de St Christol (Vaucluse) (chaudière biomasse et réseau de chaleur) et pour la base aéronavale de Lann Bihoué (Morbihan). Les caractéristiques retenues pour les prochains marchés lancés en CPE sont les suivants :

- Cibler les installations en mauvais état nécessitant à court terme des travaux de gros entretien voire de renouvellement
- Limiter les travaux ne relevant pas strictement de la rénovation énergétique dans le périmètre du CPE
- Conserver le financement du CPE par la personne publique en utilisant le CREM et désormais le marché public global de performance
- Adosser la durée du marché au retour sur investissement escompté par les économies d'énergie
- Limiter l'engagement de performance énergétique aux seules installations CVC compte tenu de la difficulté d'isolation des consommations électriques par usage
- Travailler conjointement sur un Système de Management de l'Energie pour mobiliser les occupants et favoriser le travail en équipe

SPL OSER Auvergne Rhône Alpes: premier cas de société publique locale dédiée à la rénovation énergétique des bâtiments

La SPL OSER est une société publique locale, créée par la région Rhône-Alpes en 2013, dont la vocation est d'assurer la maîtrise d'ouvrage des opérations de rénovation énergétique des collectivités actionnaires. La création de la SPL témoigne d'une volonté politique forte de cette région d'agir pour la transition énergétique des bâtiments.

La SPL intervenait majoritairement en tiers financement jusqu'en 2015, c'est-à-dire qu'elle finançait les opérations et la collectivité payait une redevance pour rembourser les investissements et payer les coûts de maintenance. Les économies d'énergie générées par la rénovation viennent soulager l'effort de la collectivité. Actuellement, la SPL intervient majoritairement en mandat de maîtrise d'ouvrage.

À l'origine, la région Rhône-Alpes était majoritaire (parmi les onze collectivités actionnaires) et la SPL intervenait sur les lycées dont la région est propriétaire. En 2018, la SPL compte une vingtaine de collectivités actionnaires, majoritairement des villes moyennes de la région Auvergne-Rhône-Alpes, souhaitant se lancer dans des opérations de valorisation de leur patrimoine, particulièrement dans le domaine de l'enseignement.

Les premiers travaux ont été engagés dès 2015 sur huit opérations. La SPL gère à ce jour une quinzaine d'opérations réalisées sous forme de Contrat de Performance Énergétique, avec plusieurs projets dont les travaux sont achevés et qui sont rentrés dans une phase d'exploitation.

A travers ses différentes expériences, la SPL a désormais stabilisé un « modèle » de rénovation, permettant de structurer et de fidéliser une offre locale d'entreprises, tout en recherchant des objectifs de performance ambitieux, tant sur les plans énergétiques, carbone que patrimoniaux.

Un directeur général assure la coordination de l'équipe et les relations avec les collectivités actionnaires. Un directeur juridique et financier assure l'expertise pour le financement des projets. Enfin, une équipe de trois chargés d'opération pour la rénovation énergétique assurent la réalisation de l'audit énergétique, définissent les objectifs de la rénovation, rédigent les cahiers des charges, assurent la négociation du contrat avec l'entreprise et son suivi pendant toute la durée du marché. Un responsable de travaux sur site et une assistante complètent le dispositif.

A travers cette étude de cas propre au lycée Amblard, il s'agit d'illustrer les particularités du modèle de rénovation avec garantie mis au point par la SPL, pour répondre aux problématiques des élus locaux.

1. Origine du projet/l'historique

Le lycée accueille près de 500 élèves. Il comprend des salles de cours, des ateliers bijouterie et menuiserie, une cantine, ainsi que 2 logements. Des ateliers, côté intérieur, ont été ajoutés à la partie historique, qui forme un « U » en front de rue. L'espace intérieur du site est contraint.

Avant la rénovation énergétique, une chaufferie centrale au gaz (changée récemment) alimentait déjà l'ensemble.

