



Charte pour l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés

Deuxième rapport de suivi – mai 2015

Frédéric BOUGRAIN – Olivier TEISSIER

Direction Economie et Sciences Humaines

CSTB

Table des matières

Liste des illustrations	4
Remerciements.....	5
Résumé	7
Introduction.....	9
Avertissement.....	9
I. Analyse statistique des résultats de la deuxième enquête auprès des signataires	10
1.1 Contributions mobilisées pour ce deuxième rapport de suivi	10
1.2 Actualisation des principaux indicateurs utilisés dans le premier rapport de suivi	10
1.2.1 Niveau des engagements volontaires	10
1.2.2 Améliorations déjà enregistrées.....	11
1.3 Pratiques des signataires en matière de suivi des indicateurs.....	12
1.4 Compétences mobilisables en interne	13
1.5 Les prérequis à l'amélioration de l'efficacité énergétique.....	13
1.6 Etat des lieux des signatures des annexes environnementales	14
1.7 La rationalisation du nombre de bâtiments et des espaces de travail.....	14
1.8 Actions mises en œuvre selon les 3 leviers de l'efficacité énergétique à l'échelle du bâtiment : sensibilisation des utilisateurs, optimisation de la gestion et travaux.....	15
1.9 Avis sur les principes de fonctionnement d'un observatoire.....	16
1.10 Partage des responsabilités.....	17
1.11 Commentaires sur les difficultés rencontrées pour mettre en œuvre des leviers de l'efficacité énergétique	17
II. Exemples d'actions types pour l'efficacité énergétique.....	19
Fiche action n°1 : Diagnostic patrimonial.....	23
Fiche action n°2 : Diagnostic patrimonial et audits énergétiques.....	25
Fiche action n°3 : Annexe environnementale	27
Fiche action n°4 : Mise en œuvre d'une Charte Bâtiment Responsable.....	29
Fiche action n°5 : Mise en place d'un système de management de l'énergie	33
Fiche action n°6 : Usage et régulation.....	35
Fiche action n°7 : Sensibilisation, automatisme et réglage des installations.....	37
Fiche action n°8 : Retour sur l'expérience CUBE 2020, sensibilisation et optimisation.....	39
Fiche action n°9 : Régulation, remplacement des équipements et sensibilisation	43
Fiche action n°10 : Optimisation de l'exploitation et certification	45
Fiche action n°11 : Régulation des équipements	47
Fiche action n°12 : Changement et optimisation des équipements	49
Fiche action n°13 : Installation d'un système de télé-relève des consommations d'énergies et d'eau	51

Fiche action n°14 : Optimisation de l'exploitation via une démarche de certification des bâtiments en exploitation.....	53
Fiche action n°15 : Régulation et optimisation des équipements.....	55
Fiche action n°16 : Régulation et optimisation des systèmes.....	57
Fiche action n°17 : Optimisation de l'efficacité énergétique des chaufferies	59
Fiche action n°18 : Réglage des installations existantes	61
Fiche action n°19 : Mise en œuvre d'une politique immobilière verte sur un parc tertiaire	63
Fiche action n°20 : Optimisation des contrats d'exploitation	65
Fiche action n°21 : Automatisation des équipements.....	67
Fiche action n°22 : Réhabilitation lourde d'un bâtiment	70
Fiche action n°23 : Réhabilitation lourde d'un bâtiment	71
Fiche action n°24 : Densification des espaces de travail	75
ANNEXES.....	77
1 Proposition d'une méthode de correction climatique	78
2 Impact des changements d'usage sur la consommation d'un bâtiment tertiaire	80
3 Illustration des potentiels d'économie d'énergie accessibles par une meilleure gestion des bâtiments .	82
4 Audit énergétique obligatoire pour les grandes entreprises	85
5 Liste des signataires de la charte pour l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés au 20 avril 2015	90
6 Questionnaire diffusé aux signataires de la Charte et servant de base à la première partie du rapport..	91

Liste des illustrations

Tableau 1 : Repères sur les contributeurs à la deuxième enquête	10
Figure 1 : Objectifs de réduction des consommations, en fonction de la consommation initiale ou du nombre d'années entre l'année de référence (ou de l'engagement) et 2020 (année objectif)	11
Figure 2 : Economie d'énergie enregistrée et nombre d'années de recul	11
Figure 3 : Economie d'énergie enregistrée jusqu'à aujourd'hui et objectif visé à l'horizon 2020	12
Figure 4 : Illustration des pratiques des répondants en matière de suivi des indicateurs	12
Tableau 2 : Prise en compte des corrections climatiques et des modifications d'usages	13
Figure 5 : Compétences mobilisables en interne (20 répondants)	13
Figure 6 : Part des annexes environnementales signées (20 répondants)	14
Figure 7 : Comparaison des consommations d'énergie en fonction des scénarios	80
Figure 8 : Profils-types de fonctionnement des principaux équipements, étude MANEXI	83

Remerciements

Ce rapport n'aurait pas vu le jour sans le financement de la Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme, et des Paysages (DHUP – service rattaché au Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et au Ministère du Logement, de l'Égalité des territoires et de la Ruralité).

L'analyse statistique résulte de la contribution d'un ensemble de 26 signataires. Par ailleurs, les fiches d'actions d'efficacité énergétique s'appuient principalement sur des entretiens téléphoniques ou en vis-à-vis avec des représentants des signataires de la Charte. Que toutes ces personnes soient remerciées pour leur contribution à ce second rapport :

- Claudia BONPAPA, Chargée de mission stratégie et développement durable, Direction de la stratégie et du développement durable de Poste IMMO
- Cédric BOREL, Directeur de l'Institut Français pour la Performance du Bâtiment (IFPEB)
- Samir BOUKHALFA, Chef de projets à la Direction Efficacité Energétique et Environnementale de COFELY AXIMA
- Stéphane BRETTE, Vice-président Patrimoine et Développement Durable, Université Paris Ouest Nanterre la Défense
- Stéphane CARPIER, Directeur Technique de GECINA
- Michel DANIEL, directeur du Patrimoine et de l'Immobilier à Saint-Gobain Distribution Bâtiment France
- Ömer DÖNE, chef de projet à la Direction Immobilière du groupe SANOFI
- Aymeric DUMONT, contrôleur de gestion Immobilier à STEF
- Flavie GARDIEN, responsable Développement Durable à EUROSIC
- Olivier GOSSET, Chef de Mission Immobilier Durable, Direction Immobilière Groupe et Logistique de GDF SUEZ
- Jean-Baptiste GUEY, analyste financier, M&G Real Estate
- Joram IBOS-AUGE, chef de projets à SINTEO
- Jérôme LIZE, responsable du Département technique à AG2R LA MONDIALE
- Sandrine JAMAULT, responsable Environnement à Saint-Gobain Distribution Bâtiment France
- Gina LE LAN, responsable de Programmes Immobiliers à AG2R LA MONDIALE
- Aude LANOË, document manager, TIAA Henderson Real Estate
- Serge LEGENTIL, responsable Services Généraux & Sécurité à Lexmark International S.A.S.
- Loïs MOULAS, président de l'Observatoire de l'Immobilier Durable (OID)
- Thanh Huyen NGUYEN, pôle Qualité Hygiène Sécurité Environnement du CSTB
- Cédric NICARD, responsable Energie, PERIAL
- Pascal PELLERIN, directeur Efficacité Energétique et Environnement à SCHNEIDER ELECTRIC France
- Thomas RIHOUAY, Responsable de projets énergétiques de GECINA
- Samantha ROBINO, Cheffe de projet Energie au Conseil Général de l'Essonne
- Ulrich ROCHARD, responsable technique à POUGET Consultants
- Guillaume RODRIGUEZ, Gestionnaire Technique de GECINA
- Grégory ROHART, Expert qualité environnementale à SEDP

- Magali SAINT-DONAT, Chef de Pôle, EDF – DIAG, Développement Durable et Sécurité des sites
- Patrick STEKELORM, responsable du Développement Durable à ALLIANZ Real Estate France
- Etienne THIENPONT, direction des Etablissements Franciliens du CSTB

Résumé

Le premier rapport de suivi de la « charte tertiaire », publié en septembre 2014, s'attachait à rendre compte des ambitions des signataires en matière d'efficacité énergétique et à analyser la faisabilité et la soutenabilité des programmes d'actions et de travaux au regard des tendances historiques observées et des expériences des signataires.

Ce deuxième rapport se concentre sur les pratiques mises en œuvre par les signataires sur leur parc de bâtiments. Il **vise à donner l'exemple et l'envie au plus grand nombre des acteurs du tertiaire, en mettant en avant des actions déjà testées par les signataires les plus avancés dans la voie de l'amélioration de l'efficacité énergétique.** Ces actions sont décrites sous forme de fiches thématiques. Les signataires se distinguent par leur implication ancienne dans l'efficacité énergétique.

Les témoignages des signataires font ressortir un certain nombre de constantes dans les stratégies de réduction des consommations : diagnostic et cartographie du parc ; dispositif de suivi des consommations ; plan d'actions et organisation pour favoriser la pérennité des actions dans le temps. Cela n'empêche pas chacun de garder des spécificités dans l'organisation, les priorités ou les leviers d'action.

Le premier point de consensus est que **l'efficacité énergétique dans les bâtiments doit être portée comme un véritable projet d'entreprise.** A ce titre, elle implique un portage par la direction, la création d'une structure interne responsable qui dispose de ressources, met en œuvre les actions de façon opérationnelle et s'assure qu'un suivi et un reporting réguliers sont menés. S'agissant d'un projet de long terme, il nécessite une organisation pérenne et un engagement constant.

Pour que le projet atteigne ses objectifs, **l'entreprise doit prendre certaines dispositions garantes du bon choix futur des actions d'efficacité énergétique : ce sont en quelque sorte des prérequis.** Le premier d'entre eux consiste naturellement à **mesurer les consommations d'énergie.** Le suivi des consommations peut être simplement annuel ou mensuel, sur la base des factures, ou en temps réel, sur la base d'un système de mesure automatique et centralisé. Le deuxième consiste à faire **un état des lieux des bâtiments et des potentiels d'économie accessibles.** Celui-ci va de la cartographie par analyse des consommations à un audit approfondi de l'ensemble du parc en passant par l'audit sommaire sur un échantillon représentatif du parc. Le troisième prérequis est **l'adoption d'un plan de progrès partagé** et porté par la direction et la mise en place d'une organisation responsable de son avancement ; on retrouve là l'idée du projet d'entreprise.

Pour les propriétaires d'un grand parc tertiaire, le diagnostic énergétique doit trouver sa place dans un diagnostic patrimonial plus large. Il s'agit d'abord d'avoir des bâtiments dans un état adapté aux fonctions qui sont les leurs et en ligne avec les objectifs de l'entreprise.

Les grands utilisateurs, grandes entreprises ou administrations, mettent en avant que l'arbitrage et l'optimisation de leur parc immobilier comptent parmi les leviers principaux pour diminuer les consommations d'énergie : l'acquisition de surfaces mieux adaptées à l'activité et la sortie de bâtiments obsolètes, le regroupement de services initialement séparés sur un même site, la transformation des locaux pour augmenter le nombre de postes de travail, l'optimisation des espaces de travail au sein d'un bâtiment, etc.

Ensuite, **à l'échelle du site ou de l'immeuble, les signataires s'accordent sur l'intérêt de mobiliser trois leviers de l'efficacité énergétique :** la sensibilisation des occupants, l'optimisation de l'exploitation et de l'entretien et les travaux d'amélioration de la performance énergétique.

Les frontières entre ces trois leviers sont perméables ; par exemple, le réglage des températures de consigne va souvent de pair avec la sensibilisation des occupants et ne peut se faire que s'il ne nuit pas à leur confort ; le changement de système d'éclairage pour une technologie plus efficace comme le LED peut être rangé dans les actions de maintenance ou relever de travaux. Si la responsabilité des travaux renvoie plutôt au propriétaire de l'immeuble, celle de l'exploitation au gestionnaire et celle de la sensibilisation au locataire, ce partage peut être très variable d'un immeuble à l'autre, en fonction des contrats et des initiatives des acteurs. **Aussi, la mise en place d'un dialogue constructif entre les parties prenantes de l'immeuble (propriétaire, gestionnaire, exploitant, locataire(s)) apparaît indispensable pour actionner ces trois leviers de l'efficacité énergétique et jouer sur les consommations énergétiques**

globales des bâtiments (parties communes et privatives). L'organisation et les leviers d'actions diffèrent sensiblement entre les configurations de propriétaire-occupant et celles de mono-locataire ou multi-locataires. L'annexe environnementale (ou « annexe verte »), obligatoire depuis janvier 2012 pour les baux nouveaux et depuis juillet 2013 pour tous les baux commerciaux en cours concernant des surfaces de bureau et commerce de plus de 2000 m², est un outil de dialogue important. Dans la pratique, les actions d'amélioration requièrent des itérations successives ; en général, une des parties prenantes est amenée à prendre l'initiative et le résultat dépend de l'implication des deux autres. Dans tous les cas, la mobilisation et l'organisation des ressources dans le cadre d'un dialogue constructif (interne et le cas échéant externe) constituent des éléments clés de la performance énergétique dans l'immobilier tertiaire.

Le deuxième chapitre du rapport propose une vingtaine d'actions concrètes, mises en œuvre par les signataires de la charte, recourant à ces différents leviers. Ces exemples démontrent que les réductions de consommation d'énergie ne nécessitent pas systématiquement des investissements lourds à temps de retour long. En revanche, les fiches exposées ne permettent pas de hiérarchiser clairement ces actions en termes de coût-efficacité car celles-ci sont souvent interdépendantes et fonction des conditions initiales de l'immeuble et de son usage. Les signataires s'accordent toutefois sur un certain nombre de conclusions.

Les actions de sensibilisation des occupants et d'optimisation de l'exploitation nécessitent en général un investissement limité mais récurrent et ont des temps de retour relativement courts (inférieurs à 2 ou 5 ans). Elles sont souvent menées conjointement car, comme déjà mentionné plus haut, les modifications de l'exploitation nécessitent une concertation avec les occupants et ne doivent pas nuire à leur confort. Si l'impact des actions de sensibilisation est difficile à isoler et mesurer seul, elles participent de toute évidence à la pérennité de l'efficacité énergétique des bâtiments. Il serait utile de développer les connaissances et d'identifier les méthodes les plus efficaces dans ce domaine encore insuffisamment exploité.

Les actions sur l'exploitation ont connu un fort développement au cours des dernières années grâce au progrès réalisés en matière de comptage, de contrôle et de pilotage des automatismes. Elles conduisent à optimiser les équipements en place en mettant en parallèle la performance de ces équipements avec le besoin réel de l'occupant, les gains sont d'autant plus élevés que l'exploitation initiale était peu performante. Ces actions conjointes sur les occupants et l'exploitation sont réputées avoir des coûts limités (édition d'un guide, réunions d'information, audit et prestation d'ingénierie, etc.), mais leur efficacité dans le temps repose pour beaucoup sur la répétition et la mise en place d'une organisation adéquate. Elles appellent un véritable investissement en termes de gestion, de compétences, de suivi et de qualité, pour pérenniser la performance ; elles passent par l'évolution des métiers de l'immobilier, des gestionnaires aux sous-traitants, pour s'adapter aux nouveaux besoins et technicités spécifiques.

Les travaux plus lourds portant sur l'enveloppe ou les équipements ne sont envisagés que dans un cycle de rénovation standard du patrimoine immobilier. Pour des immeubles de bureau en région parisienne, la périodicité des restructurations lourdes est estimée entre 20 et 30 ans, lorsque l'immeuble doit être mis en conformité avec les exigences légales et réglementaires et aux standards du marché en termes d'attractivité. La vacance constitue souvent une opportunité pour mener ces travaux qui peuvent difficilement être conduits en milieu occupé (notamment si l'enveloppe est concernée). Leur coût est important mais, dans le cadre de travaux globaux déjà programmés, il convient davantage de raisonner en comparant l'amélioration de la performance énergétique au coût marginal des travaux associés. Les signataires s'accordent tous pour profiter de ces rénovations/restructurations pour engager une démarche d'amélioration significative de la performance énergétique de l'immeuble et certains visent l'atteinte de labels de performance énergétique.

Introduction

Lancée en octobre 2013, la Charte pour l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés s'enrichit régulièrement de nouveaux signataires. Cette deuxième étude complète la première étude publiée en septembre 2014. Elle s'appuie sur une trentaine de contributions significatives, recueillies avant le 1^{er} mars 2015 à travers un questionnaire d'enquête diffusé en novembre 2014 (cf. annexe).

Pour mémoire, la Charte vise à :

- Susciter un mouvement d'ensemble en faveur de l'efficacité énergétique, du bien-être des utilisateurs et de l'activité économique de la filière. Conscients de l'impératif climatique et environnemental, les signataires s'engagent de manière citoyenne et volontaire en faveur de l'efficacité énergétique. En mettant en avant les bonnes pratiques et les expériences réussies, les signataires souhaitent provoquer un mouvement d'entraînement et une prise de conscience par l'ensemble des acteurs du parc tertiaire ;
- Anticiper la mise en application de l'obligation future de travaux d'amélioration de la performance énergétique annoncée dans l'article 3 de la loi du 12 juillet 2010. En ce sens, elle approfondit le travail exploratoire entrepris par le Plan Bâtiment Durable et concrétisé dans le rapport de Maurice Gauchot publié en 2011. Elle permet de compléter cette première analyse et d'éclairer les recommandations par des retours d'expérience, quatre ans après.

Le présent rapport s'articule autour de deux parties : la première rend compte des pratiques mises en œuvre par les signataires pour l'amélioration de l'efficacité énergétique de leur parc de bâtiments tertiaires ; la deuxième propose des exemples concrets d'actions de réduction des consommations à l'échelle d'un bâtiment ou d'un local.

Avertissement

Le présent rapport restitue les ambitions et pratiques d'une trentaine de signataires, sans viser une représentativité nationale, mais en montrant ce que font les acteurs les plus engagés dans la recherche de l'efficacité énergétique. Au-delà des caractéristiques techniques des bâtiments qui peuvent différer d'un échantillon représentatif du niveau national, les signataires se distinguent en effet par leur implication ancienne dans l'efficacité énergétique. Pour une grande partie d'entre eux, la performance énergétique contribue à l'image de marque de la société et entre parfois directement dans leur champ de compétences. Le résultat des analyses qui suivent ne pourra être que partiellement transposable au parc tertiaire dans son ensemble.

Les éléments qui suivent illustrent les meilleures pratiques du moment en matière d'efficacité énergétique dans la gestion des bâtiments du tertiaire. Toute entreprise ou organisation qui souhaiterait se mettre en marche trouvera dans ce rapport la démonstration que des solutions sont accessibles et des exemples à suivre.

I. Analyse statistique des résultats de la deuxième enquête auprès des signataires

1.1 Contributions mobilisées pour ce deuxième rapport de suivi

Le tableau suivant donne les principaux repères sur les 26 contributeurs à l'enquête : ils comptent un parc de bâtiments tertiaires d'environ 5 700 bâtiments, représentant 23 millions de m² (2,5% du parc tertiaire total) et répartis dans différentes branches (les 15 millions de m² de bureau représentent environ 7% des surfaces de la branche).

	Total	Bureau	Commerce	Activité	Logistique	Enseignement	Santé
Nb de répondants	26	25	4	3	4	1	1
Nb bâtiments	5688	3 128	2 202	101	142	100	15
Surface (m2)	23 263 275	15 169 000	4 704 407	1 307 386	1 293 007	700 000	89 475

Tableau 1 : Repères sur les contributeurs à la deuxième enquête

Les contributeurs sont assez divers, certains comptent plusieurs centaines de bâtiments dans plusieurs branches distinctes, d'autres n'ont qu'un bâtiment, voire qu'un local. La distinction entre les branches n'est pas homogène ; la définition de « commerce » ou « activité » peut varier d'un signataire à l'autre ; certains bâtiments abritent à la fois des bureaux et de l'activité ; les bâtiments de logistique varient sensiblement selon qu'ils sont à température positive ou négative ; etc.

Pour simplifier, dans les traitements statistiques qui suivent, les réponses de chaque contributeur sont traitées avec un poids identique et non pondéré.

1.2 Actualisation des principaux indicateurs utilisés dans le premier rapport de suivi

1.2.1 Niveau des engagements volontaires

En cumulant les réponses au premier et au deuxième questionnaire, environ une trentaine de signataires affichent un objectif de réduction de leurs consommations. Les objectifs de réduction sont présentés dans les 2 graphiques suivants, en fonction de la consommation initiale (exprimée en kWhEF/m²) ou du nombre d'années jugées nécessaires pour les atteindre. Dans la plupart des cas, la cible est fixée à 2020, c'est la référence qui varie ; les plus précoces ont initié leur démarche dès le Grenelle et ont 2006 comme référence, un grand nombre n'a lancé sa stratégie que tout récemment, concomitamment à la signature de la Charte.

Ces éléments confirment les conclusions du premier rapport :

- seul un certain nombre de répondants (une dizaine) sont prêts à s'engager sur des réductions proches des objectifs affichés dans la loi Grenelle, de 38% à 40% ; la majorité des signataires s'engage sur des réductions de 5% à 25%. Ces niveaux d'ambition se retrouvent dans les différentes branches et sont endossés aussi bien par les foncières que par les utilisateurs (publics ou privés) ;

- le niveau d'ambition est croissant avec le délai pour la mettre en œuvre. Les signataires visant une réduction de près de 40% ont initié la démarche d'efficacité énergétique depuis plusieurs années. Les signataires qui ont initié leur démarche en 2013 ou après visent une réduction limitée au mieux à 25%.

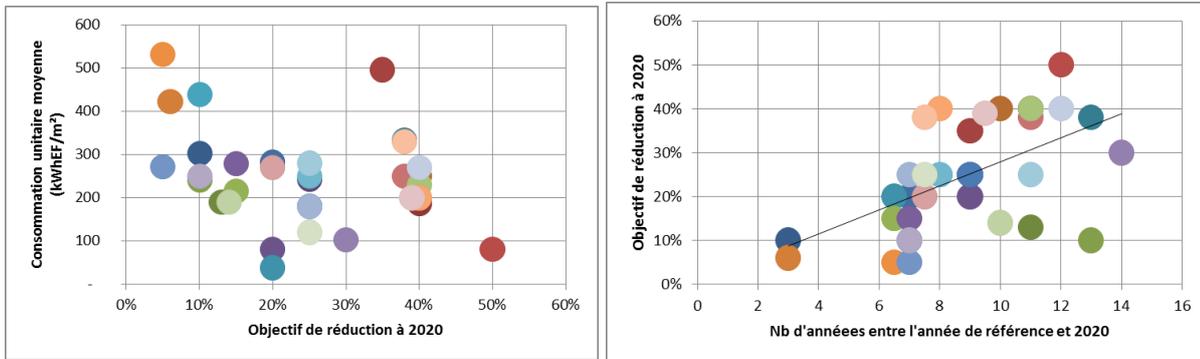


Figure 1 : Objectifs de réduction des consommations, en fonction de la consommation initiale ou du nombre d'années entre l'année de référence (ou de l'engagement) et 2020 (année objectif)

1.2.2 Améliorations déjà enregistrées

Le graphique suivant présente le résultat mesuré des actions déjà prises par une vingtaine de signataires (cumul des premier et deuxième questionnaires). La courbe de tendance montre qu'en moyenne plus les signataires ont du recul sur la mesure des indicateurs, plus les économies d'énergie enregistrées augmentent.

En moyenne, les répondants ont pu atteindre une économie de l'ordre de 15% en 5 ans et de 20% en 7 ans. En général, les économies mesurées sont corrigées des variations climatiques. Pour plus d'homogénéité, l'indicateur figuré dans le graphique est la consommation unitaire moyenne en énergie finale (kWhEF/m²) ; certains signataires suivent également un indicateur en énergie primaire.

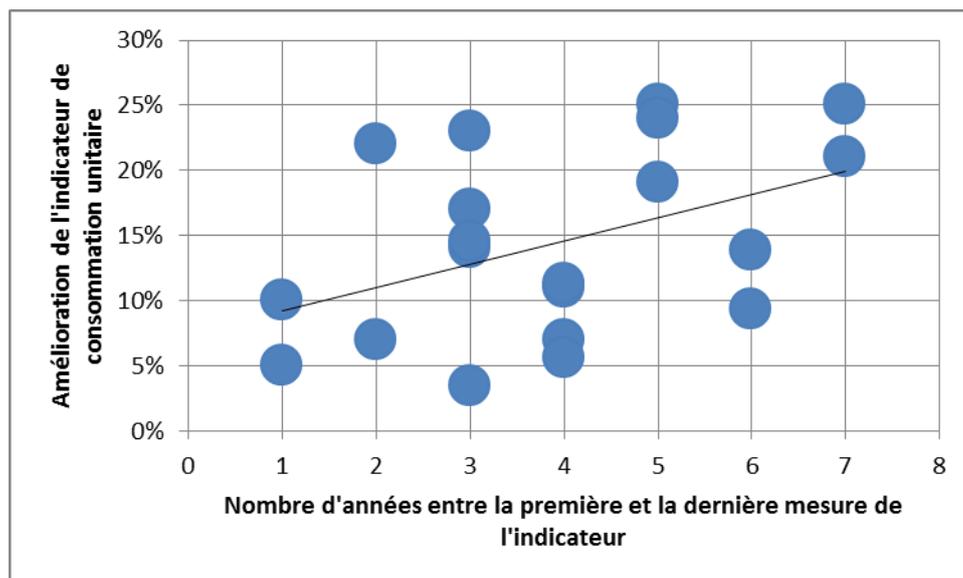


Figure 2 : Economie d'énergie enregistrée et nombre d'années de recul

Le graphique suivant compare les gains déjà obtenus et les objectifs visés par cette vingtaine de signataires (3 d'entre eux n'avaient pas encore fixé d'objectifs à la date de publication du rapport). Il montre que deux signataires ont déjà atteint leur cible et que quelques-uns n'en sont pas loin ; toutefois la plupart ont encore des progrès significatifs à faire et les bons résultats enregistrés doivent être tenus sur longue période.

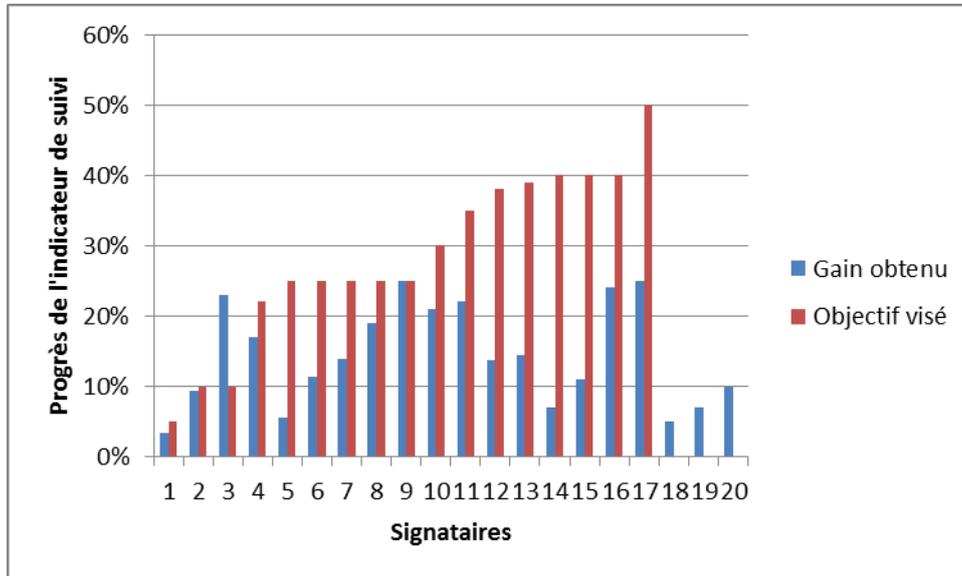


Figure 3 : Economie d'énergie enregistrée jusqu'à aujourd'hui et objectif visé à l'horizon 2020

1.3 Pratiques des signataires en matière de suivi des indicateurs

Les 3 graphiques suivants illustrent les pratiques des répondants en ce qui concerne le suivi des indicateurs de performance énergétique de leur parc : type de surface utilisée (utile brute ou nette, hors œuvre nette) ; forme d'énergie suivie (finale ou primaire) ; périmètre de comptage de l'énergie (tous postes, uniquement les consommations des parties communes ou des 5 postes de la réglementation thermique (RT)).