Le lycée de Valence est un bâtiment des années 1930, relativement vétuste et dont les consommations d'énergie sont importantes. Les objectifs de la rénovation sont donc multiples :

- améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment, très énergivore (pas d'isolation, fenêtres à simple vitrage...)
- améliorer le confort des professeurs, des élèves et du personnel du lycée
- maîtriser les charges de chauffage
- valoriser la qualité architecturale du bâtiment

Pour cela, après audit énergétique réalisé par la SPL et après le dialogue compétitif conduit avec les candidats, plusieurs objectifs ambitieux d'amélioration énergétique ont été retenus, à savoir :

- 57 % d'économie d'énergie primaire sur l'ensemble des usages du lycée,
- 50 % de réduction des émissions de CO₂,
- 41 % d'énergies renouvelables.

À retenir : la SPL choisit généralement des objectifs de performance énergétique élevés pour ses projets de rénovation, dans une logique de valorisation patrimoniale de long terme, au-delà du seul critère du temps de retour des investissements.

Par ailleurs, plusieurs niveaux de service sont contractualisés avec le titulaire du marché :

- 20° dans les classes et les bureaux,
- 16 à 20° dans les ateliers selon le type d'atelier (bijouterie, menuiserie),
- qualité de l'air,
- température local informatisé.

À retenir : la SPL contractalise dans ces CPE des exigences au-delà des seuls objectifs globaux de réduction des consommations et d'émission de CO₂. Elle a conçu pour cela un référentiel

technique définissant des exigences sur l'enveloppe et sur les équipements liés à la performance énergétique (chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, éclairage), permettant de garantir une performance énergétique minimale par élément.

2. Le choix du mode de contractualisation entre la SPL et la collectivité d'une part et la SPL et l'opérateur d'autre part

Deux niveaux de contractualisation sont à présenter ici, à la fois entre la SPL et la collectivité bénéficiaire (la région Auvergne-Rhône-Alpes en l'occurrence) et entre la SPL et le titulaire du CPE.

Un bail emphytéotique a été signé en décembre 2014 entre la SPL OSER et la région Rhône-Alpes, qui prévoit un financement par la SPL à hauteur de 90 %¹ (sous forme de prêts, principalement de la Caisse des dépôts et de la caisse d'épargne Rhône-Alpes) ainsi qu'une redevance payée par la collectivité pendant 20 ans à partir de la réception des travaux, pour rembourser les investissements et les coûts de maintenance.

À retenir : compte tenu de l'ordonnance de 2015 réformant le code des marchés publics et mettant fin au bail emphytéotique, c'est le modèle du marché de partenariat (public/public en l'occurrence) qui sera dorénavant retenu pour contractualiser entre la SPL et la collectivité

Un marché public de performance énergétique, sous forme de Conception Réalisation Exploitation Maintenance, d'une durée de 10 ans est contractualisé entre la SPL et l'opérateur privé.

À retenir : à l'issue des 10 premières années, la collectivité (la région) peut reprendre en régie l'exploitation maintenance du lycée ou laisser la SPL contractualiser un marché d'exploitation avec intéressement (ou marché global de performance).

Au-delà du programme performantiel sur l'exploitation maintenance et des objectifs de réduction des consommations, il n'y a pas d'exigences sur le contenu des travaux à réaliser, excepté certains travaux impératifs et le respect du référentiel technique. C'est le dialogue compétitif qui conduit à contractualiser un programme de travaux avec le titulaire. Cependant, la SPL souhaite fortement ouvrir les CPE aux petites et moyennes entreprises et l'indique explicitement dans son marché, sans le rendre obligatoire.

Concernant le dispositif de pénalisation/bonification en fonction de l'atteinte des objectifs de performance, le système retenu est le suivant :

- **une retenue de 5 % du montant des travaux tant que la performance n'est pas atteinte sur une année complète ;**
- **une pénalité égale à 100 % des économies prévues non réalisées pendant la période de garantie probatoire ;**
- **une pénalité de 200 % puis 500 % tant que la performance n'a pas été atteinte au moins une fois ;**

- une pénalité de 100 % après que la performance a été atteinte au moins une fois.

C'est la SPL OSER qui est chargée de suivre l'atteinte des performances et, le cas échéant, faire appliquer les pénalités.

3. La phase Travaux

Après un appel à candidatures (9 candidatures reçues) et un dialogue compétitif pendant l'année 2013, le marché a été signé en 2014 avec le groupement solidaire dont le mandataire est SPIE Batignolles Sud-Est. Cette entreprise générale s'est entourée des prestataires suivants :

- le cabinet d'architecte ARIES,
- le bureau d'études GIRUS,
- l'entreprise BUSSEUIL pour la climatisation, la ventilation et le chauffage,
- ALTECI énergie pour l'exploitation et la maintenance.

A retenir : 60 % des prestations du marché sont réalisées par des petites et des moyennes entreprises d'Auvergne-Rhône-Alpes, ce qui est relativement fréquent pour les CPE de la SPL. Le contrat prévoit par ailleurs 443 heures réservées à des personnes en insertion professionnelle.

Les principaux travaux réalisés sont les suivants :

- Isolation thermique par l'extérieur, du plancher bas accessible, des combles.
- Remplacement des menuiseries extérieures anciennes par des menuiseries en pvc, en complément des menuiseries pvc récentes.
- Ventilation simple flux dans les salles de classes.
- Adaptations de la régulation du chauffage et remplacement de la GTC
- Installation photovoltaïque

À retenir : les travaux connexes participant à l'amélioration de la valeur patrimoniale du bâtiment ont été liés à l'opération de rénovation énergétique : *ravalement des façades du bâtiment administration et logements côté Rue, Remplacement de la couverture des préaux, sécurisation des toitures terrasses par des garde-corps.*

Peu de travaux sur les systèmes sont prévus car les chaudières ont été remplacées récemment. Une chaudière supplémentaire est maintenue en appoint pour permettre de chauffer les locaux de logements lors des périodes de vacances scolaires. Des sous compteurs ont été installés sur les différents circuits de distribution de la chaleur, pour contrôler les consommations de calories par zone.

Au niveau de la sensibilisation des occupants, un écran a été installé au niveau de l'accueil du bâtiment pour informer des consommations instantanées et communiquer sur d'autres sujets en lien avec la performance environnementale.

4. La phase Exploitation

Gains importants dès la première année

Les gains énergétiques obtenus sont importants dès la première année d'exploitation du bâtiment, à savoir 2016-2017 et dépassent les objectifs du marché (-61 % contre -57 % d'économies garanties).

Il en est de même pour les performances liées aux émissions de gaz à effet de serre et la production d'électricité photovoltaïque.

À retenir : Ces bons résultats s'expliquent notamment par une implication très en amont de l'entreprise d'exploitation/maintenance sur les choix de conception et par une présence quotidienne dans le lycée pour assurer le bon fonctionnement des installations de CVC, au moyen d'un poste informatique (+ GTB) mis à disposition par le lycée.

Le respect des niveaux de service n'est néanmoins pas encore respecté dans l'ensemble des locaux. Les températures constatées dans l'atelier de menuiserie le jour de la visite étaient de l'ordre de 13 à 15°. Les émetteurs de chaleur ne sont visiblement pas adaptés à la configuration des locaux et l'exploitant est en train de chercher une solution pour faire face à cette difficulté majeure.

Des occupants globalement satisfaits

Le personnel du lycée est globalement satisfait des conditions de confort. La relation de proximité avec l'entreprise exploitant du réseau de chauffage permet une bonne réactivité.

Par ailleurs, la démarche d'économie d'énergie a fait l'objet d'une présentation auprès des occupants par un agent de la direction immobilière des lycées de la Région, un thème qui sera également présenté dans le cadre d'un avec des étudiants allemands au printemps 2018.

Le bénéfice des économies d'énergie est un facteur motivant pour le lycée. En effet, les économies potentiellement générées par le CPE peuvent abonder le budget de fonctionnement dans sa globalité et être réutilisées indistinctement, pour des dépenses d'administration, de logistique, comme de pédagogie.

Le CPE est globalement très satisfaisant du point de vue de la gestionnaire en raison :

- de la prise en charge du montage du CPE par la SPL OSER, procédure lourde qui serait difficilement prise en main par le gestionnaire (de même que pour la mise en place de contrats classiques de maintenance),
- de la prise en charge financière du CPE par la SPL OSER, ce qui rend le contrat totalement transparent pour le gestionnaire, de même que la gestion des CEE inclus dans le contrat,

- de la gestion pour la région de la revente d'électricité produite par les panneaux photovoltaïques installés sur le toit du lycée,
- d'un prestataire très présent et engagé dans l'exécution et le suivi du contrat (à l'inverse des expériences antérieures de la gestionnaire interrogée).