Une large majorité des répondants se fondent sur l'énergie finale, la surface utile brute (SUB) et prennent en compte toutes les usages. Ce sont vraisemblablement les indicateurs les plus « pratiques » à utiliser car ne nécessitant pas de transformation de l'information brute.

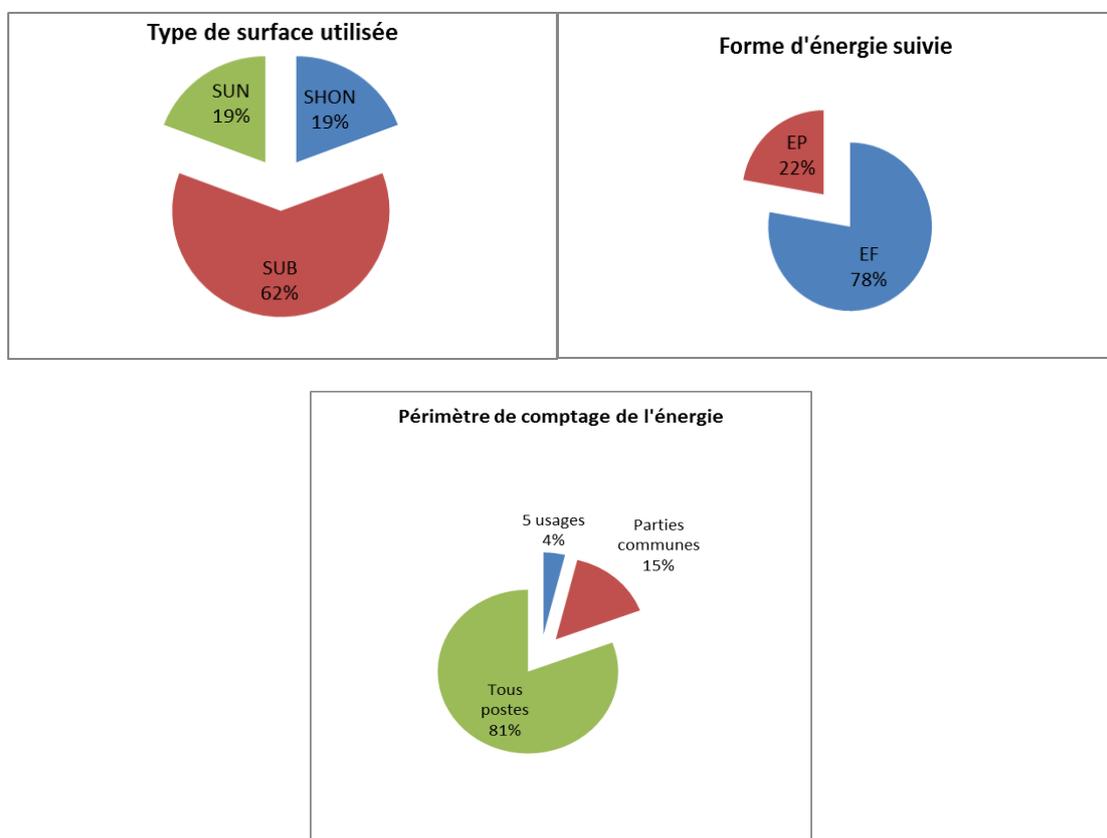


Figure 4 : Illustration des pratiques des répondants en matière de suivi des indicateurs

Le tableau ci-dessous montre que moins de la moitié des répondants prennent en compte une correction climatique dans le suivi de leurs indicateurs ; moins d'un quart les modifications d'usage. Ces deux sujets sont abordés en annexe.

Prise en compte	Parmi 26 contributeurs
Correction climatique	42%
Modification usage	23%

Tableau 2 : Prise en compte des corrections climatiques et des modifications d'usages

1.4 Compétences mobilisables en interne

Le graphique montre le niveau de compétence que les répondants peuvent mobiliser en interne pour la gestion de leur patrimoine. Les niveaux proposés sont : (1) faire le suivi des factures énergétiques, (2) faire l'analyse des consommations d'énergie (avec des corrections climatiques, correction d'intensité d'usage,...), (3) réaliser un audit énergétique simplifié (technicien thermicien) et (4) réaliser un audit énergétique détaillé (ingénieur thermicien ou expérience confirmée). Ces niveaux sont cumulatifs, au sens où si le signataire a la compétence 2, il dispose aussi de la 1, etc.

Plus de 50% des répondants ont donc la capacité de réaliser en interne les audits énergétiques simplifiés de leurs bâtiments, ce qui confirme la spécificité de l'échantillon des signataires de la charte et leur forte capacité à travailler sur l'efficacité énergétique.

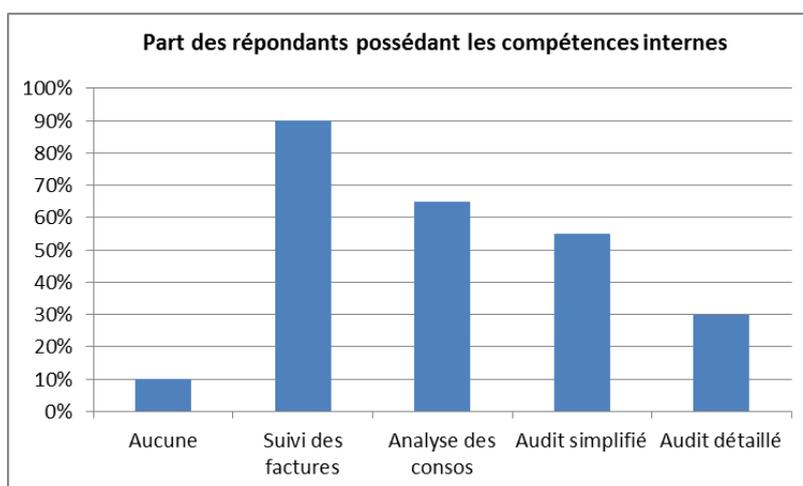


Figure 5 : Compétences mobilisables en interne (20 répondants)

1.5 Les prérequis à l'amélioration de l'efficacité énergétique

Le tableau montre les actions mises en œuvre par les répondants à l'enquête (environ 25 sur ces champs). Selon la taille du parc, la mise en œuvre peut être complète (100%) ou partielle (ou en cours de montée en charge).

Actions mises en œuvre	100%	En partie, en cours	Non	Total
Audit sommaire	13	7	4	24
Audit approfondi	8	11	5	24
Suivi annuel	21	1	2	24
Suivi plusieurs fois/an	12	5	4	21
Suivi automatique	3	11	7	21
Plan interne pour l'efficacité énergétique	19		2	21
Moyens humains dédiés	15		6	21
Critère énergétique entrée/sortie dans le parc	13		5	14

Les répondants ont donc très majoritairement mis en place un système de reporting des consommations énergétiques (annuel ou infra-annuel) et ont audité au moins une partie de leur parc de bâtiments. Sur ces premières bases, ils ont mis en place un plan interne pour l'efficacité énergétique et mobilisent des collaborateurs internes pour cela.

Ces actions apparaissent comme des prérequis à l'amélioration de l'efficacité énergétique.

1.6 Etat des lieux des signatures des annexes environnementales

L'obligation réglementaire consiste à annexer à tous les nouveaux baux signés depuis le 1^{er} janvier 2013 et à tous les baux existants à compter du 12 juillet 2013 une « annexe environnementale ». Elle ne concerne que les baux d'une surface supérieure à 2000 m². Le texte d'application présente un caractère souple qui laisse la possibilité pour chaque acteur d'adapter la mise en œuvre en conséquence. L'annexe environnementale (ou bail vert) constitue un vecteur de dialogue entre bailleur et preneur. Elle est un outil de partage, de suivi et d'actions.

Les signataires ont été interrogés sur la mise en place des annexes environnementales. Le graphique suivant rend compte des réponses d'une vingtaine d'entre eux (la question est sans objet pour les propriétaires occupants et les surfaces inférieures à 2000 m²). Il montre que seuls 15% ont signé la totalité des annexes environnementales et 50% plus de la moitié. Environ 10% des répondants n'ont pas encore signé d'annexe verte. En effet, certains acteurs ne se posent la question de signer une annexe environnementale qu'au renouvellement du bail ce qui en décale la signature.

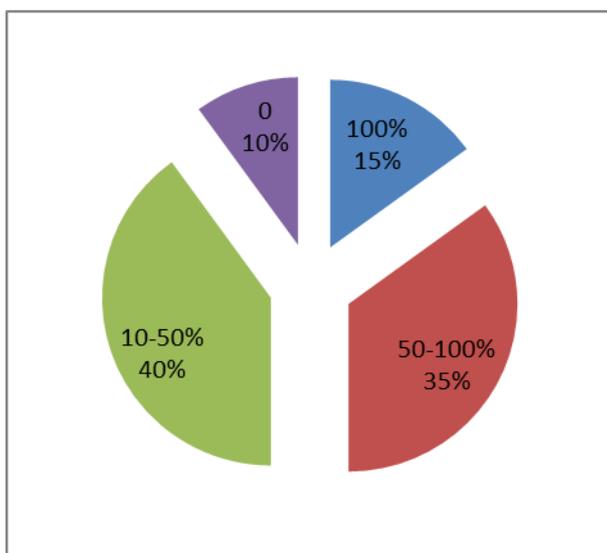


Figure 6 : Part des annexes environnementales signées (20 répondants)

Par ailleurs, le taux de couverture de signature des annexes environnementales ne préjuge pas de la profondeur de leur contenu. En effet, il existe divers degrés de collaboration entre bailleurs et locataires, depuis le socle réglementaire à des annexes « riches ». Une tentative de structurer cette collaboration « par étage » est le TREFLE développé par ELAN, qui permet de fabriquer comme d'évaluer la profondeur de l'annexe.

1.7 La rationalisation du nombre de bâtiments et des espaces de travail

La rationalisation du nombre de bâtiments est très utilisée par les grands utilisateurs qui en ont la possibilité. Environ la moitié des répondants indique également travailler sur les espaces de travail pour réduire la facture énergétique globale. Ces leviers, très efficaces pour les grands utilisateurs, publics ou privés, ne peuvent pas être mobilisés par tous les acteurs. Ils s'inscrivent dans une stratégie de gestion patrimoniale qui dépasse les questions d'efficacité énergétique.

Le tableau fait état des actions mises en œuvre par les répondants.

Actions mises en œuvre	100%	En partie, en cours	Non	Total
Rationalisation nb bâtiments	9		2	11
Rationalisation espaces travail	9		8	17

1.8 Actions mises en œuvre selon les 3 leviers de l'efficacité énergétique à l'échelle du bâtiment : sensibilisation des utilisateurs, optimisation de la gestion et travaux

Le tableau montre les actions mises en œuvre par les répondants concernant les 3 leviers de l'efficacité énergétique à l'échelle du bâtiment : (i) la sensibilisation des utilisateurs, (ii) l'amélioration de l'exploitation et (iii) les travaux plus lourds d'amélioration de la performance énergétique. Ces trois familles d'actions sont présentées successivement dans le tableau, avec une gradation de couleur ; certaines actions sont à la frontière entre plusieurs familles.

Actions mises en œuvre	100%	En partie, en cours	Non	Total
Guide sensibilisation utilisateurs	12	3	9	24
Guide sensibilisation exploitants	11	2	11	24
Affichage consommations	1	4	19	24
Achat bureautique	12		6	18
Remplacement éclairage	13	5	4	22
Installation compteurs	8	10	4	22
Gestion éclairage et bureautique	15	3	4	22
Réglage GTB	16	4	2	22
Réglage équipements	16	3	3	22
Ajustement débits	14	4	4	22
Ajustement températures	15	3	4	22
Révisions contrats (exploitation et fourniture)	Régulièrement			
Certification environnementale neuf	14	3	7	24
Certification environnementale exploitation	4	13	7	24
CPE	6		18	24
Perméabilité réseaux	1	2	21	24
Thermographie infraR	5	4	15	24
Perméabilité air	1	2	21	24
Installation GTB	5	11	7	23
Amélioration CTA	5	8	11	24
Changement système énergie	5	8	11	24
Changement menuiseries	5	6	13	24
Isolation	4	5	15	24
Rénovation globale	5	5	14	24
ENR		11	13	24

Les principaux constats sont :

- la moitié des répondants environ a mis en place des guides de sensibilisation des utilisateurs et des exploitants. En revanche très peu généralisent l'affichage des consommations, visiblement peu plébiscité par les signataires ;
- la majorité des répondants dit prendre en compte la consommation d'énergie du matériel bureautique dans leur choix ;
- les actions d'amélioration de l'exploitation sont largement plébiscitées par les répondants : faciles à mettre en œuvre, à faible coût et retour sur investissement rapide, peu contraignantes pour les utilisateurs, pouvant être mises en œuvre par le seul locataire, etc. Le remplacement de l'éclairage est régulièrement mis en œuvre par les répondants. En revanche, l'installation de compteurs progresse mais est encore loin d'être une pratique générale et systématique ;
- la certification environnementale est largement utilisée pour les constructions neuves, de façon systématique pour certains ou plus ponctuellement pour la plupart. Des critères environnementaux ou énergétiques sont également de plus en plus utilisés dans le choix d'acquisition de bâtiments. Les certifications en exploitation sont loin d'être généralisées chez les répondants, mais elles se diffusent et de nombreux répondants l'ont expérimenté sur au moins un de leurs actifs. Les référentiels de certification utilisés sont très variables : HQE, BREEAM, LEED, ISO 14 001 et 50 001 ;
- les contrats d'exploitation et de fourniture d'énergie sont régulièrement révisés par les répondants. En revanche, peu d'acteurs ont expérimenté un contrat de performance énergétique (CPE) ;

- les travaux plus conséquents, concernant l'amélioration des équipements ou de l'enveloppe sont beaucoup moins répandus. Ils sont mis en œuvre uniquement lorsque des travaux lourds sont prévus sur l'immeuble, dans le cycle normal de maintenance lourde (remplacement d'équipement en fin de vie, mise à niveau de l'actif immobilier, etc.). Dans ce cas, les signataires considèrent relativement facilement la rénovation globale plutôt qu'une rénovation à minima élément par élément ;

- les diagnostics approfondis (mesure de la perméabilité à l'air ou la perméabilité des réseaux) sont très rares, la thermographie infrarouge est un peu plus utilisée lors des audits approfondis mais reste peu fréquente. Cela est cohérent avec les volontés limitées d'entreprendre des travaux pour le seul motif énergétique ;

- le recours à des énergies renouvelables est très peu répandu ; seuls quelques signataires font état de cas singuliers dans leur patrimoine qui ont donné lieu à l'installation de ce type d'équipements : photovoltaïque, solaire thermique ou biomasse.

1.9 Avis sur les principes de fonctionnement d'un observatoire

Une partie du questionnaire portait sur les conditions pratiques de mise en œuvre de « l'observatoire » qui servirait à suivre l'obligation de travaux d'amélioration de la performance énergétique. Cet observatoire serait un dispositif de suivi réglementaire, qui n'aurait pas vocation à concurrencer les outils développés par les acteurs de la place. Pour simplifier, il est appelé « observatoire » dans le présent rapport.

En effet, le marché dispose déjà de différents observatoires de la performance énergétique portés par des entreprises privées et des associations (exemple : IPD, Observatoire de l'Immobilier Durable, ...). La création d'un tel observatoire réglementaire pourra donc se faire avec, ou à minima en collaboration avec, les acteurs existants afin de ne pas nuire à la dynamique de place entretenue par le Plan Bâtiment Durable, et ne pas freiner un secteur en pleine croissance.

Le tableau suivant montre les avis des répondants aux différentes questions. Les libellés courts figurent dans le tableau, les longs sont donnés dans le questionnaire en annexe.

	Oui	Non	Total	Précisions
Base de données bâtiments				
Existence BDD	20	4	24	
Moyen identification des bâtiments	20	1	21	Adresse (tous), impôt (4), siret (3), codification propre (tous)
Conservation des identifiants	16	3	19	
Récupération des informations BDD	20	-	20	Toutes (10), fiche synthétique (3), statistiques énergétiques (6), parmi fiche synthétique bâtiment, statistiques énergétiques, comparaisons
Audit				
Intérêt pour un audit simplifié	14	4	18	Tous les informations (14), 3 premières (2), première (1), parmi relevé des consos, de l'usage principal, des caractéristiques déterminantes du bâti, systèmes énergétiques
Intérêt pour échantillonner	10	6	16	
Information pour typologie	12	1	13	
Personnel dédié	20	2	22	
Besoin d'outil pour climat	17	5	22	
Besoin d'outil pour usage	10	8	18	
Avantages/inconvénients d'une obligation				
Complexe	17	5	22	Toutes (1), 4 premières (5), 3 premières (4), 2 premières (5), une seule (1), parmi partage des responsabilités, organisation interne, audit, relevé des consos, agrégation des données
Avantages identifiés	22	-	22	Tous (10), 4 premiers (5), 3 premiers (1), 2 premiers (4), un seul (1), parmi économie de charges, augmentation de la valeur, meilleure connaissance du parc, meilleure gestion du bâtiment, meilleure programmation des travaux
Coûts de mise en œuvre	15	2	17	

Lecture des commentaires du tableau : 22 répondants ont confirmé que le dispositif d'obligation d'amélioration de l'efficacité énergétique présentait des avantages ; 10 sont d'accord avec les 5 avantages proposés dans le questionnaire (économie de charges, augmentation de la valeur du bien, meilleure connaissance du parc et des consommations, meilleure gestion du bâtiment, meilleure programmation des travaux) ; 5 ont coché uniquement les 4 premiers avantages, etc.

Le tableau appelle les commentaires suivants :

- la grande majorité des répondants dispose d'une base de données sur leurs bâtiments et souhaiterait en conserver des éléments dans un futur observatoire réglementaire. En particulier, les signataires identifient les bâtiments par l'adresse ; en complément, ils utilisent quelquefois le numéro SIRET ou de l'administration fiscale, mais plus

systématiquement une codification interne. Concernant les données récupérables, la majorité plaide pour conserver toutes les caractéristiques (fiches synthétiques du bâtiment et statistiques énergétiques) ;

- la question sur l’audit simplifié a été diversement comprise car elle était plutôt adressée aux propriétaires de parc de bâtiments importants. Parmi ceux-là, la majorité plaide pour la possibilité de faire un audit simplifié et semble disposer des informations pour le réaliser ; d’autres préfèrent réaliser un audit complet par bâtiment, estimant que chaque bâtiment a son fonctionnement propre ;

- les signataires confirment très majoritairement leur intérêt pour une méthode ou un outil permettant de faire les corrections climatiques dans le suivi des indicateurs (une partie des signataires dispose déjà d’une méthode propre) ; ils sont moins intéressés par une méthode permettant de prendre en compte les changements d’usage ;

- pour tous les répondants, un dispositif d’obligation de travaux de performance énergétique présenterait de nombreux avantages (économie de charges, augmentation de la valeur du bien, meilleure connaissance du parc, meilleure gestion du bâtiment, meilleure programmation des travaux). Un tel dispositif est toutefois jugé complexe à mettre en œuvre par une large majorité (17/22), pour des raisons diverses : partage des responsabilités, organisation interne à mettre en place, coût de l’audit, relevé des consommations et agrégation des données. Le coût de mise en œuvre apparaît également comme un argument négatif mis en avant par beaucoup de signataires (15/17).

1.10 Partage des responsabilités

Le tableau montre le partage des responsabilités (entre L : locataire, T : tiers, P : propriétaire) dans la gestion de l’efficacité énergétique des bâtiments. Les libellés courts figurent dans le tableau, les longs sont donnés dans le questionnaire en annexe.

Responsabilité	Maintenance	Petit entretien	Charges	Gros travaux	Audit	Plan actions	Suivi consommation	Responsabilité vis-à-vis d'une obligation de travaux d'EE
L	7	11	13		1	2	4	1
L+T	1	1					1	
P			2	12	6			4
P+L	6	4	1	5	7	11	9	10
P+L+T	2	1	1	1	1	2		
T	3	1	2	1	3	3	4	
Total général	19	18	19	19	18	18	18	15

Les résultats du sondage montrent que :

- les configurations rencontrées peuvent être très diverses ; le partage des responsabilités est spécifié au cas par cas, selon les contrats qui lient les parties ;

- en général, le paiement des charges et le petit entretien relèvent du locataire, les gros travaux du propriétaire ;

- la responsabilité concernant l’audit, le suivi des consommations et le plan d’actions est assez souvent partagée (pas forcément au sein d’un immeuble, mais au sein d’un patrimoine) ;

- aussi, les répondants plaideraient plutôt pour que la responsabilité des baisses de consommation dans le cadre d’une obligation de travaux d’efficacité énergétique ne soit pas à la seule charge du propriétaire, mais portée conjointement par le propriétaire et le locataire.

1.11 Commentaires sur les difficultés rencontrées pour mettre en œuvre des leviers de l’efficacité énergétique

Une dernière question ouverte de l’enquête demandait aux signataires quels freins éventuels ils pouvaient rencontrer dans la mise en œuvre d’actions d’efficacité énergétique. Parmi les freins les plus mentionnés, on peut retenir (entre parenthèse figure la part approximative des répondants ayant mentionné ce frein) :

- la répartition des responsabilités entre les acteurs (50%) ;

- le niveau d’investissement requis et le faible niveau de rentabilité des travaux de rénovation lourde (50%) ;

- le niveau d'exigence des usagers et leur réticence à modifier leur comportement (33%) ;
- les ressources humaines à mobiliser et les compétences nécessaires (en interne, mais aussi les prestataires) (25%) ;
- le manque de retours d'expériences (10%).

Aussi, le chapitre suivant du rapport s'attache à donner de nombreux retours d'expérience sur des actions et démarches qui permettent de lever certains de ces freins et qui pourraient être étendues à une large part du parc de bâtiments tertiaires.

II. Exemples d'actions types pour l'efficacité énergétique

Certains des signataires de la charte pour l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires ont été contactés afin de mettre en avant une ou des actions d'efficacité énergétique qu'ils avaient mises en œuvre sur leur parc. Ces actions qualifiées d'exemplaires et de duplicables couvrent un éventail très large.

Par simplification et cohérence avec les lignes précédentes, chaque fiche a été classée dans l'une des cinq catégories suivantes, correspondant aux différentes actions pour l'amélioration de la performance énergétique :

1. la mesure ;
2. la sensibilisation ;
3. l'optimisation de l'exploitation ;
4. les travaux de rénovation et
5. la rationalisation des surfaces.

Cette approche est fortement réductrice dans la mesure où les signataires mènent souvent de front plusieurs actions d'efficacité énergétique qui se complètent et se renforcent. La classification retenue est alors fonction de l'action dominante qui ressort de la fiche.

Chaque fiche suit une structure similaire. Cinq points sont systématiquement abordés :

1. Le contexte de l'action d'efficacité énergétique et les enjeux pour les signataires : chaque action s'inscrit dans une problématique spécifique à chaque signataire et témoigne d'un degré d'avancement différent des signataires dans les actions qu'ils mènent. La propension d'une entreprise à s'investir dans une démarche d'efficacité énergétique dépend ainsi d'un grand nombre de facteurs : intensité énergétique de l'activité, image de marque, volonté de développer la valeur verte des bâtiments, cœur de métier, politique générale du groupe, etc. Le contexte de l'action est renseigné au début de chaque fiche afin de positionner le signataire dans son environnement et d'apprécier le degré d'avancement de sa démarche et l'enjeu que représente la question de l'efficacité énergétique.
2. Le parc ou le bâtiment sur lequel le signataire a mis en œuvre une action d'efficacité énergétique exemplaire et duplicable : la plupart des signataires représentés à travers ces fiches sont à la tête d'un patrimoine important (EDF, GDF, POSTE IMMO...). A ce titre, ils ne sont pas représentatifs de la majorité des acteurs du tertiaire qui sont locataires ou propriétaires d'une surface souvent inférieure à 1 000 m². Néanmoins, certaines fiches mettent parfois en avant un seul bâtiment qui a concentré un ensemble d'actions qui pourraient être reprises par des propriétaires d'un seul bâtiment.
3. Les objectifs poursuivis par les signataires : la baisse des consommations d'énergie constitue rarement l'unique objectif des signataires. Cet objectif n'est le plus souvent qu'un des éléments d'une politique environnementale plus ambitieuse qui vise à valoriser le patrimoine bâti et à renforcer la performance globale de l'entreprise. La problématique énergétique s'inscrit alors dans un ensemble d'actions (la meilleure connaissance des bâtiments et des usages des occupants, la réduction des consommations d'eau et des émissions de gaz à effet de serre, etc.) destinées à diminuer les dépenses mais aussi à favoriser une meilleure allocation des ressources et une meilleure qualité de vie au travail. Notons que pour certains acteurs qui possèdent aussi une importante flotte de véhicules le bâtiment n'est qu'un de leurs axes de leur politique de développement durable.
4. La démarche expose les actions prises par les signataires pour améliorer la performance énergétique de leur(s) bâtiment(s)/leur parc. Comme chaque démarche s'inscrit dans un contexte précis, les prérequis à l'action sont également présentés. Parmi ces prérequis, quelques éléments semblent incontournables :
 - la volonté de la direction de l'entreprise ;

- le diagnostic de la situation de référence qui permettra de fixer des objectifs et de vérifier le résultat des actions d'efficacité énergétique engagées. En outre, ce diagnostic est incontournable pour identifier les actions qui sont faisables sur le plan économique ;
- la présence d'une direction immobilière : ce point est essentiel pour des parcs qui comprennent plusieurs bâtiments. Ceci permet de centraliser l'information et de mener des actions cohérentes sur un parc ;
- la présence d'un « responsable énergie » : ce dernier constitue souvent le relais de la direction auprès des salariés mais aussi des partenaires de l'entreprise (notamment les entreprises en charge de la maintenance et de l'exploitation, si ces fonctions sont externalisées). Sa mission est fondamentale pour susciter le changement des pratiques des salariés ;
- des partenaires motivés : locataires et propriétaires n'appartiennent pas toujours à la même entité juridique. L'efficacité des actions repose alors sur la convergence des ambitions.

Malgré la diversité des acteurs, des enjeux et des problématiques, la plupart des actions qui sont exposées sont génériques. La mesure et le suivi des consommations d'énergie, le réglage des équipements, l'optimisation des installations, la bonne gestion des contrats d'exploitation, la sensibilisation des usagers relèvent des bonnes pratiques et concernent tout acteur (propriétaires et locataires de bureaux / commerces) à la tête d'un grand patrimoine ou simplement utilisateur d'un bâtiment tertiaire. Seules les actions d'audit patrimonial et de rationalisation des surfaces concernent davantage des acteurs qui occupent plusieurs bâtiments.¹

Les actions lancées par les signataires de la Charte constituent souvent des actions pionnières. En effet, de nombreuses entreprises signataires sont leaders sur leur marché. Elles visent l'exemplarité et mènent le plus souvent une politique immobilière proactive qui s'inscrit dans un plan RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises). Ces actions d'efficacité énergétique permettent déjà de dessiner quelques tendances qui pourraient se renforcer dans le futur :

- les acteurs cherchent à posséder ou occuper des bâtiments certifiés pour leurs performances environnementales. Cette recherche de la certification semble de plus en plus systématique. Elle valorise l'action du signataire et, en zone tendue, elle renforce la valeur du bâtiment certifié. Pour les propriétaires de biens immobiliers, une certification environnementale devient un atout pour limiter les risques de vacance ;
- les acteurs qui occupent ou possèdent un patrimoine important tendent à rationaliser l'occupation de leur parc en densifiant l'occupation des immeubles et en abandonnant les sites les moins bien localisés et les moins performants sur le plan de l'efficacité énergétique. Néanmoins, la rationalisation ne répond jamais en premier lieu à des impératifs d'économie d'énergie. C'est l'activité de l'entreprise et sa stratégie qui dictent ce mouvement qui participe in fine à la réduction des consommations d'énergie d'un parc ;
- les travaux de rénovation lourde ne sont jamais (ou très rarement) entrepris pour les seules motivations d'efficacité énergétique. Ils ne sont lancés que lorsqu'une opportunité de marché se présente (par exemple la vacance d'un locataire) ou lorsque des travaux d'ampleur plus modeste étaient déjà programmés ;

¹ Certains acteurs, notamment dans le public, ont renégocié leurs contrats de fourniture d'énergie. Même si ces actions n'ont aucun impact sur la consommation d'énergie, elles sont mentionnées dans la mesure où elles ont permis de réaliser des économies financières substantielles. Espérons juste que ces ressources financières supplémentaires, obtenues à un moment où les prix de l'énergie sont exceptionnellement faibles, permettront de financer des opérations destinées à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments.