Des marges de manœuvre persistantes

Malgré l'objectif de performance atteint dès la première année, des marges de réduction des consommations d'énergie existent d'après l'exploitant. Ces pistes de réduction sont les suivantes :

- optimisation de la loi d'eau de la chaudière car la température de consigne est souvent dépassée (amélioration de la prise en compte des apports internes et externes),
- optimisation de la période de chauffe en prenant mieux en compte l'inertie du bâtiment (anticiper l'arrêt et la mise en route du chauffage),
- optimisation du fonctionnement des compresseurs.

À retenir : une fourchette de réduction des consommations atteignable est de l'ordre de 5 à 10 % d'économies supplémentaires, ce qui porterait à 65 % le pourcentage de réduction de la consommation d'énergie du bâtiment !

5. Les enseignements en cinq points

Enseignement 1 : Un mode de contractualisation stabilisé, et des compétences pérennisées

La SPL capitalise ses retours d'expérience et stabilise un cahier des charges, ce qui donne de la visibilité au marché de la rénovation en Auvergne Rhône Alpes. Les PME ont pleinement accès à ce marché de la rénovation. Les collectivités territoriales ont de plus en plus connaissance des offres de la SPL en matière de rénovation. La compétence en matière de rénovation est pérennisée, ce qui ne pourrait pas être le cas à l'échelle d'une collectivité de petite taille et même de taille moyenne.

L'expérience montre que ce sont majoritairement les collectivités de taille moyenne qui font appel aux services de la SPL pour des rénovations ambitieuses, dans une logique « patrimoniale ».

Enseignement 2 : Un modèle de rénovation globale ambitieux, permettant déjà d'atteindre les objectifs de réduction des consommations d'énergie les plus élevés de la loi ELAN (-60% à l'horizon 2050)

Le modèle de CPE de la SPL OSER est « global », c'est-à-dire que les actions d'amélioration de l'efficacité énergétique touchent à la fois le bâti, les systèmes et l'optimisation des usages et de l'exploitation. Ce modèle permet d'atteindre des économies d'énergie élevées mais est coûteux ; il s'inscrit nécessairement dans une logique de valorisation du patrimoine à long terme.

Enfin, en réalisant une rénovation globale en CPE, un gisement d'économie d'énergie persiste grâce à une exploitation performante, qui permet à terme d'envisager le « facteur 4 » sereinement d'autant plus facilement que le suivi de la performance est acquis.

Enseignement 3 : Un CPE à « taille humaine », avec un plan de mesure et de vérification simple, permettant de créer une véritable dynamique de groupe autour de la performance énergétique, et même environnementale

La société de maintenance a été impliquée dès le début des études sur le sujet de la performance y compris dans la définition des choix techniques et investissement. Elle bénéficie des bonus dus au dépassement des objectifs de réduction des consommations dans l'entreprise, ce qui lui permet de développer des outils et de recruter du personnel pour le suivi et l'optimisation des réglages des installations. Le plan de mesure et de vérification avec un coût modéré (33 000 €, soit 1,5 % du coût du marché) montre que le suivi de la performance peut se faire en limitant la pose de compteurs. Seuls un compteur de calories par circuit de distribution de chauffage et un compteur d'électricité pour la production photovoltaïque ont été posés.

Enfin, une éligibilité de l'installation photovoltaïque à l'appel d'offres de la Commission de régulation de l'Énergie, a permis de financer une partie du projet.

Enseignement 4 : les travaux de rénovation, hors du champ purement énergétique, demandent une vigilance pour la contractualisation du CPE

Un surcoût a été généré pour la prise en compte de la façade classée du lycée qui donne sur la rue. A l'avenir, il serait préférable de conduire les études de conception indépendamment et de contractualiser un marché de Réalisation Exploitation Maintenance avec l'opérateur du CPE, pour mieux cerner les exigences et contraintes architecturales du projet avant les choix techniques.