- l'efficacité énergétique « active » progresse fortement (détecteurs de présence, programmation des automates, régulation par capteur). Ces technologies risquent parfois de rendre l'utilisateur passif vis-à-vis de l'énergie². Néanmoins, la tendance semble être aussi à redonner à l'utilisateur un pouvoir de contrôle sur son environnement de travail. En effet, seule cette participation plus active peut conduire à un changement durable des pratiques et rendre le discours en faveur de l'efficacité énergétique des bâtiments plus audible et acceptable ;
 - l'adhésion des managers d'équipes à l'objectif énergétique est une condition du changement de pratiques des salariés. Au-delà de l'exemplarité et de la transmission du message approprié, le manager valorise les pratiques économes. La présence d'un salarié « référent » tend ainsi de plus en plus à s'imposer dans les organisations où la réflexion sur l'efficacité énergétique des bâtiments est la plus avancée.
5. Le bilan énergétique et économique de l'opération affiche les résultats de l'action d'efficacité énergétique entreprise par les signataires. Les gains, qui intègrent le plus souvent les corrections climatiques, sont autant que possible calculés et affichés sauf pour les actions d'audit et de mesure qui constituent généralement la première étape vers l'efficacité énergétique.

² Brisepierre G., 2013, *Analyse sociologique de la consommation d'énergie dans les bâtiments résidentiels et tertiaires – Bilan et perspectives*, 51 p., ADEME.

Levier d'amélioration de la performance énergétique

Catégorie : la mesure/le diagnostic

L'état des lieux du patrimoine existant et le bilan énergétique des bâtiments qui le constituent sont deux des préalables principaux à la mise en œuvre d'une démarche d'efficacité énergétique. Ces actions de mesure permettent en outre de développer progressivement une culture de la performance énergétique. L'intégration de la variable « énergie » conduit notamment à des prises de décisions d'investissement plus appropriées et mieux hiérarchisées.

Les méthodes de mesures et de diagnostics sont variées, l'offre de solutions techniques et de service par les bureaux d'étude et les ingénieries se développe fortement. L'exercice est cependant d'autant plus complexe que le parc de bâtiments envisagés est étendu et hétérogène. Le suivi des consommations peut être simplement annuel ou mensuel, sur la base des factures, ou en temps réel, sur la base d'un système de mesure automatique et centralisé. Le diagnostic va de la cartographie par analyse des consommations à un audit approfondi de l'ensemble du parc en passant par l'audit sommaire sur un échantillon représentatif du parc.

Dans le cadre d'actions d'efficacité énergétique, il apparaît déterminant de fiabiliser les données liées aux consommations d'énergie des bâtiments afin de s'appuyer sur les bonnes références lors de l'évaluation des actions. En effet, l'évaluation commence par la mesure des écarts entre les performances réelles et les objectifs fixés. Mais elle nécessite aussi d'aller au-delà des chiffres et de s'interroger sur les causes des écarts. La meilleure connaissance des avancées et des dérives est aussi un moyen pour orienter et accompagner des acteurs qui s'inscrivent dans une démarche performancielle.

L'évaluation pose ainsi la question de l'effectivité (« *qu'est-ce qui a concrètement été mis en place ?* »), de l'efficacité (« *quels effets de changement et quels résultats ont été obtenus ?* ») et de l'efficience (quels sont les coûts de l'action ? « *Mise en relation des financements engagés avec les résultats, les gains quantitatifs et qualitatifs* »)³.

Pour les propriétaires de parcs immobiliers, la mesure est l'entrée vers des actions d'efficacité énergétique plus complexe. Par exemple, au-delà des éléments juridiques et techniques souvent invoqués, le faible développement des contrats de performance énergétique résulte aussi d'une mauvaise connaissance par les propriétaires des caractéristiques de leur patrimoine immobilier (surfaces, typologie des bâtiments – par exemple les caractéristiques architecturales, la vétusté, l'année de construction, la nature des équipements de chauffage, etc.) et des évolutions des consommations et des dépenses énergétiques (analyse énergie par énergie, ratios de consommations, classement des bâtiments en fonction du DPE).

³ Lacouette Fougère C. et P. Lascoumes, 2013, « L'évaluation : un marronnier de l'action gouvernementale ? », *Revue française d'Administration Publique*, 2013/4, n°148, 859-875.

Fiche action n°1 : Diagnostic patrimonial

Signataire : Saint-Gobain Distribution Bâtiment France

CONTEXTE ET ENJEUX

Saint-Gobain Distribution Bâtiment France (SGDB France regroupe notamment les enseignes POINT.P, CEDEO, ASTURIENNE, PUM PLASTIQUES, SFIC, LA PLATEFORME DU BATIMENT, DISPANO, DECOCERAM, BROSSETTE ET OUTIZ) ne disposait pas d'information complète centralisée sur les caractéristiques des 2 145 agences de distribution réparties sur l'ensemble du territoire français et représentant une grande majorité de son parc. Cette absence de cartographie centralisée rendait difficile la mesure des risques naturels et technologiques, ceux liés à la sécurité des biens et des personnes, à la maintenance des bâtiments et à la performance énergétique. La mise en place d'un outil permettant cette centralisation et un meilleur pilotage, a été décidée par la direction immobilière et patrimoine.

LE PARC

Lieu : France entière

Type de bâtiment : commerce

Nombre de bâtiments : 2145

Surface utile brute en m² : 4,3 millions

Statut du signataire : propriétaire (29,2% du parc) et locataire (70,8%)

Acteur impliqué dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la Direction du patrimoine et de l'immobilier et ses correspondants enseignes.

OBJECTIFS

En 2012, l'objectif premier était d'obtenir une première cartographie du patrimoine propriétaire et locataire, afin d'arriver à une meilleure maîtrise des risques supportés par SGDB France. Cette première mesure a permis une plus juste répartition des primes d'assurances et in fine aux agences de payer des primes reflétant réellement le risque supporté.

Les résultats des audits doivent en outre contribuer à prioriser des actions d'efficacité énergétique et à atteindre l'objectif de baisse de 20% des consommations d'énergie à l'horizon 2020, sur 30% du parc francilien, dans le cadre du plan climat de la ville de Paris.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE PARC

Prérequis

- S'appuyer sur une direction immobilière et patrimoine qui pilote l'action et centralise l'information ;
- Réussir à mettre en place une démarche d'audit qui soit acceptée par l'ensemble des agences et qui permette de rassembler rapidement l'ensemble des informations pertinentes pour caractériser un parc comprenant 2145 bâtiments. Dans le cas de SGDB France, cela supposait de convaincre les responsables de sites que cet audit est un nouveau service utile pour eux et non une charge ;
- Mettre au point en amont une méthode unique qui regroupe plusieurs problématiques (l'énergie, les travaux de maintenance des bâtiments, les risques incendie, la sécurité des biens et des personnes, l'inventaire du mobilier de stockage, l'état des bâtiments - sol, toiture, éclairage, gestion des déchets, espaces verts et plus globalement la mise en conformité réglementaire...). Cette méthode se devait d'être applicable à l'ensemble des sites ;
- Décider si la conduite des audits doit être menée en interne ou externalisée.

Catégorie : **la mesure / le diagnostic**

Actions

Une fois la méthode validée et le choix de l'externalisation arrêté, deux prestataires externes potentiels ont été consultés. Un cahier des charges leur a été confié et des audits ont été menés sur une vingtaine de sites pilotes.

La société RED-ON-LINE, spécialiste de la veille réglementaire sur les thèmes de l'environnement et de la santé au travail, a été retenue pour la partie logiciel et restitution de données. Un contrat de partenariat a été établi entre RED-ON-LINE et SGDB France. La partie audit terrain est aujourd'hui assurée par des ingénieurs de la société DEKRA. Comme ces audits sont conduits de façon systématique sur une grande partie des agences commerciales, une grille d'audit informatique a été développée pour agréger l'ensemble des données. Un document unique permet ainsi d'évaluer les risques supportés par ces agences commerciales et les éventuelles mises à niveau des bâtiments.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

200 audits ont été conduits entre septembre et décembre 2012, fin 2013, 50% des audits avaient été menés. 25% de plus ont été réalisés en 2014, l'ensemble des audits sera finalisé fin 2016. La réflexion amont et la volonté de multiplier les actions d'audits tout en les mutualisant à l'ensemble du parc a permis de réduire le coût de l'audit à environ 700 euros par agence. La cartographie des risques de l'ensemble des agences, qui sera à jour à la fin 2015, satisfait déjà l'ensemble des acteurs impliqués :

- les agences ont apprécié la démarche qui permet de réaliser l'ensemble des diagnostics en un seul audit dont la durée ne dépasse pas la demi-journée. Les Responsables d'agences ont également conscience qu'ils paieront à terme une prime d'assurance dont le montant correspondra au risque encouru. D'autre part, le diagnostic leur permettra de corriger rapidement les non conformités ;
- la direction du patrimoine dispose de son côté d'un outil de pilotage et d'aide à la décision. Elle connaît désormais la conformité et la qualité des bâtiments de ses agences. Cette meilleure connaissance des performances intrinsèques des bâtiments était un préalable pour mener des actions destinées à améliorer leur efficacité énergétique. Il est maintenant possible de privilégier les investissements sur les agences les plus énergivores. Plusieurs actions ont été amorcées :
 - la liste des travaux de maintenance à mener sur chaque agence sera dressée et des actions seront lancées en fonction de leur performance énergétique et de l'attractivité du site ; par exemple, les agences qui n'étaient pas équipées d'horloges journalières programmables pourront l'être, d'autres de compteurs plus précis ;
 - les résultats du diagnostic patrimonial facilitent la mise en œuvre des audits énergétiques rendus obligatoires par le décret n°2014-1393 et l'arrêté du 24 novembre 2014.

CONTACT

Direction du patrimoine et de l'immobilier

Saint-Gobain Distribution Bâtiment France s.a.s.

"Le Mozart" • 13/15 rue Germaine Tailleferre • 75019 Paris

Michel DANIEL • Directeur du patrimoine et de l'immobilier Michel.Daniel@saint-gobain.com

Sandrine JAMAULT • Responsable Environnement Sandrine.Jamault@saint-gobain.com

Ghislaine LORGEOU • Responsable Maintenance Ghislaine.lorgeou@saint-gobain.com

Fiche action n°2 : Diagnostic patrimonial et audits énergétiques

Signataire : AG2R LA MONDIALE

CONTEXTE ET ENJEUX

Depuis 2010, la Direction de l'Immobilier de Placement du Groupe AG2R LA MONDIALE a engagé des démarches visant à améliorer la performance énergétique et environnementale de son patrimoine. Ces démarches ont débuté par un état des lieux exhaustif du patrimoine entre 2011 et 2013, afin d'approfondir et affiner les connaissances sur le patrimoine, et identifier les gisements d'économies d'énergie.

LE PARC

Lieu : France entière

Type de bâtiment : bureaux

Nombre de bâtiments : 38 (2012) – 34 (2013)

Surface utile en m² : 452 000 (2012) – 433 000 (2013)

Statut du signataire sur son parc : propriétaire et utilisation des bâtiments par des tiers

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la Direction de l'Immobilier de Placement du groupe AG2R LA MONDIALE accompagnée du bureau de conseil en ingénierie énergie SINTEO

Nombre de bâtiments certifiés en construction/rénovation : 7 (6 HQE et 1 BREEAM) – 100 000 m² (20% du patrimoine)

Nombre de bâtiments certifiés en exploitation : 2 HQE Exploitation et 1 HQE Exploitation/BREEAM-IN-USE – 46 000 m² (10% du patrimoine)

OBJECTIFS

L'état des lieux énergétique du patrimoine existant est la première des cinq étapes de la stratégie environnementale mise en œuvre par la Direction de l'Immobilier de Placement du groupe AG2R LA MONDIALE. Les quatre autres étapes sont :

- Le déploiement d'une stratégie de valorisation environnementale du patrimoine ;
- La mise en place d'un suivi environnemental sur le patrimoine ;
- La mise en place des trois leviers de l'efficacité énergétique (actions de sensibilisation, actions sur l'exploitation des installations associées à un temps de retour sur investissement faible, restructurations lourdes) ;
- La définition d'objectifs d'amélioration.

L'objectif de cette première phase est d'établir une cartographie énergétique afin d'accompagner la définition de la stratégie environnementale d'AG2R LA MONDIALE au cours des prochaines années.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE PARC

Prérequis

Volonté de la Direction afin que toute la chaîne d'action interne (notamment les responsables immobiliers des sites) s'implique et accepte de rassembler l'information nécessaire au diagnostic ;

Centralisation des informations.

Catégorie : la mesure / le diagnostic

Actions

Les audits énergétiques comportent :

- un état des lieux exhaustif du bâtiment (bâti et équipement) ;
- une analyse des consommations énergétiques du bâtiment (parties communes et parties privatives) ;
- une analyse de la performance intrinsèque du bâtiment ;
- une comparaison par rapport à des bâtiments de même typologie ;
- un plan de rénovation du bâtiment suivant trois scénarios : rénovation légère, rénovation - 25% des consommations énergétiques et rénovation lourde.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence (2012)	Résultat (2013)	% de réduction
Consommation d'énergie primaire (kWh _{EP} /m ² _{SUAN})	493	406	18
Consommation d'énergie finale (kWh _{EF} /m ² _{SUAN})	226	202	10
Emissions de GES réelles (kgéqCO ₂ /m ² _{SUAN})	24,1	21,6	10
Remarques	La baisse des consommations d'énergie du parc ne résultent pas de l'action de diagnostic patrimonial mais des actions ultérieures qui ont été engagées. Ce diagnostic est l'élément déclencheur qui permet à une direction immobilière de prendre une décision d'investissement et d'avoir une gestion dynamique de son patrimoine (par exemple, se séparer de certains bâtiments ou au contraire engager des rénovations lourdes). Les consommations indiquées sont des consommations réelles (le périmètre est celui des annexes environnementales). Aucun effacement climatique n'est effectué.		
Montant des investissements	Montant pour un audit énergétique conforme au cahier des charges de l'ADEME et réalisation d'un guide de sensibilisation à l'usage des occupants : entre 12 000 € et 15 000 €.		

CONTACT

Gina LE LAN
AG2R LA MONDIALE
14 rue Auber - 75009 PARIS
Gina.lelan@ag2rlamondiale.fr

Joram IBOS-AUGE
Chef de projets - SINTEO
16 Place de la République - 75010 Paris
joram.ibosauge@sinteo.fr

Fiche action n°3 : Annexe environnementale

Signataire : Observatoire de l'Immobilier Durable (OID)

CONTEXTE ET ENJEUX

Le rapport du groupe de travail « Rénovation du parc tertiaire » (Novembre 2011) dans le cadre du Plan Bâtiment Durable piloté par Philippe Pelletier, recommandait la création d'un observatoire de la performance énergétique du parc tertiaire. Des acteurs privés et publics de l'immobilier se sont réunis pour créer le premier observatoire de l'immobilier tertiaire en France en septembre 2012, visant à améliorer la connaissance et la transparence des performances énergétiques et environnementales du parc tertiaire français (15 millions de m² et un historique sur 5 ans au 31 décembre 2014). Ainsi, l'Observatoire de l'Immobilier Durable est une association indépendante, lieu d'échanges et de réflexions pour tous les professionnels privés et publics de l'immobilier tertiaire. Il a pour objectif de promouvoir le développement durable dans l'immobilier.

Selon les signataires de la Charte Tertiaire, le partage des responsabilités entre bailleur et preneur constitue un des principaux freins à la mise en place d'actions visant à l'amélioration de la performance énergétique (cf. 1.11 de ce rapport). Les différentes études menées ont par ailleurs mis en évidence les effets conjugués de la rénovation, de l'exploitation et de l'utilisation sur l'amélioration de la performance énergétique.

LE PARC

Lieu : France entière

Type de bâtiment : immeubles tertiaires

Nombre de bâtiments : 5 000

Surface utile brute en m² : 15 millions de m²

Statut du signataire : Association à but non lucratif

Acteur impliqué dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : les membres de l'association, les bailleurs, preneurs et autres acteurs de l'immobilier durable.

OBJECTIFS

L'objectif de la réglementation est de créer entre le bailleur et le preneur un échange en vue de l'amélioration environnementale du bâtiment. Quelques mois après la promulgation du décret d'application, l'Observatoire de l'Immobilier Durable a proposé un état des lieux sur la base des témoignages d'un panel d'acteurs impliqués (Annexe Environnementale – Les enseignements – Octobre 2013).

Il s'agit de montrer dans cette fiche comment tirer parti de l'obligation réglementaire relative à la signature d'une annexe environnementale (bail vert) pour en faire un outil de partage, de suivi et d'actions. Le « bail vert » depuis sa mise en œuvre se pose comme un vecteur de dialogue et un outil d'amélioration de la performance énergétique et environnementale des bâtiments tertiaires.

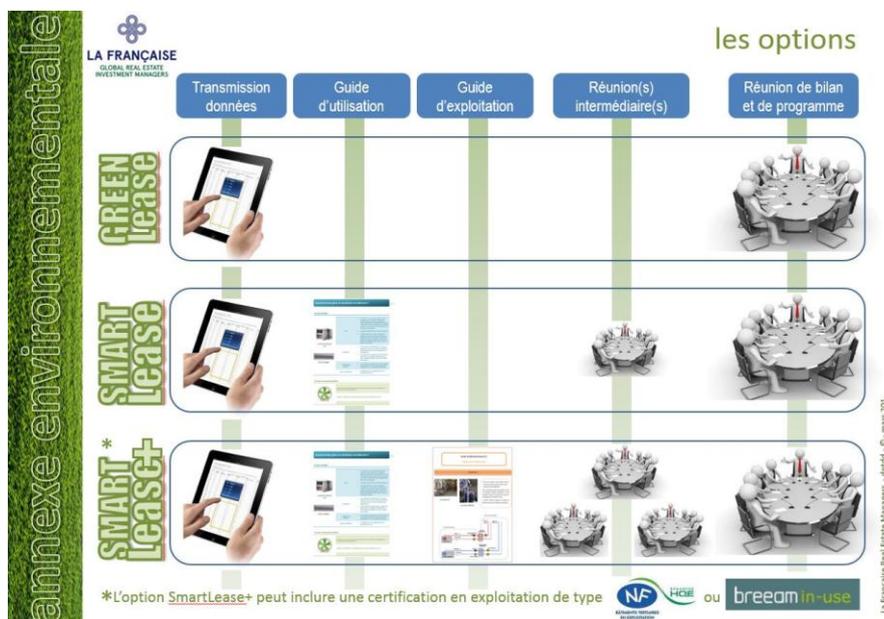
PRESENTATION DE LA DEMARCHE

L'obligation réglementaire consiste à annexer à tous les nouveaux baux signés depuis le 1er janvier 2012 et à tous les baux existants à compter du 12 juillet 2013 une « annexe environnementale ». Elle ne concerne que les baux d'une surface supérieure à 2000 m² ; l'étude de l'OID note toutefois que certains acteurs engagés ont transposé cette obligation sur des périmètres plus étendus en y intégrant des baux de surface inférieure.

Le texte d'application présentant un caractère permissif laisse la possibilité pour chaque acteur d'adapter la mise en œuvre en conséquence. L'étude de l'OID met en évidence les caractéristiques des stratégies mises en place :

- Le caractère intégré – la complémentarité de la démarche avec les démarches volontaires ou réglementaires existantes (reporting extra-financier, certifications en exploitation, ...). Les efforts à mettre en œuvre et/ou les bénéfices à en tirer sont alors mutualisés ;
- Le contenu de la démarche plus ou moins élaboré en fonction de la stratégie de l'acteur. A titre d'exemple, un acteur pourra faire le choix de réaliser un audit énergétique détaillé incluant un plan d'actions chiffrées suivi annuellement alors qu'un autre acteur se limitera à un listing d'actions simples à mettre en œuvre.
- Le niveau d'externalisation des différentes composantes : le descriptif technique, la définition des actions d'amélioration, le reporting et le suivi annuel, l'animation de la démarche.

Exemple : La Française REM



La démarche se déroule en deux phases :

- 1 La signature qui consiste à annexer :
 - Le descriptif complet et les caractéristiques techniques des équipements gérés par le preneur et le bailleur ;
 - La consommation annuelle de l'énergie, de l'eau et la quantité de déchets générés ;
 - Un programme d'actions d'améliorations ;
 - Un mode opératoire de suivi périodique (généralement annuel) de la mise en oeuvre.
- 2 Le suivi qui selon une périodicité établie, oblige le bailleur et le preneur à se rencontrer afin d'établir un bilan et un mettre en place des actions d'amélioration.

CONCLUSION

L'étude de l'OID estime le coût annuel de cette démarche entre 300 € et 3 000 € par bail selon le niveau d'élaboration de la démarche. Ce coût est évidemment corrélé au niveau d'engagement des parties prenantes.

L'annexe environnementale permet aux opérateurs une grande liberté de manœuvre pour l'élaboration du mode opératoire de suivi. De ce fait, plusieurs tendances se sont déjà dégagées. Certains bailleurs optent pour un « minimum réglementaire » alors que d'autres élaborent des modèles d'Annexes à options avec des niveaux d'engagement « progressifs ». Le succès de la démarche repose en priorité sur l'implication des preneurs et des bailleurs les plus avancés en matière de performance environnementale. Elle constitue à ce jour le principal outil de mesure et d'amélioration de la performance énergétique des immeubles tertiaires qui permettent un échange preneur/bailleur.

CONTACT

Bureau de l'OID, L'association Observatoire de l'Immobilier Durable
26 rue de Richelieu • 75001 Paris

Loïs MOULAS • Président de l'OID • lois.moulas@io-immobilierdurable.fr

Gérard DEGLI-ESPOSTI • Directeur de la Planification Travaux Et du Développement Durable et membre de l'OID • gdegliespsti@lafrancaise-group.com

Fiche action n°4 : Mise en œuvre d'une Charte Bâtiment Responsable

Signataire : SANOFI

CONTEXTE ET ENJEUX

Au niveau mondial le groupe SANOFI a récemment mis en œuvre une Charte Bâtiment Responsable (l'Agenda 21 du groupe) applicable à l'ensemble des surfaces tertiaires du groupe dans le monde de façon progressive sur une période de cinq ans. Cette charte qui est liée à la politique RSE du groupe et s'applique au niveau mondial, vise à atteindre des objectifs de santé au travail et de confort des occupants, en lien avec les labels de certifications environnementales, tant dans les immeubles neufs (BREEAM, HQE, etc.) que dans des immeubles anciens (BREEAM in use, HQE exploitation...).

Cette Charte comprend 21 engagements : 11 concernent la santé et le confort dans les bâtiments tertiaires (par exemple : l'accès à la lumière naturelle pour chaque poste de travail, la mise en place des conditions nécessaires à un air sain dans les bâtiments, l'amélioration de l'ergonomie des postes de travail...), 5 l'empreinte environnementale des bâtiments tertiaires et 5 l'intégration des immeubles dans les démarches durables des villes où SANOFI est implanté (comme la promotion du recours aux transports en commun et aux transports doux pour l'accès aux implantations du groupe). L'enjeu pour tous les bâtiments tertiaires du groupe implanté dans près d'une centaine de pays est de progresser chaque année sur chacun de trois axes de la Charte : « Santé et Confort », « Environnement », « Implication dans la ville ».

LE PARC TERTIAIRE FRANCE

Lieu : régions parisienne et lyonnaise

Type de bâtiment : Bureaux

Nombre de bâtiments : 13

Surface utile en m² : 189 985

Statut des occupants : locataire sur 12 des sites – propriétaire d'un bâtiment

Acteur(s) impliqué(s) dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique :

Nombre de bâtiments certifiés en construction : le prochain campus de Gentilly qui regroupera trois sites actuels bénéficiera de la double certification BREEAM et HQE

Nombre de bâtiments certifiés en exploitation : 2 dont le siège (BREEAM in Use – HQE Exploitation)

OBJECTIFS

L'axe environnemental qui vise à réduire l'empreinte environnementale des bâtiments tertiaires du groupe est décliné en cinq objectifs :

1. Diminuer les consommations d'énergie et les émissions en gaz à effet de serre du parc tertiaire ;
2. Favoriser les énergies au plus faible impact environnemental ;
3. Maîtriser la consommation d'eau de chaque site ;
4. Diminuer les impacts liés à la production de déchets (réduction à la source et valorisation de la matière) ;
5. Maîtriser l'impact de l'emprise foncière des implantations tertiaires lors des choix des sites.

Catégorie : la mesure / le diagnostic

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE PARC

Prérequis

La présence d'une direction immobilière qui pilote la démarche et centralise l'information ;

La correspondance entre les objectifs de la Charte et ceux de la politique RSE du groupe ;

L'identification des acteurs (bailleur, preneur, direction immobilière, maîtrise d'œuvre, assistance à maîtrise d'ouvrage...) qui seront impliqués à différents stades d'une opération afin de les tenir informés des engagements de la Charte

Actions

La situation au sein des pays étant particulière, tant dans les réglementations et pratiques locales que dans les marchés locatifs, la mise en œuvre des actions définies par la Charte reste souple et spécifique à chaque type de bâtiment. Des cahiers techniques associés à la Charte précisent les actions opérationnelles à mettre en œuvre selon les situations immobilières. Cinq cas de figure ont été identifiés :

- Cahier 1 comprenant 46 actions et relatif à « *la contractualisation d'un nouveau bail générant la construction ou la rénovation d'un bâtiment* » : dans ce cas, 75% des objectifs de la Charte doivent être atteints dès la signature du bail, 87% d'ici 2017 et 100% à l'horizon 2020.
- Cahier 2 comprenant 36 actions et relatif à « *la contractualisation d'un nouveau bail dans un bâtiment déjà construit* » : dans ce cas, 60% des objectifs de la Charte doivent être atteints dès la signature du bail, 80% d'ici 2017 et 93% à l'horizon 2020 ;
- Cahier 3 comprenant 40 actions et relatif au « *renouvellement d'un bail existant* » : dans ce cas, 45% des objectifs de la Charte doivent être atteints dès le renouvellement du bail, 60% d'ici 2017 et 85% à l'horizon 2020 ;
- Cahier 4 comprenant 27 actions et relatif au « *réaménagement d'une surface au sein d'un bâtiment déjà pris à bail* » : dans ce cas, 42% des objectifs de la Charte doivent être atteints lors du lancement de l'action de réaménagement, 55% d'ici 2017 et 82% à l'horizon 2020 ;
- Cahier 5 comprenant 46 actions et relatif à « *l'exploitation et l'usage d'un bâtiment* » : dans ce cas, 40% des objectifs de la Charte doivent être atteints en 2014-2015, 53% d'ici 2017 et 75% à l'horizon 2020.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

Le cadre général de la Charte a conduit ou conduira à la mise en œuvre d'actions multiples sur les différents sites du groupe à l'horizon 2020 : le réglage des systèmes de pilotage centralisés (GTB) et des équipements, le réajustement des débits, la modification des températures de consigne, l'amélioration de la gestion de l'éclairage et de la bureautique (gestion de l'intermittence), le remplacement progressif des systèmes d'éclairage (pas de relamping systématique), l'installation de systèmes de comptage de l'énergie, la prise en compte de critère énergétique dans l'achat des équipements de bureautique, la mise en place progressive de critères d'intéressement dans les contrats d'exploitations.