Enseignement 5: le sujet de l'implication des occupants est à améliorer

La SPL prévoit toujours un budget dans ses marchés de CPE (1 200 € HT/an ici). Ce budget est relativement faible et n'est visiblement pas toujours utilisé par les entreprises. Pourtant, un gisement d'économie existe en impliquant au mieux les occupants du bâtiment. De plus, cette implication permettrait d'accroître la notion d'exemplarité des investissements publics dans la rénovation énergétique des bâtiments.

Dans le cas du lycée Amblard, le tableau d'affichage présent à l'entrée de l'établissement pourrait par exemple être utilisé pour accroître la communication autour de la performance environnementale et renforcer l'interactivité entre la performance technique du bâtiment et la perception qu'en ont les utilisateurs.

Ville d'Annemasse (74) : un des premiers CPE à l'échelle d'une ville de taille moyenne

1. Origine du projet/l'historique

La Ville d'Annemasse, en Haute-Savoie, appartient à la communauté d'agglomération « Annemasse – Les Voirons Agglomération » dont elle accueille le siège. La ville, qui compte 35 000 habitants, se situe au cœur de la 33^e aire urbaine de France (300 000 habitants) et en périphérie immédiate de Genève.

Animée par une forte volonté politique, la Ville s'était engagée dans une démarche Agenda 21 et avait à ce titre réalisé des audits énergétiques sur l'ensemble de son patrimoine immobilier. Ces démarches préalables avaient permis d'identifier des pistes d'action qu'il n'était pas possible de mettre en œuvre en régie. En effet, la proximité du marché du travail suisse entraîne d'importantes difficultés de recrutement de personnels spécialisés qui rend illusoire le maintien de compétences spécifiques sur une période suffisamment longue pour assurer la pérennité des gains énergétiques.

Il a donc été décidé d'externaliser la mise en œuvre des actions d'amélioration en ayant recours à un Contrat de Performance Énergétique. Ce mode contractuel a été retenu notamment à la suite d'une présentation de la démarche par Rhône-Alpes Énergie Environnement.

RAEE, désormais Auvergne Rhône Alpes Energie Environnement, est une agence régionale qui *« accompagne les collectivités et les acteurs des territoires pour développer leur performance dans la transition énergétique et environnementale. Elle est également un lieu privilégié de réflexion et d'échanges pour les acteurs institutionnels, économiques et associatifs d'Auvergne Rhône Alpes sur les questions d'énergie et d'environnement. »* A ce titre, elle promeut depuis son origine la mise en œuvre des CPE auprès des collectivités.

Suite à l'analyse des audits, **quatre bâtiments anciens** représentant un panel varié d'usage, d'âge et de typologie et comptant parmi les plus énergivores et **deux bâtiments récents de moins de quatre ans** dont l'exploitation n'était pas performante ont été retenus.

Il s'agit de :

- l'école primaire Marianne Cohn,
- le groupe scolaire Les Hutins,
- le complexe Martin Luther King,
- l'hôtel de Ville,
- le groupe scolaire St Exupéry,
- la maison des sports.

Au total, le périmètre de ce CPE multi-site porte sur 21 540 m² chauffés pour une consommation de référence globale de 4 179 670 kWh d'énergie finale, toutes sources confondues.

2. L'organisation des services pour le lancement du CPE

Pour l'assister dans la mise en place de ce CPE, la commune s'est adjoint les services du bureau d'études SETEC dans le cadre d'un marché d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage d'un montant de 34 530 € TTC. Après analyse, ce bureau d'étude a proposé la mise en œuvre d'un CPE sous la forme de l'adaptation d'un marché de service dont le modèle original avait été rédigé par le Cerema Nord-Picardie et mis en œuvre sur le patrimoine immobilier de l'État.

Dans le cadre de ce marché qui a pour « *objet principal de générer, au profit de la Maîtrise d'Ouvrage, des économies d'énergie garanties sur la durée de vie du contrat et de rendre ses économies pérennes au-delà du contrat* » le titulaire se voit « *habilité à intervenir sur les éléments du bâtiment décrits dans le programme fonctionnel* ». Il doit ensuite, « *au minimum, maintenir la totalité du service rendu et les conditions de fonctionnement spécifiés contractuellement pour les équipements et les installations mis à sa disposition* ». Sur ces derniers, il met alors « *en œuvre, à son initiative et sous son entière responsabilité, des actions d'améliorations de l'efficacité énergétique destinées à atteindre l'objectif de performance énergétique visé dans le CCTP¹* ».