CONTACT

Ömer DÖNE et Hubert LEPRINCE

Direction Immobilière

SANOFI

Omer.done@sanofi.com, hubert.leprince@sanofi.com

Levier d'amélioration de la performance énergétique

Catégorie : la sensibilisation

La plupart des retours d'expérience menés dans les pays occidentaux sur des bâtiments performants sur le plan énergétique indique que les comportements « inadaptés » des occupants résultent de quatre causes principales⁴ :

- l'évolution des normes de confort ;
- la complexité de la technologie ;
- le manque de prise en compte des besoins, des attentes et du comportement des occupants par les concepteurs / propriétaires / gestionnaires du bâtiment ;
- le manque de formation et d'information des occupants.

Changer les manières de consommer l'énergie d'une population suppose de mieux connaître les différents éléments qui structurent les comportements individuels (par exemple le niveau de connaissance du sujet de la population cible, les niveaux de revenu individuel, les attitudes face au changement...). Les outils de sensibilisation doivent alors être adaptés en conséquence.

Il convient notamment d'impliquer les usagers afin de les motiver et de développer progressivement une conscience environnementale. Plusieurs grands types d'actions doivent permettre d'infléchir ces comportements : l'organisation d'évènements et de manifestations, des actions de formation et de responsabilisation, des conseils personnels donnés aux occupants, la création d'outils internet. Pour gagner en efficacité il apparaît même pertinent de combiner plusieurs actions de communication notamment l'information et la formation.

Les actions de sensibilisation développées par les signataires concernent principalement l'éducation des occupants des bâtiments et la promotion des bons comportements. Ces actions sont menées de pair avec d'autres actions d'efficacité énergétique. La mise en place des baux verts semble avoir constitué pour nombre de signataires une excellente opportunité pour intégrer les occupants à leurs actions d'efficacité énergétique. De plus, ces actions ont reposé sur la proximité entre le référent énergie au sein d'un bâtiment et les occupants.

Si le coût de ces actions orientées vers les occupants ou les exploitants, est limité, il semble essentiel de les renouveler afin de s'assurer de leur efficacité dans le temps. Ceci est d'autant plus important que l'utilisateur change régulièrement ou qu'il oublie vite.

La mise en place de ces actions suppose enfin que le bâtiment ne souffre pas de dysfonctionnements techniques. Sinon, les occupants n'adhéreront pas aux actions de communication et de sensibilisation déployées par les référents énergies. Comme le rappellent Hadi et Halfhide, « *certaines dispositifs sont également perçus négativement lorsqu'ils se retrouvent en contradiction avec la représentation que les occupants se font des comportements économes en énergie. Le système de ventilation fonctionnant toute l'année, soufflant le chaud et le froid, ou la présence de la climatisation, choquent les salariés qui préféreraient gérer le climat intérieur de manière plus naturelle, par exemple en ouvrant les fenêtres* ». ⁵

Des dysfonctionnements récurrents ou des aberrations liées à un défaut de conception (par exemple, les lumières des parties communes qui restent allumées en permanence) dans des bâtiments annoncés comme très performants ne sont pas compatibles avec des actions de sensibilisation envers les occupants. Cela risque, par un effet boomerang, de nuire à la crédibilité du discours affiché. Les actions de sensibilisation apparaissent ainsi comme une pierre à ajouter à un édifice technique solide et optimisé. Pour être efficace, elles sont lancées dès lors qu'il a été mis fin aux

⁴ CSTB, 2014, *Etablir et mettre en œuvre un contrat de performance énergétique*, Collection Bâtir le Développement Durable, CSTB Editions.

⁵ Hadi M. et C. Halfhide, 2010, « Are building users sabotaging the move to low-carbon buildings ? », *BRE Trust Review 2009*, BRE Trust, Watford

dysfonctionnements apparents et que les actions techniques destinées à baisser les consommations d'énergie ont démontré leur efficacité.

Fiche action n°5 : Mise en place d'un système de management de l'énergie

Signataire : STEF

CONTEXTE ET ENJEUX

En tant que logisticien du froid le groupe STEF (12 000 salariés en France) est présent sur tous les segments de la logistique sous température de -25 à +15° C. Ses bâtiments (plateformes de transport et entrepôts logistiques pour le stockage de produits sous température dirigée) sont fortement consommateurs d'énergie. L'électricité représente 9% des charges d'exploitation (hors masse salariale et sous-traitance transport) et 24% des charges d'exploitation pour la seule branche « entrepôt logistique » où la température s'étend de -19°C à -25°C. Toute action destinée à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments contribue donc à améliorer la performance économique du groupe.

Par le passé, des actions d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments ont été menées mais c'est la volonté de mettre en place un Système de Management de l'énergie conforme à l'ISO 50001⁶ qui a conduit à structurer les démarches depuis 2013.

LE PARC

Lieu : France

Type de bâtiment : plateformes et entrepôts

Parc concerné	Branche 1, PLATEFORME TRANSPORT T° POSITIVE (+2/+4°)	Branche 2, ENTREPOT LOGISTIQUE T° NEGATIVE (-21/-25°)	Remarques
Nombre de bâtiments	77	53	La dizaine de sites en location a été exclue. Lorsque le bail est de longue durée, STEF investit dans des actions d'efficacité énergétique
Statut du signataire sur son parc	Propriétaire occupant responsable de l'exploitation	Propriétaire occupant responsable de l'exploitation	
Surface totale	363 725 m ² sous t° 541 147 m ² totaux	348 185 m ² sous t° 511 979 m ² totaux 2 941 886 m ³ sous t°	Pour les bâtiments en t° négative il convient de prendre les ratios en m ³
Type de surface généralement utilisée	Surface sous t° dirigée	Surface sous t° dirigée	

Acteurs impliqués dans les actions d'efficacité énergétique : la direction immobilière de STEF et les services exploitation via notamment les référents énergie présents sur sites.

OBJECTIFS

L'objectif du groupe STEF est de se conformer au plan de progrès défini par la démarche ISO. Le groupe s'est engagé sur un objectif de réduction de ses consommations de 2% par an au cours de la période 2014 – 2016, soit environ 6% sur 3 ans (à iso périmètre et iso paramètres d'exploitation et météo). L'une des principales cibles est la réalisation d'un diagnostic énergétique sur chacun des bâtiments d'ici 2016. L'ISO 50001 se fondant sur l'amélioration continue, un nouveau plan d'actions d'efficacité énergétique sera défini à partir de 2016, se basant notamment sur le retour d'expérience de ces diagnostics.

Catégorie : la sensibilisation

⁶ L'ISO 50 001 offre un cadre d'actions aux organismes désirant mieux gérer leur énergie. Cette norme précise les exigences applicables aux systèmes de management de l'énergie. Elle concerne tous les secteurs économiques et elle vise aussi bien les installations industrielles que les établissements commerciaux, institutionnels, ou étatiques.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE PARC

Prérequis

Une volonté forte de la direction : dans la mesure où la démarche ISO 50 001 a des impacts très structurants sur l'ensemble de l'entreprise qui la met en œuvre, ce soutien est indispensable.

Des équipes internes compétentes et structurées : avec des activités spécifiques et une position de leader sur son marché, le groupe STEF s'appuyait déjà sur une maîtrise d'ouvrage forte dans le cadre de ses projets de construction et de rénovation. En outre, les services immobiliers et exploitation travaillent régulièrement en synergie.

Trois audits externes pilotes ont été menés en 2012 afin de valider les points couverts par la démarche de diagnostics énergétiques internes.

Actions

Le groupe STEF a mené plusieurs actions qui couvrent la période 2014 – 2016. Ces actions participent à la démarche d'amélioration de la performance énergétique définie par la norme ISO 50 001 :

- le diagnostic approfondi de l'ensemble des sites est conduit par trois ingénieurs. Chaque auditeur se déplace sur site une journée et est reçu par le directeur du bâtiment et le référent énergie. Au minimum 23 points sont contrôlés (le chauffage, la production de froid, la vétusté des installations...). A l'issue de l'audit des pistes de progrès sont proposées ;
- la formation d'un référent énergie sur chaque site : plusieurs sessions d'une journée ont été organisées et de nouvelles sessions sont régulièrement programmées au gré des variations du personnel ;
- l'engagement et les objectifs de performance énergétique ont été communiqués à l'ensemble des salariés du groupe par les responsables de site (diffusion de kits de bonnes pratiques, présentation d'un document en quinze diapos, affiches...). Le référent énergie est le point d'entrée pour tout sujet relatif à l'énergie : gestion des contrats de maintenance, réalisation de travaux de maintenance, mise en place des actions préconisées...
- un plan de comptage de l'énergie est mis en place de façon systématique sur tous les nouveaux sites afin de connaître les usages énergétiques significatifs et mieux maîtriser les dérives. Pour les sites moins récents, des sous-compteurs peuvent être installés si cela représente un intérêt économique.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

Progrès enregistré depuis fin 2013	- 4,8% de consommation énergétique (à périmètre et activités constants et corrigé des variations climatiques)
Coût en euros de la mise en place de l'ISO 50 001	150 000 euros : ce coût comprend le temps passé au niveau des services supports au siège et le coût des modules de sensibilisation (kits, affiches, formation des auditeurs...). Le coût lié à l'action des référents énergie sur site n'est pas pris en compte.
Remarques	L'enjeu de la maîtrise des consommations d'énergie constituait déjà un point sensible. Par conséquent, les bâtiments tendaient déjà à être bien gérés. De plus, le bilan d'une action réclame du temps (par ex., les LED permettent d'économiser 30 à 40% d'économie d'énergie. La durée de vie estimée par les fabricants est de 8 ans. Les premières actions ayant été lancées en 2011 – 2012, un premier bilan sérieux ne pourra être mené avant 2018). Enfin, il est difficile d'isoler l'impact d'une action concomitante à une autre. Ainsi les 4.8% de gain énergétique (soit une économie d'environ 1M€), résultent des actions de sensibilisation, de la nomination d'un référent énergie par site et de la mise en place de technologies plus performantes (par exemple, la haute pression flottante, la variation de vitesse sur les installations frigorifiques, le relamping en LED...).

CONTACT

Aymeric DUMONT - Contrôle de gestion Immobilier
STEF - 4, rue de Dijon BP7125 - 69353 Lyon Cedex 07
aymeric.dumont@stef.com

Fiche action n°6 : Usage et régulation

Signataire : LEXMARK

CONTEXTE ET ENJEUX

LEXMARK est l'un des plus grands concepteurs, fabricants et fournisseurs mondiaux de solutions d'impression et d'imagerie (imprimantes et leurs consommables et services associés, logiciels d'optimisation des flux documentaires). En France, le groupe s'appuie sur sa direction commerciale à Suresnes et des agences commerciales localisées en province : Aix-en-Provence, Bordeaux, Lille, Lyon, Nantes, Strasbourg, et Toulouse (Labège). Le Siège social se situe à Orléans, La direction commerciale de Suresnes regroupe un peu plus de la moitié des 200 salariés français.

Les actions en faveur de l'efficacité énergétique sont impulsées par les dirigeants localisés aux Etats-Unis. Un de leurs objectifs est de faire de LEXMARK un groupe leader et reconnu pour ses pratiques environnementales. Par exemple, en tant que constructeur de cartouches d'encre pour imprimantes, LEXMARK récupère plus de 50% des cartouches qui sont de nouveau manufacturées pour être ensuite réutilisées. C'est cette même exemplarité qui guide les actions en faveur de l'efficacité énergétique des bâtiments.

LE BATIMENT

Lieu : Suresnes

Type de bâtiment : bureaux

Surface utile en m² : 2520

Année de construction : livré mai 2006

Nombre d'occupants : 100 – 130 **Statut du signataire dans le bâtiment** : Locataire unique

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : le responsable Services Généraux & Sécurité du groupe LEXMARK et le mainteneur (partagé entre le propriétaire et le locataire)

OBJECTIFS

Baisser les consommations d'énergie et être exemplaire dans la profession.

Certifier prochainement le bâtiment en exploitation (BREEAM et HQE) – volonté commune à l'occupant (LEXMARK) et au propriétaire.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE BATIMENT

Prérequis

Les actions menées au niveau d'un bâtiment sont fonction du statut de l'occupant. Seul un propriétaire ou un mono-locataire dispose véritablement d'une importante latitude pour agir. Par exemple, sur le site de LEXMARK localisé à Orléans, des actions destinées à améliorer l'efficacité énergétique sont plus complexes voire impossible à mener puisque LEXMARK partage le bâtiment avec sept autres locataires.

Un diagnostic initial du bâtiment est incontournable afin d'identifier quelles actions sont faisables sur le plan économique. Dans le cas présent, un audit sur les consommations d'électricité avait permis d'identifier des pistes d'actions.

La présence d'un responsable des actions d'efficacité énergétique est indispensable. Cette personne doit assurer l'interface avec les prestataires extérieurs et transmettre les orientations de la direction au reste des salariés. Dans le cadre de travaux d'efficacité énergétique, cette personne peut officier en tant que chef de projet.

Catégorie : **la sensibilisation**

Actions

	Nature de l'action	Coût de l'action (€)	Prérequis	Résultat / remarques
Aménagement intérieur	Modifications des zones de bureaux, des circulations et des salles de réunions	71 837	Audit interne Réflexion usage	Diminution des consommations d'énergie d'environ 9% (résultat issu environ pour moitié des actions sur l'éclairage et pour moitié de la régulation des CTA) – Coût lié à l'action du mainteneur (devis initial d'un prestataire extérieur était double)
Eclairage	Luminaires refaits, lampes remplacées, cellules photo-électriques raccordées aux balasts, installation cellules photo-électriques	7 600	Audit interne	
Gestion, régulation	Réglages CTA, réduction consignes températures, diminution des puissances des compteurs	10 500	Aucun	
Sensibilisation	Agent de sécurité qui ferme l'immeuble, passe le soir pour vérifier que tout est éteint		Aucun	

Actions antérieures : suite à l'emménagement de 2006, passage de 67 à 21 (19 en 2015) imprimantes centralisées et sécurisées. Ce changement résultait d'une réflexion interne sur les usages. En outre, la question de l'usage des imprimantes est au cœur du métier de LEXMARK. L'action a conduit à une baisse des consommations de papier d'environ 40% (le recto-verso était imposé par défaut et l'impression lancée depuis l'ordinateur nécessitait de badger au niveau de l'imprimante) et celles liées à l'énergie ont été divisées par 4.

Actions envisagées à terme : à l'occasion du renouvellement du bail, un changement de CTA est envisagé. Le coût d'environ 100 000 euros serait compensé par une économie annuelle sur la facture d'énergie d'environ 8 à 10 000 euros. Une négociation avec le propriétaire suite au passage d'un bail 3/6/9 à un bail 7/9, pourrait amener le propriétaire à prendre en charge tout ou partie du coût du changement de CTA.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence (2007)	Résultat (2013)	% de réduction
Consommation d'énergie finale (kWh_{EF/an})	608 081	551 268	- 9,3%
Gain lié aux actions réalisées	Estimé à 15.000 euros sur 6 ans		
Remarques	Aucune correction climatique n'est prise en compte. L'hiver 2013 ayant été très rigoureux, les résultats sont moins bons pour cette année. Pour les années 2011 et 2012, les baisses par rapport à la référence de 2007 étaient de 15% et 14%		

CONTACT

Serge LEGENTIL

Responsable Services Généraux & Sécurité

Lexmark International S.A.S. - Immeuble Horizon Défense 2

18 rue Gustave Flourens

92150 SURESNES

serge.legentil@lexmark.fr

Fiche action n°7 : Sensibilisation, automatisme et réglage des installations

Signataire : POSTE IMMO

CONTEXTE ET ENJEUX

Poste IMMO est la foncière, filiale à 100% du groupe La Poste. Ses actions très diverses portent sur la gestion d'actifs immobiliers, le développement de projets et la promotion, la gestion locative (en 2013, 23 500 baux ont été gérés), la gestion d'exploitation et le conseil (notamment en matière de rationalisation des surfaces). Le parc qu'elle gère est complexe, ancien et très diffus. La taille du parc et la diversité des bâtiments et des activités ne permettent pas d'avoir une action industrialisée d'efficacité énergétique. Néanmoins, dans le cadre d'une politique tournée vers les économies d'énergie, Poste IMMO cherche à jouer sur l'ensemble des leviers d'amélioration de la performance énergétique : la mobilisation des occupants, un bon pilotage technique des installations, le renouvellement des équipements et une politique de réalisation de gros travaux qui porte sur des actions ciblant un niveau élevé d'efficacité énergétique. Néanmoins, ces rénovations lourdes répondent avant tout à un critère de vétusté ou d'obsolescence.

La mobilisation des acteurs reste complexe. En effet, Poste IMMO est entrée dans une dynamique d'autonomisation des directions régionales dans la gestion de leur parc.

LE PARC

Lieu : France entière

Parc concerné	Activité	Mixte tertiaire	Mixte bureau de poste	Tertiaire
Nombre de bâtiments	68	43	12	12
Statut des occupants	Propriétaire : Poste IMMO – 3 000 bâtiments représentant 4 millions de m ² - Locataire : La Poste (branches : courrier-colis-service, réseau) sur 9 000 bâtiments représentant 3 millions de m ²			
Surface utile nette par branche m ² (et SUL – surface utile locative)	837675	484647	90514	136695

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : Direction de la stratégie et du développement durable

Nombre de bâtiments certifiés en exploitation : 3

OBJECTIFS

Baisser les consommations d'énergie du parc en se dotant rapidement d'outils permettant de suivre et de mesurer l'efficacité des actions engagés et en investissant dans les ressources humaines afin de mobiliser les acteurs (utilisateurs/locataires, prestataires). Un objectif de baisse de 25% a été fixé sur le parc d'ici 2020.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE PARC ET UN BATIMENT

Prérequis

S'appuyer sur des acteurs locaux à même de faire le suivi des actions d'efficacité énergétiques et des consommations ;

Catégorie : **la sensibilisation**

Actions

Mise en place de comités « Démarche Bail Vert » dans le cadre de la signature des annexes environnementales (36 immeubles concernés dont 17 dans le périmètre de la Charte représentant 123 baux verts).

Ces comités sont des moments d'échange entre propriétaire et locataires. Ils visent à la mise en place d'actions permettant d'améliorer la performance énergétique de l'immeuble. Les premières actions mises en place sont celles qui ne requièrent pas d'investissement financier important. L'objectif est de maximiser le comportemental (faire adopter les bonnes pratiques), le réglage des installations en fonction de l'usage via le paramétrage automatique des ordinateurs et de l'éclairage, l'optimisation du fonctionnement des chaufferies et de la climatisation par un réduit de nuit et le weekend (l'instrumentation de certains immeubles a ainsi révélé que les bâtiments consommaient lorsqu'ils étaient vides). Si le coût de l'ensemble de ces actions reste faible, il nécessite cependant une organisation opérationnelle importante et un suivi régulier. L'action de suivi est confié aux 80 inspecteurs du parc.

Actions spécifiques à un bâtiment (Rennes Colombier) :

- modification des comportements des usagers : implication des usagers dans le cadre de la participation du bâtiment au concours CUBE 2020 (lauréat). Les usagers ont été sensibilisés par des affichages rappelant les enjeux du concours et les éco-gestes à adopter. A titre d'exemple, des stickers portant la mention « *la planète on y tient, la lumière on éteint* » ont été collés à proximité des interrupteurs. De plus, les salariés ont été incités à prendre les escaliers plutôt que l'ascenseur, à éteindre les postes informatiques non utilisés, etc.
- installation de détecteurs de mouvements dans les pièces peu utilisées ;
- programmation/réglage des équipements consommateurs d'énergie (en l'espèce via une GTB)
- remplacement des éclairages en place par des LED.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION RENNES COLOMBIER

	Référence ajustée (2013)	Résultat (2014)	% de réduction
Consommation d'énergie finale (kWh_{EF}/an)	3 160 656	2 444 464	20,7
Remarques	Le bâtiment a été construit en 1976. Sa surface était de 18 800 m ² pour 125 occupants. Au cours de la dernière année, sur l'ensemble du parc, les consommations d'énergie ont diminué de 5% en réel (en intégrant les DJU).		

CONTACT

Claudia BONPAPA

Chargée de mission stratégie et développement durable
POSTE IMMO - Direction de la stratégie et du développement durable
35/39 Boulevard Romain Rolland - 75618 Paris Cedex 14
Claudia.bonpapa@poste-immo.fr

Fiche action n°8 : Retour sur l'expérience CUBE 2020, sensibilisation et optimisation

Signataire : Institut Français pour la Performance du Bâtiment (IFPEB)

CONTEXTE ET ENJEUX

Plusieurs signataires de la charte tertiaire étaient réunis dans le concours CUBE pour accélérer leur démarche d'efficacité énergétique par la modalité « concours » et en tirer les enseignements pour la conduite de leur action globale: BNP PARIBAS REIM, EDF, GECINA, POSTE IMMO, SCHNEIDER ELECTRIC. D'autres signataires collectifs sont partenaires, comme l'Association des Directeurs Immobiliers.

Partant du constat que la part des entreprises tertiaires qui mettent en place une politique volontariste en matière d'économie d'énergie reste faible et répond souvent à une démarche isolée, conscient que seule une prise de conscience collective permet de généraliser ces bonnes pratiques, l'IFPEB a lancé en début d'année 2014 avec trois membres partenaires, Bureau Veritas, EDF et Schneider Electric, la première édition du concours CUBE 2020, une compétition interentreprises réunissant 74 bâtiments tertiaires et qui récompense les plus économes, à l'instar de concours analogues aux Etats-Unis et en Europe.

Une deuxième édition démarre au premier juillet 2015 (www.cube2020.fr).

LE PARC DES CANDIDATS DE LA PREMIERE EDITION

Lieu : Métropole

Types de bâtiment : 69 bâtiments de bureaux et 5 établissements d'enseignement, dont 16 avec Energy Manager in loco, 60 en location, 14 propriétaires utilisateurs

Surface utile en m² : environ 600 000

Nombre moyen d'occupants : 460 (intervalle 30 à 3500)

Statut du signataire dans le concours: Propriétaires, utilisateurs

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : utilisateurs (directions RSE, immobilières et moyens généraux, bailleurs, exploitants, energy managers internes ou mandatés (parfois grâce au concours).

OBJECTIFS

Le principe du concours est de mesurer pendant un an les économies d'énergie réalisées par rapport aux trois années précédentes. Les résultats du concours CUBE 2020 montrent que, pour réduire de 10 à 20% sa facture énergétique, il suffit de changer les habitudes de ses occupants et de piloter plus efficacement les équipements techniques du bâtiment.

Le mode concours a permis de catalyser le travail d'équipe au sein des entreprises, en rendant visibles les objectifs et mobilisant chacun dans son champ de responsabilité.

La sensibilisation et la mobilisation des utilisateurs se sont effectuées principalement par la communication interne. Réunions dédiées, campagne d'affichage, meilleure identification du gestionnaire immobilier par les salariés, échanges informels... De nombreux moyens permettent de faire émerger la question de l'énergie dans les conversations afin de modifier les habitudes des occupants. Catalysée par CUBE 2020, cette prise de conscience collective a permis un nouveau type de dialogue qui fédère les collaborateurs autour d'une cause commune et positive.

Pour permettre une comparaison pertinente, les bâtiments participants sont classés en fonction de la professionnalisation du suivi (par une certification en exploitation ou non), la taille (de la PME aux grands sièges, en passant par les tailles représentatives du tertiaire français), de leur usage (bureaux ou enseignement). Les bâtiments publics ont également été valorisés par une catégorie dédiée.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR UN BATIMENT

Lieu : Créteil

Type de bâtiment : établissement d'enseignement

Surface utile en m² : 3540

Statut de l'acteur dans le bâtiment : Propriétaire-utilisateur

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : personnel technique du site

Prérequis

Entre les élèves et leurs enseignants, ce bâtiment est utilisé par plusieurs acteurs différents tous les jours. Il est donc important de sensibiliser tous les utilisateurs à l'efficacité énergétique et à l'environnement. Puisque l'effet de prise de conscience n'est pas immédiat (personnel en formation), pour l'année du concours l'Ecole a adopté comme axe d'amélioration la meilleure gestion des équipements existants et a concentré ses efforts sur les économies qui pouvaient être réalisées dans ce sens. Il y a 30 personnes en effectif permanent, la moyenne d'occupation avec les élèves est de 110 personnes.

Actions

Actions antérieures : Avant le démarrage du concours, les économies d'énergie dans le bâtiment n'étaient pas gérées, personne n'étant en charge du sujet.

Eclairage : les exploitants du bâtiment ont réalisé un réglage des horloges qui commandent les circuits d'éclairage, les collaborateurs se sont efforcés d'éteindre les lumières dans les pièces inoccupées et à gérer au mieux l'allumage et l'extinction de l'informatique. L'éclairage représentait environ 25% de la structure de consommation initiale et a représenté une part importante des économies.

Système de régulation de la température : gestion de l'intermittence de l'activité au plus fin, avec arrêt complet du chauffage et de la climatisation pendant les périodes de vacances scolaires et le week-end.

Actions envisagées à termes : Suite à leur participation au concours et au succès atteint (20,6% d'économie d'énergie au global), tous les utilisateurs se sont montrés intéressés à continuer les bonnes pratiques commencées pendant le concours. En outre, à la suite de CUBE 2020, certains formateurs ont intégré la dimension « éco-gestes » dans la pédagogie et actuellement ils font travailler des groupes d'élèves sur les moyens de déployer une sensibilisation vers tous les utilisateurs du bâtiment. Les actions techniques qui ont porté leurs fruits sont actuellement pérennes. Les actions suivantes, intégrant des éléments bâtis, seront regardées par la suite.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION LAUREATE

Consommation d'énergie finale (kWh_{EF}/m²_{SU} an)

Référence (moyenne 2011 - 2013) : 104

Résultat (année 2014) 82,48

% de réduction : 20,6

Gain réalisé en euros : environ 12k€/an.

Investissement initial : < 1k€

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION CUBE

Sur l'ensemble des 74 bâtiments du « parc des candidats » :

- **9,54% d'économies d'énergie en un an base 2011-2013,**
- **695 Tonnes Equivalent CO2 économisées (même base)**
- **Environ 1 200 k€ économisés**

Remarque : le concours a occasionné des collaborations et synergies entre propriétaire et locataire ; ils ont pu mettre en pratique de façon concrète et efficace l'annexe environnementale.

CONTACTS

CUBE 2020 organisé par l'Institut Français pour la Performance du Bâtiment (IFPEB)

Cédric BOREL, Siham GHALEM-TANI, IFPEB

4, avenue du Recteur Poincaré, 75016 PARIS

ifpeb@ifpeb.fr

Levier d'amélioration de la performance énergétique

Catégorie : l'optimisation de l'exploitation

Les actions d'optimisation de l'exploitation offrent un potentiel considérable d'économie d'énergie longtemps négligé, car il était fréquent de supposer qu'un bâtiment équipé de systèmes techniques était efficace sur le plan des consommations d'énergie. Pourtant plusieurs retours d'expérience ont montré les limites d'une approche exclusivement centrée sur la technique.

Les systèmes de gestion technique du bâtiment (GTB) sensés améliorer le pilotage de bâtiments s'avèrent parfois insatisfaisants dès lors qu'ils ne sont pas pris en compte suffisamment en amont du projet⁷. En outre une fois que ces systèmes sont installés, ils deviennent aussi complexes pour l'exploitant que pour l'occupant. Enfin, toute surenchère technique risque ensuite d'être propice à une mauvaise exploitation. « *Il faut reconnaître que les systèmes de régulation actuels sont beaucoup trop complexes, que les entreprises ne les connaissent souvent pas très bien, et qu'il est parfois difficile de déterminer quels sont les paramètres qui ont été programmés* ». ⁸ La technologie ne doit donc pas être une finalité mais un outil au service d'un fonctionnement plus aisé et d'une meilleure performance. « *Il faut donc prendre garde à un tropisme trop marqué vers la haute technologie sans contrepartie de valeur d'usage supplémentaire* »⁹.

Face à ces différents oublis, optimiser les systèmes en place constitue aujourd'hui l'action dont l'efficacité est la plus immédiate. L'étude MANEXI¹⁰, menée sur 236 immeubles tertiaires représentant 1 700 000 m², indique notamment qu'un fonctionnement optimisé des principaux équipements du bâtiment (éclairage, bureautique, ventilo-convecteurs, centrales de traitement d'air) permettrait d'économiser 22% des consommations d'énergie. L'étude montre que les équipements de bureautique restent fréquemment en fonctionnement hors occupation faute d'un gestionnaire de veille bien réglé ou de consignes appropriées. Quant aux ventilo-convecteurs, dans 42% des cas, ils fonctionnent en mode « confort » en continu, de jour comme de nuit. De même, les horaires de programmation des centrales de traitement d'air ne sont pas bien réglés. Au total, le potentiel escompté pour chaque mesure d'optimisation est le suivant :

- 2% et 5% pour une extinction complète de l'éclairage et de la bureautique en dehors des heures d'occupation (ceci représente respectivement 20 et 35% de leur consommation totale) ;
- 5% pour adapter les horaires et le mode de fonctionnement des ventilo-convecteurs au besoin (ceci passe principalement par un arrêt des ventilateurs la nuit et le week-end). Cette baisse de 5% correspond à une division par deux du poste de consommation lié à cet équipement ;
- 10% pour un paramétrage optimisé des centrales de traitement d'air (c'est-à-dire une adaptation des horaires de fonctionnement des CTA à l'occupation).

Des illustrations et des analyses de cette étude sont reprises dans l'annexe 3 du rapport.

La plupart des signataires qui ont déjà engagé une réflexion sur l'efficacité énergétique de leur parc ont lancé des actions d'optimisation (chauffage coupé la nuit et le week-end, puissance de l'éclairage réduite, amélioration du réglage de la température intérieure, maîtrise des consommations des parties communes, amélioration de la GTB par la pose de compteurs supplémentaires, mise à l'arrêt des installations de rafraîchissement l'hiver et du chauffage l'été, encadrement des consignes de fonctionnement des poutres froides, optimisation du soufflage et du débit des CTA, etc). Le fort développement enregistré au cours des dernières années résulte non seulement des progrès réalisés en matière

⁷ Catarina O. et S. Illouz, 2009, *Retour d'expérience de bâtiments de bureaux certifiés HQE : dynamiser l'efficacité énergétique des gestionnaires de patrimoine du secteur privé*, CSTB, ICADE, ADEME, Paris.

⁸ ENERTECH, 2010, *INEED : évaluation des performances énergétiques*, Rapport final, ENERTECH, 199 p., Félines sur Rimandoule

⁹ Catarina O. et S. Illouz, 2009, op.cit., p.71

¹⁰ MANEXI, 2014, *Potentiel d'économies d'énergie dans le fonctionnement des immeubles de bureaux – Synthèse de résultats d'audits énergétiques*, Octobre 2014.

de comptage, de contrôle et de pilotage des automatismes mais aussi de l'apprentissage issu des premières réalisations.

Les fiches confirment que ces actions ne nécessitent pas des investissements importants et offrent des temps de retour sur investissement très courts. Par exemple, les gains sont considérables dans les bâtiments où aucun réducteur n'avait été mis en œuvre aux heures d'inoccupation.

Pour autant, ces actions nécessitent souvent un dialogue entre les parties prenantes (propriétaire /gestionnaire /locataire) et un accompagnement des usagers. Cela renvoie donc aux questions d'organisation, de cadre contractuel et de sensibilisation évoquées plus haut. Par exemple, le réglage des températures de consigne va souvent de pair avec la sensibilisation des occupants et ne peut se faire que s'il ne nuit pas à leur confort.

Par ailleurs, ces actions concernent aussi le remplacement d'équipements devenus obsolètes. Ceci concerne aussi bien les équipements du bâtiment (par exemple, des groupes froid obsolètes) que la bureautique (par exemple, le remplacement d'ordinateurs fixes par des portables ou d'un serveur par un équipement moins énergivore).

Enfin, certains signataires, notamment publics, se sont engagés dans la renégociation de leurs contrats d'exploitation en intéressant leurs prestataires aux économies d'énergie enregistrées, produisant des résultats presque immédiats.

Fiche action n°9 : Régulation, remplacement des équipements et sensibilisation

Signataire : POUGET Consultants

CONTEXTE ET ENJEUX

A l'étroit dans ses anciens bureaux, POUGET Consultants a réhabilité une ancienne école de danse pour l'occuper dès 2006. Cette rénovation lourde (isolation des murs, de la toiture, du plancher bas ; double vitrage, VMC double flux, pompe à chaleur) débutée avant l'application de la RT 2005, a anticipé les exigences du futur label BBC. Pour que ce type de rénovation lourde soit possible sur le plan économique, elle doit être liée à un moment décisif du bâtiment, dans ce cas, l'aménagement du nouvel occupant.

Depuis 2007, les consommations sont suivies et mesurées dans le détail par usages. Pendant quatre ans, EDF R&D a réalisé les mesures par télé-relevage. Depuis 2011, l'équipe POUGET Consultants enregistre les données elle-même. Entre 2007 et 2011, la répartition des consommations moyennes en énergie primaire par m² SHON était la suivante : chauffage 15% ; éclairage 27% ; auxiliaires 6% ; ECS 4% ; bureautique 35% et autres usages 12%. En 2011, l'enjeu était de mener des actions pour diminuer les consommations des deux postes les plus énergivores : l'éclairage et la bureautique.

LE BATIMENT

Lieu : Paris - 18^{ème} arrondissement

Type de bâtiment : bureau

Surface utile brute en m² : 323 m²

Ubât : 0,38 W/m²K

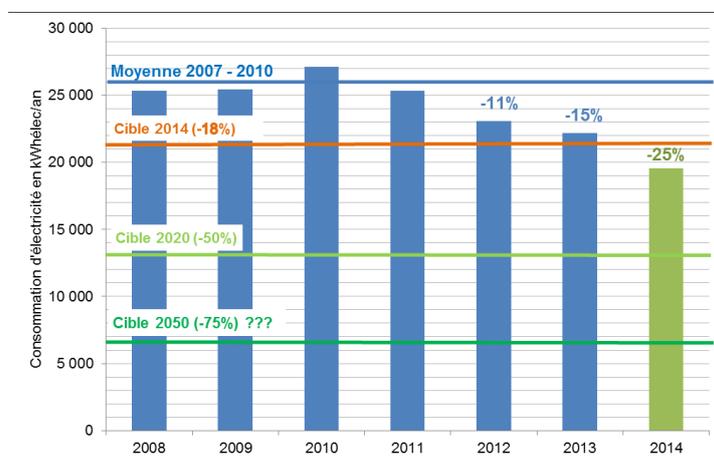
Nombre d'occupants : 22

Statut du signataire : Locataire en charge de l'exploitation

Acteur impliqué dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : POUGET Consultants

OBJECTIFS

En 2011, après avoir repris en main le suivi de ses consommations, POUGET Consultants s'est fixé un objectif de division des consommations d'énergie par deux d'ici 2020, en intervenant uniquement sur les usages et la régulation des systèmes existants puisque le bâtiment était déjà très bien isolé.



PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE BATIMENT

Prérequis

Effectuer une action de suivi par des mesures détaillées par usage : seule cette analyse fine permet de connaître la répartition des consommations par poste et de dégager des pistes pour de nouvelles actions d'efficacité énergétique (par exemple dans le cas présent, les actions liées à la bureautique) ;

Avoir conscience que les actions liées aux usages ne sont pas coûteuses mais qu'elles réclament du temps et nécessitent d'être récurrentes.

Catégorie : **optimisation de l'exploitation**

Actions

- Sensibilisation des occupants en continu:
 - édition d'une newsletter interne (environ trois fois par an) pour informer les occupants des évolutions des consommations et effectuer des recommandations sur des sujets précis ;
 - affichage de panneaux pour rappeler l'extinction de la lumière en salles de réunion ;
 - thématique récurrente lors des réunions d'équipes.
- Remplacements successifs des ordinateurs fixes par des ordinateurs portables et des écrans plats selon le taux de renouvellement normal et conseils pour mettre en veille plutôt que de recourir à l'économiseur d'écran et éteindre l'ordinateur dès que l'on part en réunion ;
- Remplacement du serveur par un équipement moins énergivore (réduction des consommations du serveur de -30%) et de l'imprimante centrale par un modèle très efficace (réduction des consommations de l'imprimante de -45%) ;
- Vérification et ajustement des niveaux d'éclairage pour les places de travail et circulations : mise en place d'un éclairage mixte individualisé et général. Le soir seuls les bureaux occupés sont éclairés ;
- Ajustement des horaires de la ventilation mécanique (coupure pendant la nuit) ;
- Remplacement de la machine à café (avec thermos et sans plaque chauffante) ;
- Amélioration du réglage de la température intérieure et réduction de la température moyenne en hiver d'environ 1 Kelvin ;
- Mise en place d'un comptage direct sur les radiateurs électriques d'appoints pour les personnes qui le souhaitent.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence (moyenne 2007 à 2010)	Résultat (2014)	% de réduction	Objectif
Consommation d'énergie primaire (kWh _{EP} /m ² _{SUAn})	207,6	156,2	- 25%	- 50% (horizon 2020)
Consommation d'énergie finale (kWh _{EF} /m ² _{SUAn})	80,5 (25 970 kWh EF en électricité pour une surface de 310,7 m ²)	60,6 (19 549 kWh EF)	- 25%	
Coûts en euros	Les remplacements s'inscrivent dans le cycle de vie des équipements concernés et le coût des autres actions est difficile à estimer, il se mesure essentiellement en temps. Estimation du temps de travail pour relève et analyse des consommations, élaboration de la newsletter, ajustements réglages etc., temps de réunion consacré à la thématique... : environ 16h/an. Comptabilisé avec un prix de vente de 75 €/h : 1.200 €/an			
Gain réalisé en euros	Les gains réalisés en 2014 par rapport à 2010 représentent 1.090 € TTC Le gain est à peu près équivalent à l'effort, sans compter les externalités positives telles que la montée en compétence et la sensibilisation de l'équipe, l'image positive de la société, l'effet multiplicateur à travers les missions, les effets secondaires sur les consommations privées...			
Remarques	La combinaison de l'ensemble de ces actions a permis une baisse de 25% des consommations en quatre ans alors que dans le même temps les effectifs ont augmenté de 38% (passage de 16 à 22 personnes en moyenne sur l'année). L'ajustement des débits de ventilation à l'augmentation du nombre d'occupants a d'ailleurs entraîné une augmentation mécanique des consommations. De nombreux gains sont obtenus grâce au progrès technique réalisé sur certains produits (ordinateurs et imprimantes notamment). Le remplacement de ces produits doit être lié à leur cycle de vie (chez POUGET Consultants par exemple, c'est quatre ans pour les ordinateurs). Le public concerné est réceptif et facile à sensibiliser. Ailleurs, des actions de sensibilisation auraient peut-être requis plus de temps et de moyens.			

CONTACT

Ulrich ROCHARD - Responsable Technique
 POUGET Consultants - 81 rue Marcadet - 75018 PARIS
ulrich.rochard@pouget-consultants.fr

Fiche action n°10 : Optimisation de l'exploitation et certification

Signataire : TIAA Henderson Real Estate

CONTEXTE ET ENJEUX

TIAA Henderson Real Estate (TH Real Estate) est un acteur majeur dans la gestion et l'investissement d'actifs immobiliers. Dans le monde, ses actifs immobiliers sous gestion via des fonds et des véhicules dédiés s'élevaient à environ 77 milliards de dollars au 30 juin 2014. En France, le portefeuille représentait près de 2 milliards d'euros.

Pour TH Real Estate, le mouvement vers des bâtiments performants pour leur qualité environnementale est irréversible et permet d'offrir une plus grande liquidité des actifs sur le plan locatif. En effet, d'un côté les locataires recherchent des biens qui soient conformes à leurs engagements (par exemple leur politique RSE), de l'autre les investisseurs institutionnels recherchent d'avantage de biens certifiés pour répondre à leur critères de sélection. A ce titre, la certification peut faire l'objet de discussions financières dans la valorisation des biens si ceux-ci n'affichent pas ces performances. Pour conclure, en tant que gestionnaire pour compte de tiers et selon la typologie des biens (bureaux, centres commerciaux, entrepôts), la certification peut différer, cependant, TH Real Estate mène une politique de certification dès que les prérequis sont acquis.

LE PARC

Lieu : France entière

Parc concerné	Bureaux	Commerces	Logistique	Autres
Nombre de bâtiments	15	9	6	13
Statut du signataire	Gestionnaire pour compte de tiers	Gestionnaire pour compte de tiers	Gestionnaire pour compte de tiers	Gestionnaire pour compte de tiers
Surface utile en m ²	137636	131212	468247	89648
Consommation de référence	22 848 036 KWh/m ² (EF)	5 049 585 KWh/m ² (EF)	27 970 844 KWh/m ² (EF)	8 892 984 KWh/m ²

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique :

Certification : 1 bâtiment BREEAM Pass, 1 HQE Exploitation, 1 BREEAM Good Rénovation en cours d'obtention



LE BATIMENT LE VITALYS

OBJECTIFS

Mettre en place des actions à moindre coût et permettant des gains et une meilleure exploitation ;

Faire contribuer le locataire en tant qu'acteur à l'effort environnemental ;

Optimiser la valorisation de l'actif.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE BATIMENT LE VITALYS

Prérequis

Un locataire motivé (l'obtention de la certification HQE en exploitation nécessitait lors du lancement de la démarche en 2010 qu'il y ait convergence entre le locataire et le propriétaire puisqu'il n'y avait pas de possibilité d'avoir des certifications séparées). Dans le cas présent, le locataire était unique. Ceci a facilité les démarches. La certification est possible en multilocation mais elle requiert que les locataires partagent les mêmes objectifs.

Des audits énergétiques précis qui ciblent les pistes de progrès.

Actions

Le bâtiment le VITALYS qui a fait l'objet de la certification HQE, représente une surface de 14 221 m². Les actions ont été pour la plupart conduites par le locataire qui dans son bail avait la charge de la gestion de l'immeuble. La GTC et les audits menés par la société RFR ont permis de soulever les points d'amélioration et d'enclencher des actions de progrès :

- les puissances appelées étant très élevées pour le groupe froid, il a été décidé de ventiler naturellement le bâtiment en posant des fenêtres à ouvrants ;
- le chauffage a été coupé la nuit et le weekend et relancé tôt le matin ;
- la puissance de l'éclairage installé a été réduite ;
- de nouveaux points de comptage ont été installés ;
- la GMAO a été amélioré. Cela a eu un impact positif sur les occupants dans la mesure où leurs remarques étaient mieux prises en compte.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Gaz		Electricité	
	2010	2014	2010	2014
Consommation d'énergie finale (kWh/an)	1 135 550	888 608	2 488 315	1 908 920
Coût des actions	30 000 euros pour l'audit énergétique			
Remarques	Le bâtiment a été construit sur la base de la RT2000. RFR a mené une étude pour montrer que le bâtiment était au niveau de la RT2005 (+5% pour les aspects énergétiques). Pour répondre aux critères de la RT 2012, les axes d'amélioration concerneraient la réalisation de travaux sur les façades et l'éclairage. Suite à la baisse du nombre d'occupants, le bâtiment VITALYS va devenir multilocataires. Une trentaine de sous-compteurs supplémentaires ont été installés pour affiner la mesure par occupant (coût : 36 000 euros). Les consommations prennent en compte les DJU.			

CONTACT

Aude LANOË

Document Manager

TIAA Henderson Real Estate

7 rue Scribe - 75009 Paris

aude.lanoe@threalestate.com

Fiche action n°11 : Régulation des équipements

Signataire : PERIAL ASSET MANAGEMENT

CONTEXTE ET ENJEUX

AMADEUS, société spécialisée dans le secteur d'activité du conseil en systèmes et logiciels informatiques et acteur majeur de la zone d'activité de Sophia Antipolis, souhaite affiner la maîtrise des consommations énergétiques de son parc immobilier tertiaire, celui-ci représentant 75 000 m² dans la région.

PFO2, SCPI du Groupe PERIAL, s'est fixée des objectifs d'amélioration des performances environnementales des immeubles qu'elle détient. A ce titre, elle vise une diminution de 40% des consommations d'énergie primaire de ses immeubles.

LE SITE

Lieu : Biot (Alpes-Maritimes)

Type de bâtiment : bureaux

Nombre de bâtiments : 4

Surface utile brute en m² : 12 158 m²

Année de construction (date de dépôt du permis de construire) : 2003

Statut du signataire sur le site : propriétaire avec un locataire unique

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : AMADEUS (locataire), PFO2 (bailleur) et WINERGIA



OBJECTIFS

Baisser les consommations d'énergie en privilégiant dans un premier temps des solutions qui offrent un court retour sur investissement.

Transformer l'audit en une opportunité pour acquérir des compétences reproductibles tant pour le bailleur que pour le preneur, dans le cadre d'une démarche de gestion patrimoniale durable.

Catégorie : **optimisation de l'exploitation**

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE SITE

Prérequis

Mise en place d'un audit flash orienté sur le rétro-commissionnement, autrement dit une optimisation fine des plages de fonctionnement des équipements au plus proche des conditions d'occupation de l'immeuble.

Actions

- la limitation de la consommation du chauffage et de la climatisation hors plages d'occupation (horloge sur les ventilo-convecteurs) ;
- la mise en place d'un mode de fonctionnement réduit des VMC les nuits et week-ends (horloge sur la VMC) ;
- la maîtrise des éclairages de bureau et des circulations via une communication interne.

Les principales actions ont été mises en œuvre en moins de trois mois. Le temps de retour sur investissement a été de cinq mois. A la fin de la première année de mise en œuvre, une baisse de 11% de la facture a été constatée, confirmant l'efficacité des actions menées sur le terrain.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence 2006	Objectif	Résultat atteint	% de réduction
Consommation d'énergie primaire totale (kWh EP)	534 kWh EP/m ²	320.4 kWh EP/m ²	460 kWh EP/m ²	- 13.85%
Consommation d'énergie finale totale (kWh EF)	2 518 439 kWh	1 511 063.4 kWh	2 168 224 kWh	- 13.91%
Emissions de GES (kg CO ₂)	17 kgeqCO ₂ /m ²	-	15 kgeqCO ₂ /m ²	-11.76%
Coût de l'action de régulation	4 500 euros			
Gain de l'action de régulation	11 600 euros			
Remarques	La réussite de ce partenariat entre le bailleur et le locataire ouvre de nouvelles opportunités. D'autres actions sont à l'étude : <ul style="list-style-type: none">• la réalisation d'un audit énergétique sur-mesure créateur de valeur ou la structuration d'un système de management de l'énergie porté par une certification ISO 50 001 ;• la réalisation d'une pré-étude visant la certification en exploitation de l'immeuble (BREEAM In Use). L'objectif est de valoriser par une certification internationale (cohérente avec le rayonnement du groupe), l'organisation mise en place ainsi que les actions quotidiennes menées par AMADEUS en terme de bonne gestion des locaux. Les évolutions de performances sont données avant retraitement climatiques. Pour aller plus loin, PERIAL ASSET MANAGEMENT a procédé à un retraitement IPMVP, celui-ci confirmant et solidifiant le niveau atteint.			

CONTACT

Cédric NICARD

Responsable Energie

PERIAL - 9 Rue Jadin - 75017 PARIS

Cedric.Nicard@perial.com

Fiche action n°12 : Changement et optimisation des équipements

Signataire : PERIAL ASSET MANAGEMENT

CONTEXTE ET ENJEUX

Propriétaire-occupant de l'immeuble Le Marco Polo, la société QUILLE Construction, filiale du groupe BOUYGUES Construction, a souhaité pérenniser son implantation sur l'immeuble tout en valorisant son expertise dans les métiers de la performance énergétique afin de maîtriser son impact sur l'environnement.

Recherchant un tiers investisseur qui finance la restructuration et acquiert l'immeuble, QUILLE Construction s'est appuyé sur PFO2, SCPI du Groupe PERIAL. La mobilisation des fonds nécessaires à la réalisation des travaux a reposé sur une opération de « sale and lease-back ». Celle-ci a conduit QUILLE à vendre à PFO2 son immeuble tout en demeurant locataire.

LE BATIMENT

Lieu : Rouen

Type de bâtiment : bureau

Nombre de bâtiments : 1

Surface utile brute en m² : 7 905 m²

Date de dépôt du permis de construire : 2003

Date des éventuelles réhabilitations : 2012

Statut du signataire sur le bâtiment : propriétaire

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : QUILLE Construction

Certification : BBC Rénovation et certificat NF Bâtiments Tertiaires – Démarche HQE



OBJECTIFS

Améliorer les performances énergétiques des installations techniques en s'appuyant notamment sur les évolutions technologiques réalisées au cours des dix dernières années.

Catégorie : **optimisation de l'exploitation**

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE BATIMENT

Prérequis

Disposer d'une qualité d'enveloppe performante, identifier les besoins réels du bâtiment et connaître les conditions d'occupation quotidienne.

Effectuer un montage financier innovant pour financer le coût des travaux d'efficacité énergétique.

Avoir des partenaires qui partagent la même conviction.

Actions

Plusieurs actions complémentaires ont été mises en œuvre :

- installation de sources d'éclairage très basse consommation et gestion d'éclairage par zone ;
- mise en place de terminaux à débit de réfrigérant variable pour le chauffage et la climatisation ;
- remplacement de l'ensemble des ventilateurs par des équipements basse consommation ;
- ajout d'un échangeur de chaleur et mise en place de filtres basse consommation sur les CTA double-flux ;
- installation d'une production d'eau chaude sanitaire solaire ;
- amélioration de la Gestion Technique du Bâtiment (GTB) existante par la mise en place de 65 compteurs. Croisant les besoins réels du bâtiment et une automatisation des systèmes clés, cette GTB permet un pilotage souple et facilité car elle a été modélisée sur les conditions d'occupation quotidiennes de l'actif. Elle apporte de ce fait un meilleur confort et favorise le suivi précis des consommations. Elle est aujourd'hui gérée par la Direction Domotique de Quille Construction afin de maintenir la pérennité des différentes actions menées ;
- commissionnement de l'ensemble des équipements mis en œuvre.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence 2007	Objectif	Atteint (2014)	% de réduction
Consommation d'énergie primaire totale (kWh EP)	555 kWh EP/m ²	333 kWh EP/m ²	243 kWh EP/m ²	- 56 %
Consommation d'énergie finale totale (kWh EF)	1 700 432 kWh	1 020 259 kWh	743 733 kWh	- 56 %
Emissions de GES (kg CO ₂)	18 kgeqCO ₂ /m ²	-	8 kgeqCO ₂ /m ²	- 56 %
Remarques	La signature d'une annexe environnementale au bail entre QUILLE Construction et PERIAL a complété le partenariat. L'engagement partagé par ces acteurs et la tenue d'un comité annuel sur l'immeuble permettent d'envisager durablement les évolutions de l'actif. Les évolutions de performances sont données avant retraitement climatiques. Pour aller plus loin, PERIAL ASSET MANAGEMENT a procédé à un retraitement IPMVP, celui-ci mettant en avant un niveau atteint nettement supérieur.			

CONTACT

Cédric NICARD

Responsable Energie

PERIAL - 9 Rue Jadin - 75017 PARIS

Cedric.Nicard@perial.com

Fiche action n°13 : Installation d'un système de télé-relève des consommations d'énergies et d'eau

Signataire : GECINA

CONTEXTE ET ENJEUX

La politique RSE de Gecina se développe à travers 4 piliers : « Patrimoine », « Planète », « Collaborateurs » et « Société » et 17 enjeux.

L'enjeu de la performance énergétique, composante de la partie « Patrimoine », est un facteur essentiel, associé à un objectif ambitieux : réduire de 40% la consommation d'énergie primaire corrigée du climat d'ici 2016. L'atteinte de cet objectif nécessite la mise en place d'outils et de plan d'actions efficaces. Les actions déjà menées ont conduit à une baisse des consommations moyennes du parc tertiaire de 473 kWh_{ep} corrigés/m²/an en 2008 à 367 kWh_{ep} corrigés/m²/an en 2014 (soit une amélioration de 22%). Afin de prolonger cette tendance, de mieux maîtriser les consommations du patrimoine et d'atteindre ses objectifs, GECINA a décidé de déployer un système de télé-relève des consommations (énergies et eau) développé par Bouygues Energie Services.

LE PARC

Lieu : Ile-de-France

Type de bâtiment : Bureaux

Nombre de bâtiments dans le périmètre du projet : 57

Surface en m² : 618 813

Statut du signataire sur son parc : Propriétaire / Gestionnaire

Acteur(s) impliqué(s) dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : Direction Technique, cellule Energy Management et responsables de gestion de GECINA, Bouygues E&S, fournisseurs d'énergies (EDF / ERDF, CPCU, ClimEspace, etc.), fournisseurs de GTB et locataires.

OBJECTIFS

- Participer à l'atteinte des objectifs du Groupe : -40% de la consommation d'énergie primaire corrigée du climat (DJU) entre 2008, année de référence et 2016 ;
- Valoriser la démarche de certification ISO 50001 de GECINA ;
- Comparer les performances d'immeubles similaires ;
- Optimiser les consommations d'énergies (et d'eau) en disposant des profils les plus précis possible ;
- Poursuivre le dialogue et la sensibilisation des locataires sur la base d'éléments concrets et personnalisés.
- Echanger les bonnes pratiques entre les locataires des bâtiments.

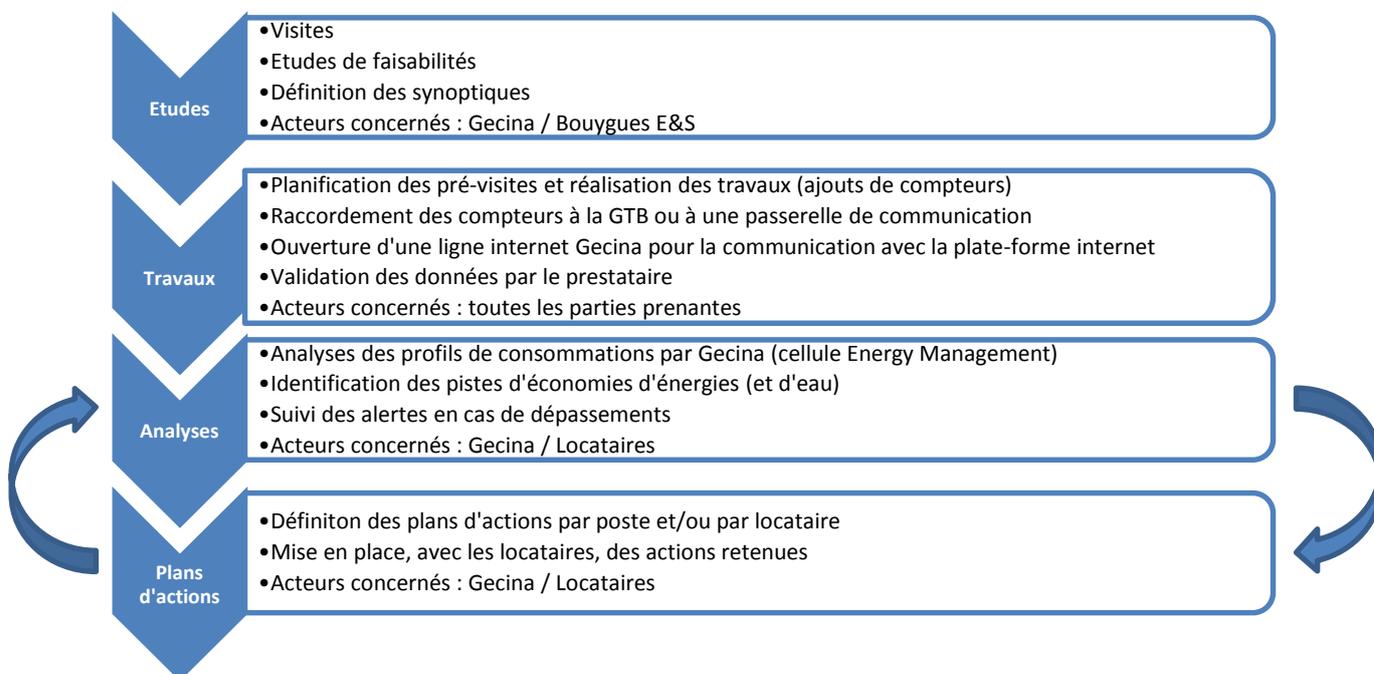
Catégorie : **optimisation de l'exploitation**

PRESENTATION DE LA DEMERCHE SUR LE PARC

Prérequis

Il n'y a pas de prérequis technique particulier, puisque l'outil peut être installé sur des immeubles avec ou sans GTB (Gestion Technique du Bâtiment). Chaque immeuble disposant d'au moins un comptage d'énergie (compteur(s) fournisseur(s)), il peut être instrumenté. L'idéal étant d'avoir une granulométrie de comptage adaptée à la configuration de l'immeuble (mono-locataire ou multi-locataires par exemple). Dans le cas d'un synoptique de comptage nécessitant des précisions, des compteurs peuvent être ajoutés.