Pour la sélection du titulaire, la commune a mis en œuvre une procédure formalisée de dialogue compétitif motivée conformément à l'article 36-1 du code des marchés publics alors en vigueur par le fait qu'elle n'était objectivement pas en mesure de définir seule et à l'avance les moyens techniques pouvant répondre à ses besoins.

Pour supports de ce dialogue compétitif, le cabinet SETEC a rédigé, pour chaque bâtiment, un programme fonctionnel précisant les consommations de référence (période de 2008 à 2012), les niveaux de service à respecter et les niveaux minimums d'économies à atteindre.

Conformément à la logique des CPE, l'atteinte du niveau d'économies contractualisé est garantie à la commune par le titulaire (garantie de performance), cet objectif était ici défini globalement pour l'ensemble des sites.

Extraits art. 4.2 du CCAP

« Le Titulaire garantit au Maître d'Ouvrage l'amélioration annuelle de la performance énergétique des sites entrant dans le cadre du marché par rapport à la situation de référence [...] »

Tout au long de l'exécution du marché, et sous le contrôle du Maître d'Ouvrage, le Titulaire s'engage à assurer chaque année une réduction minimale des consommations énergétiques. Cette réduction s'exprime en pourcentage de la consommation annuelle de référence ajustée en énergie finale, sur lequel le Titulaire s'est engagé [...]

L'objectif du CPE est global et représente une réduction annuelle garantie des consommations énergétiques à l'échelle des six sites du marché. À ce titre, l'atteinte ou non de l'objectif de performance énergétique ne pourra être constatée qu'à l'échelle de l'ensemble des sites. »

En l'espèce, l'objectif de réduction minimum attendue par le maître d'ouvrage au stade de l'offre initiale avait été fixée à 23%.

3. La mise en œuvre du dialogue compétitif

Le dialogue compétitif s'est déroulé lors du premier semestre 2013. Sept opérateurs avaient candidaté et trois ont été retenus pour participer au dialogue, conformément au règlement de la consultation. Sur les trois candidats retenus :

- un candidat a renoncé à participer au dialogue,
- un candidat a déposé une offre finale limitée à 11 % d'économies,
- un candidat (Spie) a déposé une offre portant sur 24,77 % d'économies en objectif global et annuel, avec un cadre technique de travaux reprenant les économies attendues par action. Son offre, économiquement la plus avantageuse, a donc été retenue et le marché a été notifié début juillet 2013.

Les critères de sélection étaient les suivants :

– Valeur financière : 40%

Prix des prestations d'exploitation maintenance et garantie totale

Coût net actualisé du CPE

– Valeur technique : 60%

Objectif de performance énergétique

Qualité des solutions techniques

Protocole de mesure et de vérification de la performance

Protocole de mesure et de vérification du maintien des niveaux de service

Qualité des prestations d'exploitation maintenance et de la garantie totale

Actions de sensibilisation

Le marché a été conclu pour un niveau d'économies de 24.77% par rapport à la situation de référence et pour une durée de 8 ans. Son coût comprenant les prestations P2 et P3, est de 495 000 euros TTC.

4. La phase de mise en service

La notification ayant eu lieu plus tardivement que ne l'avaient espéré les services de la Ville, le titulaire a dû réaliser en urgence les premières actions d'amélioration de l'efficacité énergétique avant la reprise de l'année scolaire.

Ces premiers travaux ont consisté à :

- convertir le chauffage fioul en chauffage gaz ;
- remplacer un groupe froid par une pompe à chaleur ;
- installer une gestion technique centralisée (GTC), accessible aux services de la Ville ;
- remplacer des organes de régulation et mettre en place des optimiseurs.

La notification tardive n'a cependant pas permis d'affiner rapidement la régulation : de fait, une période de six mois aurait été nécessaire pour une prise en charge correcte des installations (ce délai est, par ailleurs, confirmé par de nombreux retours d'expérience). En conséquence de cette prise en charge accélérée, de nombreuses pannes sont survenues jusqu'en décembre 2013, entraînant le non-respect des températures de consigne et l'application des pénalités contractuelles afférentes.