Actions



BILAN ENERGETIQUE DE L'OPERATION

	Consommation 2014 du patrimoine équipé	Economie moyenne généralement constatée sur ce type d'action	Potentielle Consommation future du patrimoine équipé
Energie primaire corrigée	437 GWh _{ep} corrigés	5% à 10%	Entre 393 et 415 GWh _{ep} corrigés
Energie finale corrigée	203 GWh _{ef} corrigés	5% à 10%	Entre 183 et 192 GWh _{ef} corrigés
Investissement	> 1.5 M€		
Seuils de rentabilités du projet*	Minimum	0.6%	
	Maximum	8.0%	
	Moyen	3.4%	

*le seuil de rentabilité correspond au gain énergétique à effectuer pour rentabiliser le projet. Ce seuil peut être atteint plus ou moins rapidement, suivant la mise en place des actions d'amélioration.

CONTACTS

Stéphane CARRIER
 Directeur Technique
 16, rue des Capucines
 75002 Paris
stephanecarpier@gecina.fr

Thomas RIHOUAY
 Responsable de projets énergétiques
 16, rue des Capucines
 75002 Paris
thomasrihouay@gecina.fr

Fiche action n°14 : Optimisation de l'exploitation via une démarche de certification des bâtiments en exploitation

Signataire : GECINA

CONTEXTE ET ENJEUX

La labellisation-certification du patrimoine est un outil de pilotage prioritaire de la gestion du portefeuille d'actifs de GECINA. C'est un enjeu clé tant pour les parties prenantes (locataires, propriétaires, mainteneurs) que pour l'amélioration de la performance énergétique du parc existant. L'objectif fixé (relevé en 2012) d'atteindre 80 % du patrimoine de bureaux certifié en 2016 est donc légitimement ambitieux.

GECINA a retenu la certification HQE Exploitation pour démontrer son engagement environnemental et capitaliser les bonnes pratiques d'exploitation développées sur son patrimoine de bureaux. Cette certification est un révélateur de la qualité verte des actifs existants n'ayant pu à l'origine, compte tenu de leur date de construction, faire l'objet d'une certification. En outre, elle atteste la maîtrise environnementale de l'exploitation pour les actifs déjà certifiés en construction.

LE PARC

Lieu : Paris, Première couronne, Lyon

Type de bâtiment : Bureaux

Nombre de bâtiments dans le périmètre de l'action de certification HQE en exploitation : 13

Surface utile en m² : 297 858 m²

Statut du signataire sur son parc : Propriétaire / Gestionnaire

Acteur(s) impliqué(s) dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : Direction Technique de GECINA, mainteneurs multitechniques (SODEXO, VINCI FACILITIES, COFELY, DALKIA, SPIE), AMO Environnement (ARTELIA, CAP TERRE, GREEN AFFAIR, MANEXI, ELAN) et les locataires

Nombre de bâtiments certifiés en construction/rénovation : 5

OBJECTIFS

- Participer à l'atteinte des objectifs du Groupe (-40% de la consommation d'énergie primaire corrigée DJU entre 2008 et 2016) ;
- Démontrer l'engagement environnemental de GECINA ;
- Mesurer les indicateurs environnementaux des actifs ;
- Optimiser les consommations d'énergies ;
- Maîtriser l'exploitation des immeubles ;
- Homogénéiser les pratiques environnementales sur le parc.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE

Prérequis

Immeuble occupé à plus de 20% de sa superficie, depuis au moins 1 an.

Catégorie : optimisation de l'exploitation

Actions

- Méthodologie
 - Evaluation de la Qualité Environnementale du Bâtiment ;
 - Audit énergétique et calcul de la consommation d'énergie de référence (Cep) ;
 - Etablissement de plan d'actions ;
 - Bâtir un Système de Management de l'exploitation comportant des réunions de suivi de la performance énergétique et environnementale de l'exploitation.
- Exemples d'actions mises en œuvre
 - Optimisation des définitions des plages de fonctionnement des équipements et des consignes de température ;
 - Mise à l'arrêt des installations de rafraîchissement l'hiver et du chauffage l'été ;
 - Travail sur les démarrages en cascade des équipements de production ;
 - Free cooling ;
 - Remplacement des éclairages ;
 - Remplacement de groupes froid obsolètes.

Les cahiers des charges pour le remplacement des équipements techniques et des matériaux qui découlent des exigences du référentiel de certification HQE Exploitation, ont impliqué la mise en œuvre d'équipements efficaces et de matériaux thermiquement performants lors des travaux de rénovation.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence	Résultat	% de réduction	Objectif 2016
Consommation d'énergie primaire corrigée DJU (kWh _{EP} /m ² _{SUAN})	166 120 926	102 796 744	- 38 %	- 40 %
Consommation d'énergie finale corrigée DJU (kWh _{EF} /an)	72 514 177	47 971 214	- 34 %	
Evaluation Coûts en euros	Environ 500 000 € à l'admission + 8 500 €/an pour le suivi (Coûts AMO et organisme certificateur)			
Gain réalisé en euros	Plus de 1 500 000 €			
Remarques	Immeubles certifiés HQE Exploitation entre 2010 et 2014. Période de consommation comprise entre l'année de référence et 2014. L'année de référence est comprise entre 2008 et 2012. Elle est définie pour chaque immeuble en fonction de sa date de livraison et afin de considérer des périodes comparables en termes d'occupation. La réduction des consommations d'énergie a été plus importante lorsque le pilotage de la maintenance technique est à la charge de GECINA.			

CONTACT

Stéphane CARPIER
Directeur Technique
16, rue des Capucines
75002 Paris
stephanecarpier@gecina.fr

Guillaume RODRIGUEZ
Gestionnaire Technique
16, rue des Capucines
75002 Paris
guillaumerodriguez@gecina.fr

Fiche action n°15 : Régulation et optimisation des équipements

Signataire : ALLIANZ REAL ESTATE FRANCE

CONTEXTE ET ENJEUX

Au cours des trois dernières années le marché de l'immobilier a fortement évolué. L'arrivée sur le marché de nombreux immeubles neufs qui enregistrent d'excellentes performances environnementales a conduit au déclassement des immeubles les plus anciens. Seuls des travaux de rénovation importants associés à une certification permettent d'éviter l'obsolescence d'une partie importante du parc tertiaire. Pour être pertinents, ces travaux doivent embrasser plusieurs problématiques : l'acoustique, l'énergie, l'amiante, la ventilation, la capacité d'accueil de l'immeuble...

Néanmoins pour ALLIANZ comme pour de nombreux propriétaires, il n'est pas possible d'entreprendre des travaux lourds si le bâtiment est occupé. Pour agir vite et tout de suite, notamment sur les aspects énergétiques, et créer de la valeur ajoutée pour le locataire, il convient de privilégier des actions plus légères liées au suivi précis des consommations, à la régulation, à l'optimisation des systèmes via une GTB performante et à la sensibilisation des occupants.

LE PARC

Lieu : Région parisienne

Type de bâtiment : bureaux et commerces

Nombre de bâtiments : 75

Surface utile en m² : 800 000

Statut du signataire sur le parc : propriétaire (100%) – occupant 20% du parc et louant à des tiers pour le reste (80%)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la direction du développement durable et deux bureaux d'études (GREENAFFAIR dans la définition des objectifs d'efficacité énergétique et SINTEO dans le suivi des annexes environnementales)

Nombre de bâtiments certifiés en exploitation : 2 tours et 1 centre commercial

OBJECTIFS

Mettre en place un portail de management de l'énergie sur chaque immeuble de bureaux du parc. Ce portail en test actuellement sur huit immeubles permettra un suivi en temps réel des consommations d'eau et d'énergie ;

Mettre en œuvre le plan de travaux et les actions d'efficacité énergétique définis par GREENAFFAIR sur les parties communes des immeubles qui ne connaîtront pas de changement de locataire à court terme. Il est prévu que ces actions conduisent à une baisse de 15% des consommations du parc d'ici 5 ans ;

Rénover au niveau BBC les immeubles vacants afin de les rendre de nouveau attractifs ;

Réussir à certifier environ un tiers du parc en exploitation d'ici 2016 (actuellement 10 bâtiments sont en cours de certification - 8 BREEAM in Use et 2 HQE) ;

Catégorie : **optimisation de l'exploitation**

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR UN BATIMENT

Prérequis

Instrumentation des bâtiments (ou a minima conduire des audits énergétiques approfondis) afin de connaître la situation de référence, de pouvoir positionner le bâtiment et d'identifier les anomalies (par exemple une CTA qui se met en route à 3h du matin) ;

Mise en œuvre d'un plan de progrès pour les actions d'efficacité énergétique qui intègre le business plan de chacun des immeubles gérés par « l'asset manager » de chez ALLIANZ.

Actions

L'immeuble de 15 000 m² localisé à La Défense, rénové intérieurement (hors clos-couvert) en 2008 et occupé par 700 personnes du groupe ALLIANZ depuis fin 2009, était considéré comme un site pilote. Les actions développées constituent un prélude à des interventions de type similaire qui seront lancées sur l'ensemble des immeubles du parc en location. Pour ce bâtiment, ALLIANZ a confié le management énergétique à la société ERGELIS, spécialiste du suivi des consommations. La mission complète portait sur l'instrumentation du bâtiment, un audit énergétique d'exploitation, une proposition de plan d'actions à temps de retour sur investissement réduit (moins de 3 ans) et le suivi des actions mises en œuvre. Les principales actions ont consisté à :

- Couper en hiver les pompes secondaires (étages) d'eau glacée ;
- Couper en été les pompes primaires d'eau chaude ;
- Réviser les souscriptions EDF ;
- Installer des détecteurs de présence ;
- Eteindre l'éclairage à 20h ;
- Encadrer les consignes de fonctionnement des poutres froides ;
- Optimiser la gestion des pompes primaires (eau chaude) et secondaires (eau glacée) ;
- Optimiser le soufflage et le débit des CTA ;
- Installer des variateurs sur les CTA et un récupérateur de chaleur sur la CTA restaurant ;
- Réduire le rapport de courroies des moteurs des CTA.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence (2011)	Résultat (2014)	% de réduction
Consommation totale d'énergie (kWh/an)	4 582 359	2 697 457	- 41%
Emissions de GES réelles (tonnes de CO ₂ /an)	560,6	356,6	- 36%
Factures (€ H.T.)	386 883	223 704	- 42%
Coût d'investissement et de suivi en euros	350 000 euros		
Remarques	<ul style="list-style-type: none">• La moitié des actions (coupures, révisions des contrats, extinction de l'éclairage, révision des contrats, détecteurs de présence, encadrement des consignes), ont des temps de retour sur investissement inférieurs à une année ;• Les données n'intègrent pas les corrections climatiques ;• Cette action pilote était facilitée par le fait qu'ALLIANZ occupait l'immeuble ; La renégociation du contrat EDF n'est possible qu'à la date anniversaire du contrat, ce qui peut retarder les économies réalisées.		

CONTACT

Patrick STEKELORM

Responsable du développement Durable

ALLIANZ Real Estate France

93 rue de Richelieu 75002 Paris

patrick.stekelorm@allianz.fr

Fiche action n°16 : Régulation et optimisation des systèmes

Signataire : SCHNEIDER ELECTRIC France

CONTEXTE ET ENJEUX

En 2008, SCHNEIDER ELECTRIC France était localisé sur dix sites en région parisienne. Le déménagement en 2009 a conduit au regroupement de l'ensemble des salariés sur un seul site construit sur la base de la RT2000. Schneider Electric a imposé ses propres solutions en matière de gestion technique du bâtiment sur ce nouveau siège. Les consommations moyennes des dix sites ruellois s'élevaient à 320 kWh/m²/an. Le déménagement a permis d'emblée d'enregistrer une baisse des consommations d'énergie (150 kWh/m²/an). Néanmoins, selon les calculs effectués au moment de la conception, le bâtiment devait consommer moins (110 kWh/m²/an). Il aura fallu un an pour régler le bâtiment en fonction de son usage réel et atteindre sa consommation cible. Par la suite, l'enjeu pour Schneider Electric France était de mettre en place des solutions d'efficacité énergétique active qui permettent d'enregistrer de nouveaux gains.

LE BATIMENT

Lieu : Rueil-Malmaison

Type de bâtiments : bureaux

Surface utile en m² : 35 000

Statut du signataire : locataire - Exploitation maintenance déléguées

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la Direction de l'Efficacité Energétique et de l'Environnement, La Direction du Site

Certification : ISO 14 001 - ISO 50 001 – HQE exploitation - BREEAM in Use (niveau exceptionnel)



OBJECTIFS

Poursuivre la démarche d'amélioration en continue en matière d'efficacité énergétique qui a donné lieu à la délivrance de la première certification ISO 50 001 pour un bâtiment tertiaire en exploitation ;

Diminuer les consommations du site en mettant en œuvre des actions d'efficacité énergétique active ayant un rapide retour sur investissement (max. 5 ans), compatibles avec le statut de locataire ;

Tester des solutions innovantes qui peuvent être dupliquées sur le reste du parc et vendues à des clients externes ;

Se lancer dans des actions qui correspondent aux engagements du groupe en faveur du développement durable et s'inscrivent dans son cœur de métier ;

Faire du siège une référence et une vitrine pour le groupe tant en France qu'à l'international.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE BATIMENT

Prérequis

Volonté de la direction du groupe Schneider (Système de Management de l'Energie – Norme ISO 50 001) et implication et sensibilisation des salariés.

Actions

La division par deux des consommations entre l'année d'emménagement (2009) et 2013, pour atteindre 74kWh/m², résulte de vingt actions majeures d'efficacité énergétique active présentant un ROI de moins de 5 ans :

- la certification ISO 50 001 (une première mondiale pour un bâtiment tertiaire de cette taille) a conduit à structurer les actions d'efficacité énergétique et à favoriser l'amélioration en continue ;

- la Gestion Technique du Bâtiment (GTB) permet d'analyser en temps réel les consommations du bâtiment (par périodes, surfaces et usages) et de repérer immédiatement la moindre dérive. L'information obtenue grâce aux 186 compteurs et 400 points de mesure, est traitée par un logiciel dédié. La fiabilité de la GTB est le garant de la pérennité des économies. Tout écart à la normale est ainsi repéré (par exemple, initialement la ventilation était calibrée pour 8 000 occupants alors qu'ils sont à peine 2 000 ; de même un mauvais équilibre entre l'air neuf et l'air extrait a été découvert). Des actions correctives sont enclenchées dès que les causes des anomalies sont identifiées (cf. tableau du bilan énergétique et économique des actions d'optimisation entreprises depuis l'emménagement) ;
- un responsable énergie (« energy manager ») a la charge du suivi des consommations et du pilotage du bâtiment. C'est lui qui fixe les températures de consigne et répond aux attentes des occupants. Ce souci du confort a d'ailleurs conduit à relever les températures de consigne de 1°C le lundi, jour où le taux d'insatisfaction des usagers était le plus élevé ;
- la sensibilisation des occupants s'effectuent via trois vecteurs : l'e-learning, la formation des chefs de service et les interventions du « green-keeper » (un salarié chargé d'insuffler des gestes environnementaux au niveau d'un plateau) ;

En outre, bien que le bâtiment soit fortement automatisé, les occupants disposent toujours de moyens d'actions (variation de la température de consigne autour de 1,5°C).

Les investissements sur l'enveloppe ne rentrent pas dans les capacités d'investissement du groupe. Néanmoins, lors de la dernière renégociation du bail, le propriétaire a accepté d'investir dans des panneaux photovoltaïques et quelques travaux d'isolation. Ceci doit permettre d'atteindre les 60 kWh_{EF}/m²_{SUAn}.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

20 actions menées entre 2010 et 2013

Une priorité à l'efficacité énergétique active

	Investissements k€*	Gains annuels k€	Délai de ROI
Ajustement de la température ambiante	24	21	1 an
Actions de sensibilisation	10	5	2 ans
Gestion productions de froid et de chaud (groupes frigos, chaudières, Eau chaude sanitaire)	9	2	4 ans
Gestion de l'air neuf (ventilation, chauffage, clim)	180	45	4 ans
Gestion des éclairages	42	8	5 ans

*Coût des ressources internes incluses
Schneider Electric

Remarques : la plupart des solutions mises en œuvre sur le siège ont été dupliquées sur le parc. Ceci a permis d'abaisser les consommations du parc (1 million de m² - 112 bâtiments) de 23% entre 2011 et 2014 (passage de 303 à 233 MWh_{EF}/an). Tous les calculs sont corrigés sur la base degré jour normalisé 30 ans.

CONTACT

Pascal PELLERIN

Directeur Efficacité Energétique et Environnement

SCHNEIDER ELECTRIC France - Le Hive - 35 rue Joseph Monier - 92500 Rueil Malmaison

Pascal.pellerin@schneider-electric.com

Fiche action n°17 : Optimisation de l'efficacité énergétique des chaufferies

Signataire : Conseil Départemental de l'ESSONNE

CONTEXTE ET ENJEUX

A l'échelle du Département, l'énergie exerce un impact important dans plusieurs domaines :

- les consommations relevant du patrimoine bâti départemental s'élèvent à 121 GWh en énergie finale/an ;
- les émissions de CO₂ des bâtiments du Département se montent à 22 487t CO₂ éq/an ;
- 8 millions d'euros du budget départemental sont consacrés annuellement à l'énergie ;
- l'énergie via le confort thermique joue sur les conditions de travail des occupants.

Les consommations d'énergie des collèges représentent 70% de celles du parc et parmi les autres bâtiments, environ 30 sites représentent 75 % de la consommation des bâtiments hors collèges.

Fort de ce constat, le Conseil Départemental de l'Essonne a élaboré un Schéma Directeur Energie (SDE) qui consiste en un plan d'actions pluriannuel. Douze actions d'efficacité énergétique ont ainsi été élaborées et seront déclinées sur le terrain entre 2014 et 2030. Ces actions comprennent notamment la mise en œuvre d'un plan pluriannuel d'investissement de rénovation énergétique, l'optimisation des contrats d'exploitation maintenance et de la gestion des fluides et la formation des acteurs du SDE.

LE PARC

Lieu : Essonne

Type de bâtiments : bureaux et enseignement

Parc concerné	Autres bâtiments	Collèges
Nombre de bâtiments	Environ 160	100
Statut du signataire sur son parc	Propriétaire occupant sur 45 % du parc et locataire pour le reste – CD gère les contrats d'exploitation des bâtiments.	Propriétaire - chaque collège responsable de la gestion de l'exploitation (hors P3)
Surface utile totale en m ²	200 000 environ	700 000 environ
Consommation annuelle d'énergie finale (kWh _{EF} /an)	37 857 973	87 699 151

Acteur impliqué dans les actions d'efficacité énergétique : la Direction de la Construction et des Bâtiments du Conseil Départemental de l'Essonne, des bureaux d'études Energie (ALTEREA et Cabinet SERMET)

Nombre de bâtiments certifiés en construction : 1 EHPAD (H&E, niveau RT2012 – 20% avec le label Effinergie +)

OBJECTIFS

Baisser les consommations du parc de 13% à l'horizon 2020 et d'au moins 20% d'ici 2030 tout en améliorant les conditions d'occupation des sites, et réduire les émissions de CO₂ d'au moins 30% d'ici 2030 ;

Avoir environ 20% de la consommation d'énergie finale du parc issus d'énergies renouvelables ;

Mettre en œuvre des contrats d'exploitation de type P2 P3 avec intéressement, mutualisés sur les collèges dès que des audits approfondis pourront être lancés. Une économie de 15% sur les consommations actuelles peut être attendue en gérant au mieux l'inoccupation, véritable enjeu dans les établissements scolaires, et en optimisant les consignes de température et la programmation horaire des équipements de chauffage (par exemple, les réduits ne sont pas toujours correctement appliqués lors des weekends et des vacances). Passer d'un simple P2 individuel à un contrat de type P2 P3 mutualisé avec intéressement pourrait engendrer un coût moyen supérieur mais maîtrisé à l'échelle des 100 collèges. Cette action permettrait au-delà des économies d'énergie, d'améliorer la qualité de service ainsi que l'entretien courant et le gros entretien des installations thermiques en augmentant leur longévité et en réduisant les risques de dysfonctionnements.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE PARC

Prérequis

Volonté politique d'avancer sur ce sujet ;

Mise en place d'un Schéma Directeur Energie, voté à l'unanimité en Assemblée Départementale le 27/01/14, qui permet d'identifier les actions prioritaires, de les planifier et de légitimer l'action au quotidien.

Actions

Sur l'ensemble du parc, les contrats d'achats de gaz et d'électricité ont fait l'objet d'une mutualisation au travers de l'adhésion du Département et des collègues aux SIGEIF et SIPPEREC. Depuis le 01/07/14, les points de livraison gaz supérieurs à 30 MWh/an sont intégrés dans le groupement de commande du SIGEIF auprès d'ANTARGAZ et DIRECT ENERGIE. Depuis février 2014, les tarifs bleus des bâtiments hors collègues sont intégrés au marché du SIPPEREC auprès de DIRECT ENERGIE. Prochaine échéance : bascule des tarifs jaunes et verts au 01/01/16 au travers d'un accord cadre lancé par le SIPPEREC. Economies estimées :

- pour le gaz, entre le 01/07/14 et 30/06/16 : -20 % soit 700 000€/an pour les collègues et 80 000 €/an pour les autres bâtiments ;
- pour les tarifs bleus hors collègues, entre février 2014 et janvier 2016 : environ -5 % sur la facture globale.

Une action pilote d'optimisation énergétique et de sensibilisation au collège Louis Pasteur à Longjumeau a été lancée à la rentrée scolaire 2014/2015 avec la société GINKIT et la collaboration de groupes de travail internes au collège : projets pédagogiques de conduite du changement (50% de la consommation électrique du site est liée aux postes hors réglementation, notamment la cuisine et l'informatique), optimisation des régulations de la chaufferie, travail sur les habitudes d'utilisation des équipements en cuisine, révision de la température de consigne de la salle serveurs. Un bilan sera établi avant de systématiser certaines démarches au reste du parc ;

Un contrat d'exploitation (P2, P3) avec intéressement a été notifié en juillet 2013 sur les bâtiments hors collègues et s'est accompagné de la mise en place de comptages et de la refonte du système GTC ;

Depuis l'été 2014, un programme pluri annuel de renouvellement de chaufferies et réseaux est engagé dans les collègues à partir d'études de diagnostics préalables avec le cabinet SERMET, qui assure ensuite le suivi de maîtrise d'œuvre en phase travaux. 9 chaufferies sur les 100 collègues du parc ont ainsi pu être complètement rénovées entre juin et octobre 2014. Ceci a permis d'optimiser le nombre de chaudières installées, d'agir sur le surdimensionnement des chaudières et d'installer des équipements plus performants énergétiquement (chaudières gaz à condensation). De plus, des Certificats d'Economie d'Energie ont pu être valorisés.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION SUR LES CHAUFFERIES DES NEUF COLLEGES

Puissance et nombre total de chaudières		Résultats	
Avant travaux	Après travaux	Gain de puissance	Gain énergétique
7 180 kW (23 chaudières)	5 400 kW (18 chaudières)	1 780 kW (23,3%)	944 MWh (14,6%)
Coûts en euros	Environ 2,2 M€ de travaux		
Gain réalisé en euros	Non évalué mais recette CEE perçue à hauteur de 156 374€ (env.7% du montant des travaux) auprès d'un obligé, retenu à partir de la plateforme en ligne NR PRO		
Remarques	La pose de compteurs en chaufferie permettra d'établir une évaluation des gains réellement obtenus d'ici 1 an.		

CONTACT

Samantha ROBINO

Cheffe de projet Energie

Direction de la Construction et des Bâtiments - Conseil Départemental de l'Essonne

1, rue Edouard Branly - 91012 EVRY cedex

srobino@cg91.fr

Fiche action n°18 : Réglage des installations existantes

Signataire : EDF

CONTEXTE ET ENJEUX

En tant qu'énergéticien vendant de la performance énergétique, EDF se doit d'être exemplaire dans ses actions liées à l'efficacité énergétique de ses bâtiments.

Les décisions d'investissement du groupe s'effectuent selon une analyse stratégique de patrimoine autour de deux axes principaux : 1/ la nécessité « d'héberger » des salariés ; 2/ le positionnement du bâtiment par rapport à son tissu économique et aux réseaux de transport (en commun pour les activités tertiaires et routier pour les centres techniques). Dans les décisions d'investissement, la question de la performance énergétique n'est qu'un critère de décision parmi d'autres.

Depuis 2014, la performance énergétique des bâtiments tertiaires a même été intégrée comme un des cinq critères donnant droit à l'intéressement des salariés (en remplacement du taux de recyclage des déchets pour lequel le groupe enregistrait de très bons résultats).

LE PARC

Lieu : France entière

Type de bâtiment : bureaux et quelques locaux techniques

Nombre de bâtiments : Environ 4 500 sur 1 500 sites

Surface utile en m² : 4,4 millions

Statut des occupants : 2/3 en propriété, 90% en charge de l'exploitation

Acteur impliqué dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la Direction Immobilier

Certification : HQE quasi systématique pour les bâtiments neufs de grande importance et BREEAM pour tous

Certification en exploitation : BREEAM In Use majoritaire et cotation BREEAM In Use des 200 principaux bâtiments (ils représentent 75% de l'occupation et environ autant en matière de consommation d'énergie)

OBJECTIFS

A l'horizon 2020, EDF vise une baisse des consommations énergétiques de son parc de 30% par rapport à l'année 2006.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE PARC

Prérequis

Une direction immobilière qui professionnalise la gestion immobilière dans toutes ses composantes (asset, property, facility management), coordonne les actions et centralise l'information (la direction immobilière regroupe 1 500 personnes et est organisée autour de son siège et de ses huit agences régionales).

La mise en place d'un plan stratégique de patrimoine afin de prioriser les actions d'efficacité énergétique et de mener des actions de rationalisation des surfaces occupées (par exemple, deux centres d'ingénierie, l'un de 17900 m² avec 919 occupants et l'autre de 7500m² avec 373 occupants, ont été récemment regroupés sur un bâtiment de 21900 m² avec 1292 occupants – ceci a permis un gain de 2GWh/an à compter du déménagement).

Actions

- Les deux cents principaux bâtiments sont référencés selon la cotation BREEAM in Use (coût de 500 euros par bâtiment). Ceci offre une image des caractéristiques environnementales essentielles des principaux bâtiments du parc tertiaire ;

Catégorie : **optimisation de l'exploitation**

- Sur les 300 sites les plus importants, le relevé des consommations est a minima mensuel et des courbes de charge sont parfois enregistrées. Une extension des relevés est prévue sur 90% des sites à partir de 2016 ;
- Les opérations de réglage des sites ont été menées depuis 2006 dès l’instant où EDF est responsable du facility management (90% des cas) : ceci passe notamment par la mise en réduit du chauffage et de la climatisation lors des périodes d’occupation et la baisse des températures de consignes. La vérification récurrente de ces réglages est nécessaire ;
- L’éclairage LED est devenu quasi systématique pour les lieux où il y a beaucoup d’intermittence et lorsque les conditions sont difficiles (notamment l’éclairage extérieur). Pour autant, il n’y a pas de politique de relamping. C’est lorsque des travaux de rénovations sont engagés qu’il y a remplacement ;
- Pour faire accepter la baisse modeste des températures de consigne, des actions de sensibilisation ont été conduites auprès des occupants ;
- Les réhabilitations lourdes (voire des déconstructions reconstructions) concernent principalement les immeubles tertiaires du parc industriel sur lesquels la priorité à la partie industrielle a été donnée et qui demeureront toujours propriété d’EDF. La rénovation énergétique s’inscrit alors dans les travaux programmés ;
- Les exploitants qui bénéficient de contrats pluriannuel (minimum 3 ans), sont jugés entre autres sur la qualité à faire progresser le pilotage du bâtiment et diminuer les consommations d’énergie ;

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L’OPERATION

	Référence (2006)	Résultat (2013)	Objectif
Consommation d’énergie finale du parc (données corrigées du climat)	455 330 MWh _{EF}	- 21%	- 30%
Coûts en euros	Les actions de réglage ne constituent pas un coût identifiable. Elle nécessite avant tout de l’implication au quotidien via la mobilisation des exploitants et le suivi de leurs actions. Ce suppose aussi de fixer des objectifs de performance.		
Exemples d’actions sur des bâtiments du parc	<p>Exemple n°1 : Réglages sur un site de formation de 19 746 m² avec de nombreux locaux techniques, 222 occupants permanents et 100 stagiaires (en moyenne) : Application consigne température (21°C en chaud, 26°C en clim), réglage boucle d’eau sur chaudière gaz, mise hors gel des bâtiments d’hébergements les WE et pendant les vacances. Gain énergétique : 6,5%</p> <p>Exemple n°2 : Réglage sur des bâtiments de bureaux (avec des locaux techniques minoritaires). La surface est de 6848 m² avec 244 occupants : Application consigne température (21°C en chaud, 26°C en clim), réglage boucle d’eau sur chaudière gaz. Gains énergétiques : 9%</p>		
Remarque	Toutes les données sont corrigées du climat.		

CONTACT

Magali SAINT-DONAT - Chef de Département

EDF – Direction Immobilier Groupe Développement Durable et Synergies Groupe

20 place de la Défense 92050 PARIS-LA-DEFENSE

magali.saint-donat@edf.fr

Fiche action n°19 : Mise en œuvre d'une politique immobilière verte sur un parc tertiaire

Signataire : ENGIE

CONTEXTE ET ENJEUX

Premier fournisseur de services d'efficacité énergétique dans le monde, ENGIE veut être exemplaire dans la gestion de son propre parc immobilier.

Afin de concrétiser cet engagement, le Groupe a édicté en mai 2013 une Politique Immobilière Verte (PIV) qui prévoit de diminuer les consommations énergétiques de son parc tertiaire de 40% d'ici à 2020. Les autres objectifs sont de réduire de 30% les consommations d'eau, de recycler ou valoriser les déchets, et plus généralement de prendre en compte les préoccupations environnementales dans la gestion du portefeuille immobilier.

Cette politique s'applique au parc tertiaire du Groupe en France et en Belgique, soit les 2/3 du parc. Les objectifs de réduction de consommation sont à périmètre d'activités équivalent. La date de référence pour les consommations est laissée au libre choix des entités, à partir de 2008.

Dans le cadre de la Charte pour l'Efficacité Énergétique des Bâtiments Tertiaires, ENGIE s'est engagé sur le parc géré par GDF SUEZ SA, soit 995 000m². COFELY Services s'est par ailleurs engagé pour ce qui concerne son propre parc.

LE PARC CONCERNE PAR LA CHARTE

Lieu : France entière

Type de bâtiment : bureaux

Nombre de bâtiments : 411 (2013)

Surface utile brute en m² : 995 400 (2013)

Statut du signataire sur son parc : propriétaire (81%), locataire (19%), en utilisation propre ; en charge de l'exploitation des bâtiments possédés et d'au moins 40% de ceux en location

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la Direction Immobilier Groupe, le Centre de Services Partagés Immobilier et Logistique France, et COFELY Services (Facility Manager)

OBJECTIFS

Diminution de la consommation énergétique primaire du parc tertiaire de 40% de 2009 à 2020

PRESENTATION DE LA DEMARCHE

Prérequis

La signature de la Politique Immobilière Verte, (encadrée par les principes suivants : déploiement progressif, à la mesure des moyens de chaque entité, et à budget constant) et le dispositif de suivi sont les deux prérequis principaux. Au-delà de ces éléments, la bonne mise en œuvre des actions d'efficacité énergétique repose sur les bases suivantes :

1. Faire preuve de pragmatisme et saisir toute opportunité : privilégier ainsi les actions peu coûteuses à TRI rapides, dont l'optimisation de l'exploitation, et les actions d'efficacité énergétique embarquées dans des projets réalisés pour des raisons immobilières.
2. Manifester une attente plus forte vis-à-vis des entités les plus avancées dans leur gestion de l'immobilier afin de créer un effet d'entraînement, et de tirer le résultat global.
3. Agir sur les entités et les immeubles qui ont les surfaces les plus importantes ; se concentrer sur les bâtiments pérennes ;
4. Procéder par étapes successives, réaliser des pilotes avant généralisation pour tester et mieux mobiliser ;
5. S'appuyer sur les offres et sur les compétences en efficacité énergétique des différentes unités d'affaires du Groupe et de la Direction de la Recherche et Technologies.

Actions principales :

- Point zéro et suivi annuel des consommations :
 - Le point zéro a été établi sur la base des consommations 2009 pour le parc concerné.
 - Le suivi annuel des consommations est opérationnel : 90% des données sont fiabilisées, ce taux doit progresser pour le reporting 2015.

- Rationalisation de l'occupation :
Il s'agit d'adapter le parc aux besoins réels et d'accompagner la rationalisation de l'activité sur le territoire, permettant ainsi de diminuer la surface du parc occupé et in fine les consommations d'énergie.
La Direction Immobilière Groupe et la Direction des Ressources Humaines Groupe ont lancé en 2015 deux expérimentations d'environnement de travail dynamique, dont la finalité première est le bien-être au travail et une meilleure collaboration. Ces nouveaux modes de travail pourront contribuer à diminuer les surfaces si l'expérimentation est satisfaisante.
- Diagnostic des consommations d'énergie et identification des gisements d'économie sur 80 sites de plus de 2 000m². La mise en œuvre principalement d'actions à temps de retours sur investissements courts, dont l'optimisation de l'exploitation, a conduit à une baisse des consommations de 23% (ef) de 2009 à 2014.
- Mobilisation en 2013 sur huit sites pilotes :
 - Intervention d'un ingénieur énergétique de COFELY Services sur chacun des sites ;
 - implication des responsables immobiliers régionaux et coordination centralisée ;
 - 150 actions proposées sur l'énergie : 54% des actions validées sont à temps de retour sur investissement très court.

Cette analyse poussée et participative a permis la signature mi 2014 d'un contrat de performance énergétique avec garantie de résultat sur chacun des huit sites, la cible étant une économie moyenne de 15% soit un gain d'environ 100k€ HT, avec un investissement de 400k€ HT.

Les premiers résultats seront mesurables en 2015. 50 sites doivent suivre mi 2015.

- Actions techniques fortes sur le siège d'ENGIE à la Défense, qui ont conduit à une diminution des consommations de 14% de 2012 à 2013, et de 3,75% complémentaires en 2014.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence (2009)	Résultat (2013)	% de réduction	Objectif (2020)
Consommation d'énergie primaire	418 500 MWh ep	349 000 MWh ep	-17%	- 40%
Consommation d'énergie finale	218 800 MWh ef	184 500 MWh ef	- 16%	SO

CONTACT

Olivier GOSSET

Chef de Mission Immobilier Durable, Direction Immobilier Groupe

ENGIE – Tour T1 T2 Boîte courrier 1954 - 1 et 2 Place Samuel de Champlain, 92930 La Défense Cedex

olivier.gosset@gdfsuez.com

Fiche action n°20 : Optimisation des contrats d'exploitation

Signataire : Université Paris Ouest – Nanterre La Défense

CONTEXTE ET ENJEUX

L'Université de Paris Ouest Nanterre la Défense accueille plus de 30 000 étudiants et 2 000 personnels sur ses trois sites des Hauts de Seine. L'université gère un parc immobilier de plus de 170 000 m² majoritairement construits dans les années 60 et dont l'augmentation des coûts d'exploitation a été atténuée ces dernières années par la mise en place d'actions de maîtrise de l'énergie.

Engagée depuis plusieurs années dans une politique de maîtrise de ses consommations énergétiques, l'Université s'est lancée en 2014 dans l'élaboration d'un schéma directeur de transition énergétique dont l'ambition est de planifier sur 20 ans la rénovation énergétique de ses bâtiments et l'approvisionnement en énergies renouvelables.

Le premier bâtiment bois (R+4, 5000m², Ventilation naturelle assistée) de l'Université sera mis en exploitation en janvier 2016 avec un niveau de consommation de 45kWh/m²/an.

LE PARC

Lieu : Nanterre, Ville d'Avray, Saint Cloud (92) **Type de bâtiments :** Enseignement et bureaux

Nombre de bâtiments : 32 **Surface utile en m² :** 171 000 m² SHON sur 34Ha de terrain

Statut du signataire : Etablissement public soumis à l'obligation du propriétaire

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : Présidence et direction du Patrimoine. Dalkia comme exploitant des installations de chauffages. Bureau d'étude SCE/Kerian (Nantes) pour l'élaboration du schéma directeur de transition énergétique (Plan d'action énergie). Ademe, Caisse des Dépôts pour l'accompagnement technique et financier du schéma directeur.



Les bureaux du futur bâtiment en bois (livraison 2016, Cabinet Pascal GONTIER)

OBJECTIFS

Confier à un prestataire l'exploitation-maintenance des installations de chauffage (chaufferie centrale, chaufferies et sous-stations de bâtiments, centrales de traitement d'air) avec un double objectif de maintien des températures contractuelles durant les périodes d'ouverture et de réduction des consommations d'énergie (par la conduite et l'amélioration des installations). L'exploitant est intéressé aux économies d'énergies à hauteur de 33% des coûts évités.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE

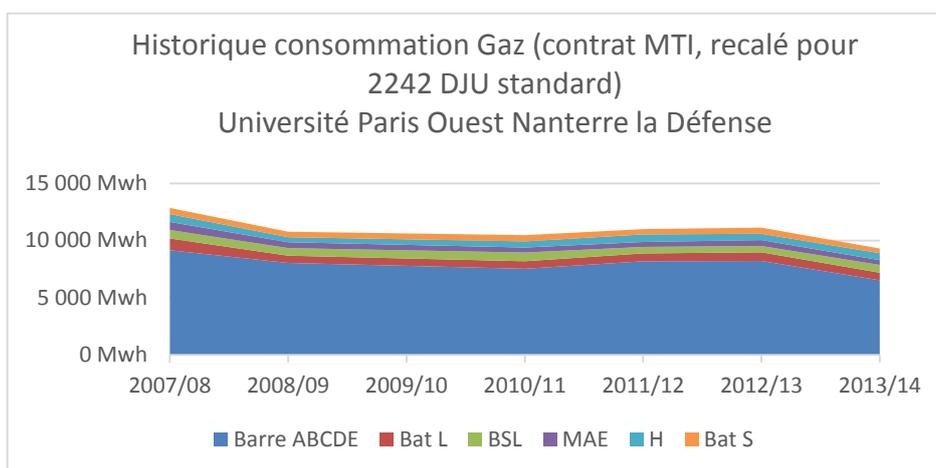
Prérequis

- Une année d'exploitation permettant de connaître les consommations réelles du parc ;
- L'existence d'un système de gestion technique des bâtiments (GTC) ;
- Le suivi contractuel et le suivi de l'exploitation par le maître d'ouvrage.

Actions

- Mise en place d'un contrat d'exploitation avec intéressement de l'exploitant (type MTI : marché de température avec intéressement) depuis 2007. Sur le périmètre historique de 2007, les économies d'exploitation (recalée des DJU) se situent suivant les années entre 15 et 30% (28% en 2013/2014). L'ensemble des bâtiments est entré progressivement dans le périmètre (dont bâtiments chauffés électriquement) ;
- Optimisation des contrats d'électricité en 2013 : révision des puissances souscrites à la baisse (-11%) et ajustement des options tarifaires sur les tarifs Verts (gain annuel de 25 000€/an soit 3% d'économie annuelle) ;
- Révision des tarifs d'achats de gaz en 2014 par anticipation de la sortie des tarifs réglementés (économie moyenne de 16% sur les coûts soit un gain annuel d'environ 150 000€).

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION



Evolution des consommations de Gaz sur le périmètre initial de déploiement du contrat MTI (95669m² SHON)

	Référence (2007/08)	Résultat (2013/14)	% de réduction
Consommation d'énergie primaire (kWh _{EP} /m ² _{SUAN})	134	97	28%
Emissions de GES réelles (kgéqCO ₂ /m ² _{SUAN})	28	19,5	28%
Coûts en euros	Intégré au contrat d'exploitation maintenance		
Gain réalisé en euros	>1 million d'euros sur 6 ans		
Remarques	Consommations recalées des DJU. L'économie financière annuelle est difficile à calculer en raison des évolutions mensuelles du prix du gaz dont l'historique n'est pas facilement disponible.		

CONTACT

Stéphane BRETTE

Vice-président Patrimoine et Développement Durable

Université Paris Ouest Nanterre la Défense

stephane.brette@u-paris10.fr

Fiche action n°21 : Automatisation des équipements

Signataire : AG2R LA MONDIALE

CONTEXTE ET ENJEUX

Depuis 2010, la Direction de l'Immobilier de Placement du Groupe AG2R LA MONDIALE a engagé une démarche visant à améliorer la performance énergétique et environnementale de son patrimoine.

L'un des axes de cette démarche porte sur la mise en place d'actions destinées à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments : sensibilisation des occupants, optimisation de l'exploitation des installations associées à un temps de retour sur investissement faible, restructurations lourdes lorsqu'une opportunité se présente (par exemple, le départ d'un locataire) sur un bâtiment dont la performance énergétique est faible.

LE BATIMENT

Lieu : Paris 8^{ème}

Type de bâtiment : bureaux

Surface utile en m² : 5 203

Année de construction : Immeuble haussmannien rénové en 1989

Statut du signataire : Propriétaire

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la Direction de l'Immobilier de Placement du groupe AG2R LA MONDIALE accompagnée du bureau de conseil en ingénierie énergie SINTEO

OBJECTIFS

Mettre en œuvre des mesures de sensibilisation et d'optimisation de l'exploitation des installations visant à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE BATIMENT

Prérequis

- Présence d'un locataire sensibilisé aux démarches environnementales ;
- Connaissance du potentiel d'économies d'énergie via une bonne compréhension technique du bâtiment ;
- Possibilité de mettre en place des actions sur les équipements communs et privatifs.

Actions

- Dans le cadre des audits énergétiques menés sur les bâtiments en 2012 et 2013 des **documents de sensibilisation** ont été produits à l'attention des utilisateurs, afin de leur communiquer les principaux résultats de l'étude et les sensibiliser aux bonnes pratiques environnementales ;
- Suite à la réalisation des audits énergétiques, des **actions sur l'exploitation** des installations associées à un temps de retour sur investissement faible ont été entreprises :
 - Mise en place d'horloges de coupure sur les ventilo-convecteurs des bureaux ;
 - Mise en place d'horloges de coupure sur les Centrales de Traitement d'Air ;
 - Pose de détecteurs de mouvement Locaux techniques ;
 - Pose d'un inter horaire éclairage parkings.

Catégorie : **optimisation de l'exploitation**

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence (2010)	Résultat (2013)	% de réduction
Consommation d'énergie primaire (kWh _{EP/m²SUAN})	950	739	-22%
Consommation d'énergie finale (kWh _{EF/m²SUAN})	368	286	-22%
Emissions de GES (kgéqCO ₂ /m ² SUAN)	30,9	24,1	-22%
Montant des investissements	15 000 €		

Les consommations indiquées sont des consommations réelles (le périmètre est celui des annexes environnementales). Aucun effacement climatique n'est effectué.



CONTACT

Gina LE LAN

AG2R LA MONDIALE

14 rue Auber - 75009 PARIS

Gina.lelan@ag2rlamondiale.fr

Joram IBOS-AUGE

Chef de projets - SINTEO

16 Place de la République - 75010 Paris

joram.ibosauge@sinteo.fr

Levier d'amélioration de la performance énergétique

Catégorie : les travaux de rénovation

Les travaux de rénovation lourds ont longtemps été considérés comme l'action type qui devait permettre d'atteindre rapidement les objectifs du Grenelle de l'Environnement. Néanmoins, comme les capacités financières des acteurs se sont dégradées au cours des dernières années, les rénovations n'ont pas eu lieu au rythme escompté. Le taux de rénovation actuel serait de 2,4% par an¹¹, soit un taux insuffisant pour atteindre les objectifs du Grenelle. Ceci renforce l'attrait pour des actions d'optimisation de l'existant qui réclament moins de ressources et permettent déjà de se rapprocher des objectifs du Grenelle.

Ces travaux ne peuvent pas être engagés dans une seule logique de performance énergétique. Ils s'inscrivent généralement soit dans un projet d'entreprise plus large (par exemple, le développement d'une activité) soit dans un plan pluriannuel d'investissements (c'est alors la volonté de lutter contre l'obsolescence de l'actif immobilier et de maintenir sa valeur locative qui domine). Cette approche conduit à « embarquer » la performance énergétique dans ces travaux déjà programmés. En effet, comme ces actions présentent des temps de retour sur investissement longs, elles n'auraient pas de sens sur le plan économique si elles visaient juste à améliorer la performance énergétique du bâtiment. Grâce à un raisonnement en coût marginal, cette action prend du sens et répond à une double logique : économique et environnementale.

Les travaux de rénovation s'inscrivent dans les cycles naturels destinés à éviter l'obsolescence des bâtiments. Cette obsolescence est liée au progrès technique mais aussi aux évolutions réglementaires. Les cycles de travaux sont également fonction de la situation locative des immeubles. Les travaux peuvent également être financés par création de surface utile nouvelle ou plus adaptée.

Parmi les travaux de rénovation, il convient de distinguer ceux qui concernent les systèmes (remplacement des chaudières, pompes à chaleur, etc.) de ceux qui portent sur l'enveloppe du bâtiment (isolation thermique, vitrages performants...) :

- Les premières opérations peuvent le plus souvent être réalisées en milieu occupé. Dans le parc tertiaire locatif, elles sont généralement menées dans le cadre de baux en cours et dans l'optique d'un renouvellement, elles peuvent être un argument pour maintenir le locataire en place ;
- Les réhabilitations lourdes ne sont très majoritairement entreprises que lorsqu'un immeuble est inoccupé. La vacance constitue alors une opportunité pour mener ces travaux.

A ce jour, ces travaux lourds de rénovation sont rarement assortis de dispositifs de garantie de performance énergétique. Dans ce domaine, le marché ne semble pas être encore arrivé à maturité.

¹¹ CODA Stratégies, 2015, *Les marchés de la rénovation énergétique dans le secteur tertiaire - Matériaux, équipements et services*, Présentation d'avril 2015.

Fiche action n°22 : Réhabilitation lourde d'un bâtiment

Signataire : AG2R LA MONDIALE

CONTEXTE ET ENJEUX

Depuis 2010, la Direction de l'Immobilier de Placement du Groupe AG2R LA MONDIALE a engagé une démarche visant à améliorer la performance énergétique et environnementale de son patrimoine. Lorsqu'une opportunité se présente (par exemple, le départ d'un locataire) sur un bâtiment dont la performance énergétique est faible, la restructuration lourde constitue une action privilégiée.

LE BATIMENT

Lieu : Paris 16^{ème}

Type de bâtiment : bureaux

Surface utile en m² : 22 473

Année de construction : 1987 rénové en 2013

Statut du signataire : Propriétaire

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la Direction de l'Immobilier de Placement du groupe AG2R LA MONDIALE accompagnée du bureau de conseil en ingénierie énergie SINTEO

OBJECTIFS

Mettre en œuvre une action de rénovation lourde visant à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE BATIMENT

Prérequis

- Phasage des travaux afin de mener à bien la rénovation en milieu occupé ;
- Communication avec les occupants du site lors des travaux ;
- Prise en compte des contraintes environnementales: pollution, nuisances sonores.

Actions

- Remplacement de la production de froid ;
- Remplacement des Centrales de traitement d'air (installation de récupération de chaleur) ;
- Remplacement des unités de traitement d'air terminales (ventilo-convecteurs) ;
- Mise en place d'un système de régulation efficace sur la distribution de chaud et de froid ;
- Remplacement des installations d'éclairage (éclairage moins énergivore) et mise en place de gradateurs et détecteurs de présence ;
- Renforcement de l'isolation sous toiture ;
- Mise en place d'une certification BREEAM en rénovation ;
- Certification BREEAM-IN-USE en cours.

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence (2012)	Résultat (2013)	% de réduction
Consommation d'énergie primaire (kWh EP/m ² SUAN)	413	215	-48 %
Consommation d'énergie finale (kWh EF/m ² SUAN)	227	128	-43 %
Emissions de GES (kgéqCO ₂ /m ² SUAN)	36	19	-46%
Montant des investissements	20 000 000 euros tous travaux confondus : mise aux normes, programme architectural, valorisation énergétique et certifications environnementales		
Remarques	Les consommations indiquées sont des consommations réelles (le périmètre est celui des annexes environnementales). Aucun effacement climatique n'est effectué.		



CONTACT

Gina LE LAN
AG2R LA MONDIALE
Gina.lelan@ag2rlamondiale.fr

Joram IBOS-AUGE
Chef de projets - SINTEO
joram.ibosauge@sinteo.fr

Catégorie : travaux de rénovation

Fiche action n°23 : Réhabilitation lourde d'un bâtiment

Signataire : RATP

CONTEXTE ET ENJEUX

La RATP s'est fixée un objectif global de réduction de ses consommations d'énergie et de ses gaz à effet de serre de 15% sur la période 2004 – 2020¹². Le siège représente une part importante des consommations énergétiques du parc tertiaire (le budget énergie couvre le chauffage classique des bureaux et des autres surfaces, les 400 douches des agents de sécurité, le froid pour le rafraîchissement estival et les salles serveur et les autres usages de l'électricité). Construit dans les années 90, ce bâtiment bénéficiait d'une enveloppe assez performante. Toute action d'isolation s'avérait par conséquent non pertinente d'un point de vue économique. Néanmoins jusqu'en 2006 aucune réflexion n'avait été menée sur les usages. Tout le bâtiment fonctionnait au rythme de l'infrastructure qui est opérationnelle en continue 24h/24. Les actions d'efficacité énergétique ont donc porté en priorité sur l'usage, l'optimisation des équipements et la récupération de chaleur.

LE BATIMENT

Lieu : Paris

Type de bâtiment : bureaux

Surface utile brute en m² : 78 000 m² (56 000 m² pour la superstructure et 22 000 m² pour l'infrastructure)

Statut du signataire sur le bâtiment : propriétaire occupant

Certification du bâtiment : HQE Exploitations depuis début avril 2015

Acteur impliqué dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la Direction Développement Durable et Economie d'Énergie de la SEDP (Société d'Études et de Développement Patrimonial - filiale immobilière de la RATP).

OBJECTIFS

Réduire l'empreinte carbone de la RATP en améliorant la gestion immobilière ;

Réduire les consommations d'énergie de 38% du parc de bâtiments de référence de 2007 à 2020 ;

S'appuyer sur les trois points de la logique NEGAWATT (sobriété, efficacité, recours au renouvelable) et à ce titre, se focaliser sur des actions d'efficacité énergétique qui présentent un bon rapport investissement/résultat.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR LE BATIMENT

Prérequis

Mener un audit énergétique approfondi afin d'identifier avec précision les besoins et les usages : l'audit dont le coût s'est élevé à 29 000 euros a montré que des équipements étaient obsolètes (GTC), d'autres inutiles (installations de génie climatique dans des locaux inoccupés) et que la régulation ne correspondait pas à l'utilisation. Par ailleurs, les besoins entre la superstructure qui hébergent des bureaux et les infrastructures qui regroupent des activités qui fonctionnent 24h/24 (par exemple, le commissariat de police et la sécurité interne à la RATP), n'étaient pas identiques. L'audit a ainsi permis de disposer de plusieurs scénarios d'actions.

Actions

- Actions de sobriété : la carte des consommations énergétiques a été redessinée et le fonctionnement des installations a été optimisé grâce à un meilleur couplage entre zones d'occupations et régimes de fonctionnement des installations associées. Ceci s'est accompagné d'une refonte de la GTC et la mise en place d'une maintenance du système en continue par le recrutement d'un technicien. Pour éviter une nouvelle dérive, une méthodologie qui suit le référentiel NF-HQE-Exploitation a été mise en place. Ce meilleur pilotage des installations a permis de diminuer progressivement les températures de consigne des bureaux sans baisser le confort ressenti ;
- Actions d'efficacité
 - 95% de l'éclairage du site a été remplacé par du LED. En outre, toutes les installations ont été équipées de dispositifs de détection de présence et de variateurs de lumière qui prennent en compte la lumière naturelle. Les lampes LED ayant une durée de vie plus longue, l'activité relamping a été supprimée. Le budget du poste supprimé a financé la création d'un autre poste de chargé du suivi et de la maintenance de la GTC ;

¹² Ceci comprend à la fois les consommations sur les parcs de bâtiments et de véhicules.

- les vitesses de ventilation ont été régulées ;
- des ballons thermodynamiques ont remplacé les ballons électriques, assurant une division par trois de la consommation d'énergie ;
- une toiture végétalisée avec une isolation renforcée a été mise en place.
- Recours aux énergies renouvelables via la récupération de chaleur fatale : la chaleur des salles informatiques a été valorisée suite à la mise en place d'un groupe froid innovant dédié à ces salles. La quantité de chaleur dégagée par le groupe froid est en effet telle qu'elle permet de préchauffer l'eau du réseau urbain destinée au chauffage et de préchauffer l'eau chaude sanitaire utilisée pour les quatre cents douches quotidiennes des agents de sécurité. Cette récupération de chaleur fatale a diminué de près de 9 % les besoins énergétiques du siège. Les 450 000 euros investis ont conduit à une économie de 110 000 euros (gains mesurés selon le protocole IPMVP - Protocole internationale de mesure et de vérification d'économie d'énergie).



© - RATP - Bruno Marguerite 22/07/2013 - 11863D010
Groupe froid à récupération de chaleur fatale – Siège de la RATP

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION

	Référence (2007)	Résultat (2013)	% de réduction
Consommation d'énergie finale	25,6 GWh	10,5 GWh	- 59%
Coût en euros des actions	2,2 millions d'euros		
Coût annuel de maintenance de la GTC	65 000 € (un technicien à 80%)		
Gain annuel réalisé en euros	750 000 €		
Gain réalisé en équivalent CO₂	1 500 tonnes équivalent CO ₂ évitées		
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> ● la moitié des gains ont été obtenus grâce à l'optimisation du fonctionnement des installations (actions de sobriété) ; ● l'expérience acquise sur le siège a permis d'engager des actions de sobriété similaires sur l'ensemble des bâtiments du parc tertiaire (renouvellement des GTC et actions de pilotage des installations) où un objectif annuel de 2% d'économie d'énergie a été fixé. ● Les données sont brutes sans correction climatique. 		

CONTACT

Grégory ROHART

Chargé de mission Développement Durable

SEDP - 12 avenue du Val de Fontenay - Bâtiment HAUTACAM - 94724 FONTENAY SOUS BOIS

gregory.rohart@sedp.ratp.fr

Levier d'amélioration de la performance énergétique

Catégorie : la rationalisation des surfaces

Les actions destinées à rationaliser les surfaces sont liées le plus souvent à la densification de l'occupation des immeubles et à l'abandon des sites les moins bien localisés et les moins performants sur le plan de l'efficacité énergétique. Elles ne répondent jamais en premier lieu à des impératifs d'économie d'énergie. Leur objet principal est de réorganiser une activité et d'améliorer la performance globale de l'entité qui les met en œuvre. Néanmoins, elles participent fortement à l'amélioration de la performance énergétique d'un parc. En outre, la vente d'un bâtiment peut constituer une source de revenus pour financer des travaux d'efficacité énergétique.