La performance a été améliorée notamment en s'appuyant sur les points suivants identifiés lors du dialogue compétitif :

- 1) les équipements de production de chaleur étaient surdimensionnés et ont été remplacés par des équipements plus efficaces (chaudières à condensation de puissance inférieure) ;
- 2) le pilotage de ces équipements n'était pas ou mal assuré : des automates de régulation ont été installés ;
- 3) les équipements de distribution ont été optimisés : les circuits ont été désemboués, purgés, et équilibrés. ;
- 4) la régulation a été modifiée : des sondes de températures ambiantes ont été installées, la gestion des températures et des lois d'eau affinées ;
- 5) le pilotage des ventilations en tout air neuf a été amélioré.

Parmi les leviers d'actions identifiés, la baisse des températures de consignes (22° ou 23 °C en référence dans certains bâtiments) n'a pas posé de difficultés pour les groupes scolaires mais a suscité de la part des occupants des locaux tertiaires des réactions qui ont contraint à un relâchement des températures de consignes.

Le cas du centre sportif est très particulier dans la mesure où la baisse des températures a été à la fois critiquée par les usagers et bien accueillie par les encadrants pour lesquels cette diminution relative du confort pouvait constituer une incitation à un meilleur échauffement (et donc à une réduction des accidents musculaires).

Dans le cadre de la mise en œuvre du CPE, les concierges présents sur les différents sites ont été sensibilisés par Spie et ont pu assurer un relais fort apprécié par la Ville auprès des usagers et occupants. Le CPE a été adapté suite aux évolutions rencontrées en cours de marché, comme la modification des rythmes scolaires.

5. La phase exploitation

Globalement, l'objectif d'économies (24,77%) a été non seulement atteint mais également dépassé :

- 29 % la première année malgré les difficultés liées à la notification tardive,
- 24,2 % la seconde année,
- 30 % la troisième année,
- 28,6 % la quatrième année.

La performance atteinte est vérifiée et objectivée par la mise en œuvre d'un plan de mesure et de vérification conforme au protocole IPMVP. Les consommations de référence ont été établies en fonction des consommations et des données climatiques mensuelles de l'année 2012. Ces consommations de référence sont ajustées aux conditions, principalement climatiques, des périodes de suivi, en application de l'option C du protocole IPMVP.

Le respect des niveaux de service (températures) est quant à lui contrôlé au travers un plan de mesure et de vérification des niveaux de service qui précise le nombre de sondes de température installées.

Le montant total de la rémunération du marché était de 580 000 €TTC, pour une durée de 10 ans.

Le montant des investissements (réalisés par et sous l'entière responsabilité de l'opérateur) afin d'atteindre les économies d'énergie contractuellement définies s'élève à un peu plus de 430 000 €.

Dans le cadre de ce marché, le titulaire est rémunéré :

- forfaitairement pour les prestations d'exploitation-maintenance et de garantie totale,
- et selon le reversement des économies d'énergie (augmentées éventuellement de l'intéressement) pour la partie performancielle.

Dans le cadre de ce marché, la collectivité a fait le choix de verser entièrement au titulaire le montant des économies générées affectées d'un prix fixé au marché. En cas de sur-performance (au-delà de 10 % de l'engagement), les économies sont partagées à parts égales. En cas de sous-performance (en deçà de 10 % de l'engagement), les sur-consommations sont à la charge du titulaire, au prix fixé au marché, affecté d'un coefficient multiplicateur de 10 % la première année, de 20 % la deuxième année, etc.

Les pénalités classiques sont évidemment applicables en cas de non-respect des autres engagements contractuels (non-respect des délais d'intervention, des niveaux de services, etc.).

À la suite de ce CPE et forte de cette première expérience jugée concluante, la ville d'Annemasse a conclu un second CPE couvrant cette fois le reste de son patrimoine immobilier.

6. Les enseignements en quatre points

Enseignement 1 : le CPE peut être un outil adapté aux collectivités de taille moyenne, souhaitant renouveler leurs systèmes climatiques en fin de vie

Le CPE a été mis en œuvre dans un esprit de démarche collaborative entre les équipes de SPIE et celles de la Ville, ce qui n'a pas empêché l'application des clauses pénales du marché lorsqu'il s'est avéré que c'était nécessaire (non-respect des niveaux de service au cours des six premiers mois). Le marché a montré une certaine souplesse en intégrant dans son périmètre une école qui a fait l'objet d'une rénovation lourde, et qui n'était pas prévue initialement (sa contribution à la performance globale du CPE a toutefois été « forfaitisée » pour ne pas modifier l'objectif contractuel).

Enseignement 2 : le choix des bâtiments, le périmètre des systèmes et les conditions du confort des occupants doivent néanmoins faire l'objet d'une étude préalable

À l'exception de deux bâtiments, le périmètre contractuel ne couvrait pas l'énergie électrique en raison de la difficulté de mesure liée à l'absence de sous-compteurs dans les bâtiments (ce qui aurait pourtant pu être résolu via le CPE), de ce fait, elle s'est privée de l'exploitation d'un important gisement d'économies. Inversement, en utilisant des chauffages d'appoint électriques, les occupants ont sans doute permis au titulaire d'atteindre plus facilement ses objectifs de performance sans le pénaliser (contrairement au budget communal).

Il s'avère que des niveaux de confort initiaux (avant CPE) mieux établis auraient sans doute permis d'objectiver la « baisse » de confort ressentie par les occupants lors de la mise en œuvre du CPE (diminution de températures excessives).

Enseignement 3 : le CPE permet de bénéficier d'économies importantes, y compris pour des bâtiments récents, dont l'exploitation n'a pas été optimisée

Le CPE de services a permis de dégager d'importantes économies sur une grande variété de bâtiments et pour un volume d'investissement réduit. Il s'est également avéré efficace pour des bâtiments récents et théoriquement très performants (groupe scolaire Saint Saint-Exupéry) mais dont l'exploitation, post réception, n'avait pas permis d'optimiser le fonctionnement.

Enseignement 4 : l'implication des occupants dans le projet est primordiale pour la réussite du CPE

Il importe de prévoir une phase de prise en main des équipements durant laquelle l'application des pénalités pourra être limitée et qui permettrait d'objectiver les conditions du confort avec les occupants. Le succès des CPE est très dépendant de la qualité et de la motivation des relais du maître d'ouvrage au sein de chaque site (concierges et enseignants).

Enfin, la mise en œuvre de CPE peut conduire à s'interroger plus globalement sur les effets potentiellement pervers de certaines habitudes de confort (le chauffage des salles de sport conduit souvent les usagers à limiter la période d'échauffement pourtant essentielle à leur sécurité).

Synthèse des enseignements

Il ressort de ces études de cas que le CPE est un outil polyvalent, adapté à de nombreux besoins de rénovation des maîtres d'ouvrage, qu'ils soient de court terme (renouvellement des équipements climatiques) ou de long terme (rénovation complète de bâtiments, au-delà des seuls travaux énergétiques).

Sa mise en œuvre demande cependant un savoir faire qui demande un temps d'apprentissage incontournable. Ceci milite pour la mise en place de structures ou de services dédiés à la rénovation du patrimoine, comme le montre l'exemple de la SPL Oser en Auvergne Rhône Alpes ou le Centre référent en matière de Performance Energétique du Service des infrastructures de la défense (ministère des Armées).

En matière d'offre économique, les PME ont toute leur place dans le dispositif, si la demande se structure pour des CPE à « taille humaine », avec des clauses financières stabilisées, comme le montre les exemples de CPE systèmes des collectivités de taille moyenne.

Enfin, à ce stade de l'étude, un dernier mot sur les occupants des bâtiments, qui ont été peu mobilisés dans les premiers CPE, les maîtres d'ouvrage étant focalisés sur la définition des clauses techniques, juridiques et économiques de leurs premiers contrats.

Les retours d'expérience montrent une nécessité, voire une volonté de mieux les impliquer pour la prochaine génération de contrat, pour améliorer la performance et éviter les situations de conflit avec l'opérateur.

Rédacteurs des études de cas :

Cerema : Amandine Bibet Chevalier, Vincent Billon, Christophe Huet, Pascal Lebreton, Isabelle Pereyron

CSTB : Frédéric Bougrain et Pierre Boisson

Synthèse : Cerema : Vincent Billon

Contributeurs : ADEME : Frédéric Rosenstein