La rationalisation des surfaces est liée le plus souvent à un plan stratégique de patrimoine. Elle concerne des acteurs qui occupent plusieurs bâtiments et qui s'interrogent dans le cadre de leur activité s'ils doivent vendre, acheter, louer, rénover tout ou partie du patrimoine qu'ils occupent / possèdent.

En regroupant plusieurs sites sur un seul, les signataires visent aussi à occuper un site qui répond mieux à leurs besoins et offre une qualité de services supérieure à leurs salariés. L'objectif est notamment que l'environnement de travail contribue à favoriser les échanges informels entre individus et les collaborations entre services, et améliore la productivité au travail.

Face à une activité de travail qui devient de plus en plus nomade et au télétravail qui commence à se développer dans certaines entreprises et conduit certains acteurs de l'immobilier à proposer des offres spécifiques, ces actions de rationalisation seront amenées à se renforcer.

Une seule fiche est présentée dans cette catégorie. Pourtant, plusieurs signataires ont lancé des actions de ce type qui sont mentionnées brièvement dans les fiches précédentes centrées sur des actions différentes. Par exemple, le siège de SCHNEIDER ELECTRIC France regroupe des salariés qui étaient localisés sur dix sites en région parisienne. Derrière ce choix, ce sont des logiques économiques et stratégiques qui ont prévalu. Néanmoins, la question de la performance énergétique globale du futur site a été intégrée dans les critères de décision qui ont conduit à retenir le site actuel. De même, le futur regroupement sur un campus à Gentilly, de trois sites du groupe SANOFI, et celui de deux centres d'ingénierie d'EDF, s'inscrivent dans cette logique.

Fiche action n°24 : Densification des espaces de travail

Signataire : RATP

CONTEXTE ET ENJEUX

La RATP dispose d'un patrimoine foncier important et varié qui concerne à la fois ses activités de transport et de bailleur social. Sur le plan organisationnel, le département immobilier de la RATP définit la politique sectorielle en relation avec les besoins des départements transports de l'entreprise et s'appuie sur deux filiales, l'une dédiée à l'aménagement urbain et l'autre au logement social.

La transformation de sites industriels et la reconstruction en sous-sol des centres bus répondent à une logique de modernisation du patrimoine en l'adaptant aux besoins de la ville. Enfouir les infrastructures permet de dégager de l'espace en surface et de financer des travaux de modernisation sans aggraver l'endettement. Cette logique conduit aussi la RATP à optimiser le fonctionnement de ses sites. De même, la RATP rationalise ses espaces de travail en libérant des bâtiments occupés par ses salariés pour les vendre et en densifiant par ailleurs d'autres bureaux.

LE PARC

Lieu : Paris et sa banlieue

Type de bâtiments : bureaux et sites industriels RATP

Nombre de bâtiments tertiaires (>1 000 m²) : 24

Surface utile brute en m² : 250 000 m²

Nombre de bâtiments industriels (>1 000 m²) : 73

Surface utile brute en m² (chauffés) : 823 320 m²

Statut du signataire sur son parc : propriétaire occupant (180 000 m² - hors infrastructure du siège qui représente en sous-sol 22 000 m²) et locataire (70 000 m²)

Acteur impliqué dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique : la Direction Développement Durable et Economie d'Energie de la SEDP (filiale immobilière de la RATP), la filiale de logements sociaux RATP Logis Transport

OBJECTIFS

Créer de l'espace alors que le foncier disponible en Ile-de-France se réduit ;

Réduire les consommations d'énergie de 38% de 2007 à 2020 sur le parc de référence ;

Libérer des espaces de bureaux pour produire des logements, notamment pour les agents de la RATP qui ont besoin de résider à proximité de leur lieu de prise de fonction. En règle générale, lorsque des logements sociaux sont réalisés suite à la vente des charges foncières RATP, 50% des logements sociaux sont réservés aux agents RATP ;

PRESENTATION DE LA DEMARCHE SUR PLUSIEURS SITES

Prérequis

S'appuyer sur un schéma directeur immobilier qui vise à la fois une gestion pérenne du parc tant sur les plans sociaux qu'économiques.

Actions

- Les Ateliers Jourdan – Corentin – Issoire : Valorisation immobilière du centre-bus de Montrouge (Parcelle de 1,7ha entre le boulevard Jourdan, rue Tombe Issoire et rue du Père Corentin : le groupe RATP valorise son ancien site « Mono-fonctionnel » en le transformant en un quartier mixte :
 - nouveau centre-bus avec 195 places de remisage (au lieu de 145 précédemment),
 - 652 logements créés (étudiants, sociaux et privés),
 - implantation d'une crèche, d'une halte-garderie, d'un local associatif et d'un commerce de 200m².

Coût de l'opération hors foncier 145M€. Au-delà des gains sociaux et sociétaux, ce sont des économies annuelles de 1 à 2 millions d'euros sur l'essence, les charges et salaires et environ 1 400Teg.CO₂/an en transport Paris Banlieue évité. En effet, faire stationner en lointaine banlieue un bus circulant dans Paris représente un coût en essence, pollution et salaires liés au temps de trajet.

- Densification dans les autres sites du parc RATP : par exemple le siège de la RATP est passé de 1 930 à 2 500 personnes en sept ans. Ceci résulte notamment de la diminution du nombre de bureaux accueillant une seule personne.

- En parallèle, vente de l'immeuble RATP 18-20 rue du Saint Gothard Paris 14^{ème} : Ce dernier abritait le service achat de la RATP (250 personnes environs). L'immeuble de 2755 m² consommait 450 MWh de gaz et 195 MWh d'électricité (542MWh ef). Le gain total net par an est de 645 000 kWh, 74,5 Tonnes eq. CO₂ et 29 000 €. L'ensemble du service achat a été intégré dans le siège social de la RATP.
- Création d'une instruction générale RATP (IG n°513 A) en 2006 « Normes d'occupation, de financement et règles de vie dans les bâtiments tertiaires ». Elle stipule clairement des items en termes d'engagement environnemental et de densification :
 - « La norme standard d'occupation des locaux est comprise en moyenne entre 6 et 8 mètres carrés de superficie par agent, sous réserve de la structure des constructions concernées (trame, pilier...) et des contraintes d'aménagement qui en découlent ».
 - « L'espace de travail de référence : Son occupation peut varier de 2 à 6 personnes, norme au-delà de laquelle les activités seront hébergées dans un module de bureau ouvert ».
 - « Pendant la saison de chauffe hivernale, la température de référence dans les locaux administratifs est de 20° C ».

BILAN ENERGETIQUE ET ECONOMIQUE DE L'OPERATION SAINT GOTHARD

Consommation d'énergie finale du bâtiment vendu (kWh _{EF} /m ² _{SUAn})	542MWh	
Gain lié à la vente du bâtiment	13 M€	
Coût en euros des actions de réaménagement	700k€	
Gain réalisé en équivalent CO ₂	74.5 Téqu CO ₂	
Remarques	La vente de l'immeuble a été préemptée par la Ville de Paris. Ce site est maintenant valorisé en logements Sociaux au cœur de Paris	

CONTACT

Grégory ROHART

Chargé de mission Développement Durable

SEDP - 12 avenue du Val de Fontenay - Bâtiment HAUTACAM

94724 FONTENAY SOUS BOIS

gregory.rohart@sedp.ratp.fr

ANNEXES

1 Proposition d'une méthode de correction climatique

La consommation d'énergie d'un bâtiment tertiaire dépend d'un certain nombre de facteurs : les conditions climatiques, l'activité hébergée, l'intensité d'usage (durées d'utilisation, densité d'occupation, etc.). Tout changement de ces facteurs d'une année sur l'autre rend la mesure de l'amélioration de l'efficacité énergétique délicate.

Ainsi, la prise en compte du climat apparaît comme une première étape pour retraiter les consommations et prendre la mesure des progrès réels. Dans le premier rapport de suivi de la charte tertiaire, on montrait l'impact que le climat pouvait avoir pour le suivi annuel des consommations et des indicateurs de performance. Dans le présent rapport, on propose une méthode simple et robuste de correction climatique.

Il n'y a pas de méthode unique puisqu'en réalité l'impact climatique est propre à chaque bâtiment. La principale difficulté est d'isoler la part de la consommation « thermo-sensible », c'est-à-dire sensible aux conditions climatiques extérieures. Le problème se pose en particulier pour les bâtiments chauffés à l'électricité, la facture électrique totale ne différencie pas les usages.

La correction climatique proposée est celle appliquée par le service statistique du ministère de l'écologie. Elle ne porte que sur la consommation de chauffage et non sur celle d'eau chaude sanitaire, ni de cuisson ou de climatisation. Le principe de calcul consiste à admettre que la consommation de chauffage est fonction du nombre de degrés-jours de l'année ou du mois.

Pour chaque type d'énergie consommée, il s'agit de calculer la série des consommations corrigée des variations climatiques, c'est-à-dire l'indicateur à suivre dans le temps pour mesurer l'évolution de l'efficacité énergétique :

$$CC = CR / (1 + p * (r - 1))$$

où : CC est la consommation corrigée d'une énergie donnée pour un secteur donné,

CR est la consommation réelle correspondante,

p est la part de la consommation sensible au climat (inférieure à 1),

r est l'indice de rigueur de l'année $r = DJU / DJU_0$

où : DJU = somme des degrés-jours de la période de l'année qui va de janvier à mai et d'octobre à décembre (inclus), c'est-à-dire faisant partie de la « saison de chauffe » et DJU_0 est le DJU d'une année moyenne.

Le degré jour retenu ici est l'écart moyen journalier entre la température observée et la température seuil de 17°. Si T° est la température moyenne d'une journée [c'est-à-dire $(T_{min} + T_{max}) / 2$], on calcule :

$$\text{degré-jour} = 17 - T^\circ \text{ si } T^\circ < 17^\circ\text{C}$$

$$= 0 \text{ sinon}$$

Idéalement, les degrés-jours unifiés (DJU) sont calculés au plus près des bâtiments considérés, à partir des informations données par les stations météorologiques. La prise en compte de degrés-jours moyens au niveau du département ou de la région est une bonne approximation. Cela peut être le niveau national, en première approximation, dans le cas du suivi d'un large parc de bâtiments répartis sur l'ensemble du territoire. La fréquence de la correction est fonction de l'indicateur suivi : si ce dernier est annuel, une correction annuelle suffit ; s'il est mensuel, une correction mois par mois est souhaitable. Le tableau suivant donne par exemple à l'échelle nationale : la période trentenaire 1981-2010 sur laquelle est calculée la référence DJU_0 , et pour chaque année de 2000 à 2013, les DJU et l'indice de rigueur de rigueur climatique.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Période trentennale	1981-2010													
DjU ₀	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026
DjU	1 804	1 919	1 720	1 995	2 047	2 049	1 948	1 793	1 939	1 977	2 296	1 645	1 972	2 045
Indice de rigueur	0,890	0,947	0,849	0,985	1,010	1,011	0,961	0,885	0,957	0,976	1,133	0,812	0,973	1,010

En toute rigueur, il est souhaitable d'appliquer le même type de correction pour la climatisation. Dans la plupart des cas, la correction climatique liée au chauffage est prépondérante, mais celle liée à la climatisation s'impose également lorsque le besoin de climatisation est particulièrement important.

D'autres méthodologies de correction climatique sont tout à fait acceptables. Les organisateurs du concours CUBE2020 (IFPEB, EDF, SCHNEIDER, BUREAU VERITAS) ont par exemple élaboré un outil qui permet de corriger les résultats du climat comme des usages (à partir du moment où ils sont comptabilisés).

2 Impact des changements d'usage sur la consommation d'un bâtiment tertiaire

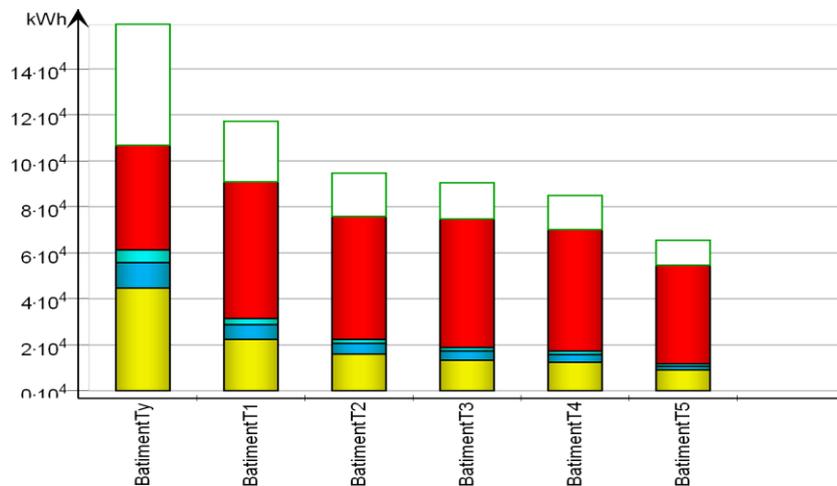
Comme le climat, l'intensité d'usage peut avoir un impact sensible sur les consommations d'énergie. La contribution de l'IFPEB permet d'illustrer l'importance de ce paramètre. Le programme de recherche opérationnelle « HOMES », mené par un consortium de 13 entreprises (dont les membres IFPEB SCHNEIDER Electric, EDF et CIAT) donne un exemple précis de l'effet de l'occupation sur la consommation du bâtiment : six modes d'occupation ont été simulés sur un bâtiment existant.

La simulation énergétique dynamique utilisée est un outil performant permettant de prendre en compte les paramètres d'occupation.

Scénarios d'occupations (même bâtiment / différents types d'occupation)

	Bâtiment Ty	BâtimentT1	BâtimentT2	BâtimentT3	BâtimentT4	BâtimentT5
Profil d'occupation	Occupation 24h/24, 365 jours par an (centre de surveillance par exemple)	Occupation quotidienne 6h-18h, 365 jours par an	Occupation de type bureau 6h-18h, 5 jours sur 7	Occupation de type bureau T2 avec gestion pause déjeuner	Idem T3 avec 3 semaines de vacances en août	Type éducation avec calendrier de vacances scolaires

Figure 7 : Comparaison des consommations d'énergie en fonction des scénarios



Lighting, facility
 Cooling
 HVAC aux
 Heating
 Domestic, water
 hot
 Equipment, tenant

Les simulations montrent les résultats suivants :

- Facteur multiplicateur : consommation maximale / minimale = 2,43
- Consommation Maximale (TY) moins Minimale (T5) = + 184,1 kWhEF/m2/an.
- Nota : toutes choses étant égales par ailleurs, notamment les conditions de confort thermique dûment recalculées et vérifiées par la simulation.

Si la rigueur du climat doit être prise en compte chaque année pour le suivi annuel de la performance, tout changement dans l'intensité d'usage doit également être soigneusement analysé, sous peine de mal interpréter l'évolution des consommations d'énergie.

3 Illustration des potentiels d'économie d'énergie accessibles par une meilleure gestion des bâtiments

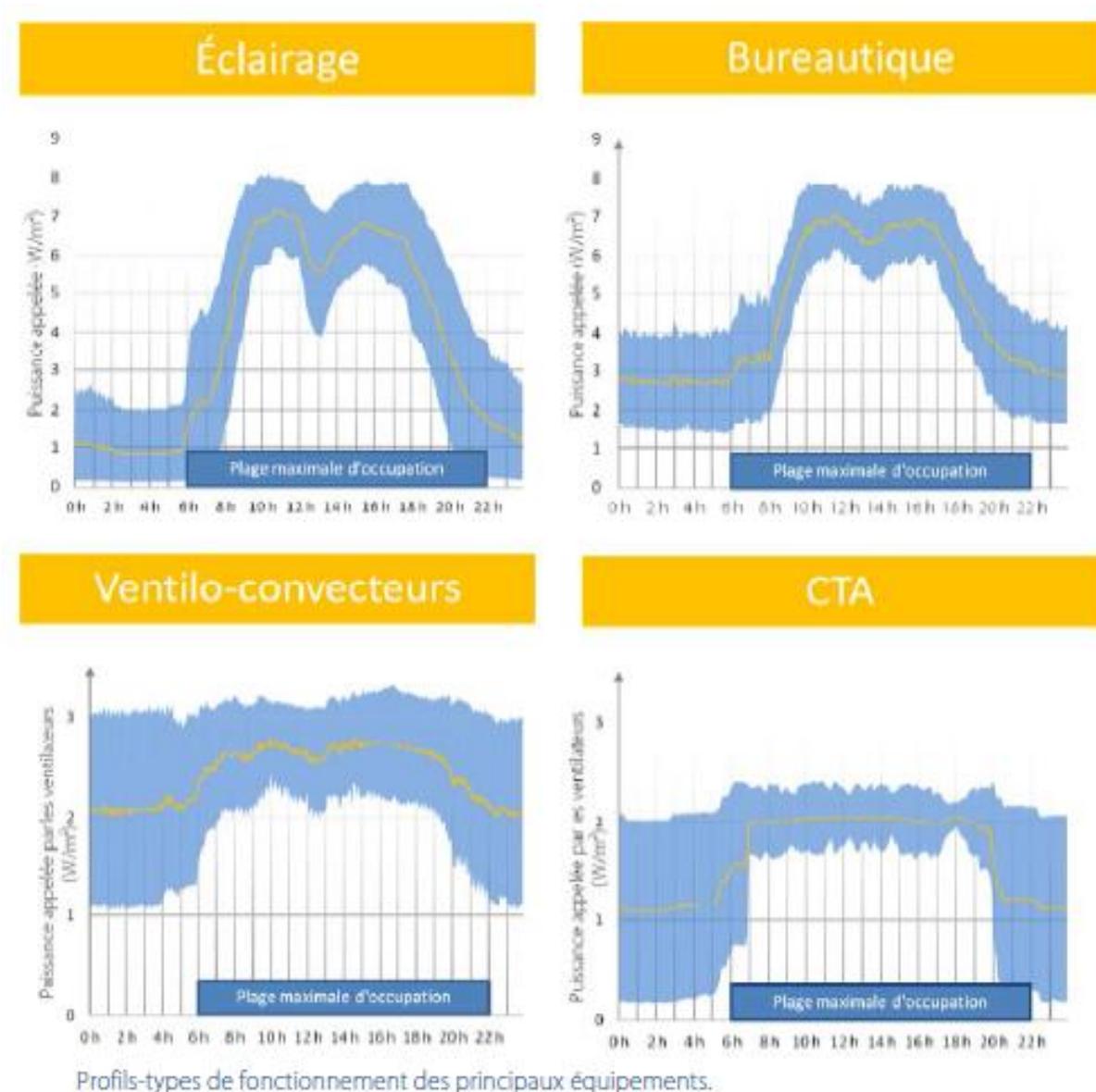
Cette annexe reprend les principales conclusions d'une étude publiée en octobre 2014 par la société d'ingénierie MANEXI, « Potentiel d'économies d'énergie dans le fonctionnement des immeubles de bureaux », et accessible sur le site Internet de la société : www.manexi.com .

L'étude, fondée sur des audits énergétiques avec instrumentation, confirme le potentiel important d'économies d'énergie qui peut être concrétisé sans avoir recours à des investissements importants : les audits montrent un potentiel d'environ 22 % par rapport à la consommation énergétique totale. 2 % par une extinction complète de l'éclairage hors occupation ; 5 % pour la bureautique ; 5 % pour le fonctionnement inutile des ventilo-convecteurs ; et surtout 10 % à gagner par un paramétrage optimisé et fonctionnel des centrales de traitement d'air. Soit 4,6 € par m² et par an d'économies a priori accessibles. Leur mise en oeuvre suppose toutefois une compétence technique indéniable et une mobilisation organisée de nombreux acteurs de l'immeuble, et ce de façon soutenue dans le temps.

Concrètement, la synthèse des audits met en évidence les surconsommations liées au fonctionnement des installations techniques en dehors des heures d'occupation des locaux. Les idées forces sont les suivantes :

- L'éclairage des locaux conserve un potentiel d'optimisation ;
- La bureautique, qui relève de l'utilisateur des locaux, présente des carences importantes dans sa gestion : en clair, si le dernier occupant peut volontiers éteindre les locaux, beaucoup de raisons s'opposent à ce qu'il éteigne l'ensemble des ordinateurs ;
- Beaucoup de progrès peuvent être faits sur la gestion des ventilo-convecteurs et des centrales de traitement d'air, par l'ajustement des horaires et l'adaptation aux besoins ;
- Les dysfonctionnements des systèmes de gestion technique des bâtiments (GTB) sont courants et entraînent des surconsommations importantes.

L'étude s'appuie sur une base de données de 236 immeubles en région parisienne, totalisant 1 700 000 m², et le traitement de près de 800 000 points de mesure accumulés depuis 2008. Les enregistrements portant sur quatre équipements majeurs ont été sélectionnés : l'éclairage des bureaux, la bureautique (hors serveurs), les ventilo-convecteurs et les centrales de traitement d'air neuf. Les profils types des appels de puissance de ces équipements sont illustrés dans les graphiques suivants.



Profils-types de fonctionnement des principaux équipements.

Figure 8 : Profils-types de fonctionnement des principaux équipements, étude MANEXI

Le bureau d'étude MANEXI tire de ses analyses les enseignements suivants sur ces 4 postes de consommation :

- L'éclairage, bien que commandé à 82 % par interrupteur et dans seulement 18 % des cas par horloge, présente un niveau d'extinction hors occupation plutôt satisfaisant (par rapport aux autres !). Si l'obligation d'extinction de l'éclairage entrée en vigueur en juillet 2013 ramène le niveau de consommation nocturne à zéro, cela économisera 2 % d'énergie à l'échelle de l'immeuble. Des améliorations sur la gestion diurne (gradation, détection, etc.) et sur la performance des lampes et des luminaires offrent bien sûr un potentiel supplémentaire ;

- La bureautique, gérée dans la quasi-totalité des cas par les usagers, présente un profil beaucoup moins flatteur : les trois quarts des immeubles qui affichent une puissance appelée hors occupation atteignent 20 % de la puissance maximale appelée en journée (alors que les puissances de veille sont de l'ordre de 1 % de la puissance nominale). L'arrêt complet de la bureautique hors occupation peut se heurter à des difficultés techniques. Des gains importants semblent toutefois accessibles, de l'ordre de 5 % de la consommation totale de l'immeuble ;

- Malgré les systèmes de gestion de l'intermittence (horloge locale ou GTB), les ventilateurs des ventilo-convecteurs fonctionnent la nuit en moyenne à 75 % de leur puissance en journée, et les centrales de traitement d'air fonctionnent sur une plage horaire non optimale dans 91 % des cas (paramétrage absent ou décalé, ou dysfonctionnement). Ces fonctionnements intempestifs représentent une consommation superflue (ventilateurs et chauffage) de 15 % de la consommation totale de l'immeuble. Les juguler nécessite une appropriation par leurs utilisateurs (propriétaires, gestionnaires et mainteneurs), de la conception (spécifications) à l'exploitation (recherche périodique des

dysfonctionnements, maintenance préventive, anticipation de l'obsolescence), en passant par la réalisation (réception, contrôle, documentation).

4 Audit énergétique obligatoire pour les grandes entreprises

Le 26 novembre 2014, Ségolène Royal, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, a annoncé la publication au Journal Officiel du décret¹³ qui prévoit la réalisation d'un audit énergétique pour les grandes entreprises de plus de 250 salariés, afin qu'elles mettent en place une stratégie d'efficacité énergétique de leurs activités. L'audit énergétique permet de repérer les gisements d'économies d'énergie chez les plus gros consommateurs professionnels (tertiaires et industriels). Si les investissements préconisés par l'audit sont réalisés, les économies d'énergie peuvent permettre, selon la nature de l'activité, jusqu'à 30 % d'économies, et dépasser 50 % pour la part de la consommation liée au bâtiment.

Le principe de l'audit énergétique obligatoire prévu par la directive européenne 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique, a été fixé par la loi n° 2013-619 du 16 juillet 2013 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans le domaine du développement durable. L'article 40 de la loi insère dans le titre III du livre II du code de l'énergie un nouveau chapitre consacré à la performance énergétique des entreprises avec quatre articles L233-1 à L233-4 qui constituent la base législative de l'audit énergétique obligatoire et qui fixe le régime de sanctions.

Un décret en conseil d'État du 4 décembre 2013 prévoit les seuils au-delà desquels une personne morale doit réaliser un audit énergétique et un décret n°2014-1393 du 24 novembre 2014 et son arrêté d'application eu 24 novembre 2014 prévoient les modalités d'exemption en cas de système de management de l'énergie, le périmètre et la méthodologie de l'audit, les modalités de transmission des documents qui justifient l'application de la réglementation, les modalités et critères de qualification des prestataires externes, les critères de reconnaissance de compétence pour l'auditeur interne.

Mise en œuvre pratique. Questions/réponses

Quel prestataire peut demander à être qualifié sur la base des critères prévus par l'arrête et de la norme X50-091 pour la réalisation de l'audit énergétique ?

La qualification peut être délivrée à tout prestataire : bureau d'études, ingénieur conseils, cabinet d'ingénierie ainsi que les énergéticiens (entités d'audits énergétiques), exploitants, etc., mais il est alors demandé d'avoir une filialisation ou une départementalisation de l'activité concernée. Tout prestataire européen peut demander une qualification à un organisme de qualification, la seule exigence est que le dossier doit être fourni en français.

Le rapport d'audit et ses préconisations doivent-ils être publiés ?

Non : le présent dispositif est soumis aux règles en vigueur de confidentialité des procédés en matière industrielle, le cas échéant cette confidentialité est réaffirmée par le contrat de prestation d'audit entre l'entreprise et son prestataire.

Les éléments et rapports transmis à l'administration pourront faire l'objet d'études statistiques conformément à la réglementation en vigueur.

Contrôle et sanction du dispositif

L'autorité administrative examinera le contenu éléments transmis en application de l'article 5 du décret du 24 novembre 2014 afin de vérifier en particulier les points suivants : complétude des pièces transmises, périmètre retenu cohérent avec les exigences réglementaires, conformité du rapport à la méthode normalisée et aux autres exigences réglementaires telles que la hiérarchisation des opportunités, compétences et indépendance d'un auditeur interne à l'entreprise, etc. En cas de manquement constaté, des compléments/précisions seront demandés à l'entreprise concernée. Après cette phase contradictoire, si le manquement constaté est avéré, l'autorité administrative pourra appliquer les sanctions prévues à l'article L.233-4 du code de l'énergie.

Comment mettre mon entreprise en conformité avec la réglementation ?

¹³ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/joe_20141126_0273_0001-3.pdf

Après avoir défini le périmètre conformément à l'article 1er du décret n°2014-1393 du 24.11.2014, l'entreprise peut opter pour un audit énergétique ou pour un système de management de l'énergie ISO 50001 certifié par un organisme de certification selon les règles en vigueur.

L'audit énergétique est réalisé selon la méthodologie prévue par l'article 1er l'arrêté du 24 novembre 2014 :

- par un prestataire titulaire d'un signe de qualité selon les critères de l'annexe II-1 du même arrêté et de la norme X 50-091 par un organisme de qualification accrédité par le COFRAC ;
- par un auditeur interne qui respecte les conditions prévues par l'annexe II-2 du même arrêté ;
- par un auditeur qui n'est pas qualifié au sens de la présente réglementation en cas de système de management environnemental ISO 14001 certifié.

L'entreprise peut aussi combiner les deux démarches en optant pour un système de management de l'énergie sur un ou plusieurs sites et pour un audit énergétique sur un ou plusieurs sites, l'ensemble devant couvrir le périmètre de l'article 1er de l'arrêté du 24 novembre 2014.

L'annexe II-2 de l'arrêté du 24 novembre 2014 autorise l'auditeur interne à fournir ses services à son entreprise ou au groupe d'entreprises dont il fait partie. De la même manière la contractualisation de la prestation d'audit avec un auditeur externe peut être assurée par une société mère pour l'ensemble de ses filiales.

Quelles sont les personnes morales concernées ?

L'article 8 de la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique prévoit que tous les Etats membres de l'Union européenne mettent en œuvre au niveau national un audit énergétique périodique qui cible les "entreprises" qui ne sont pas des PME.

L'article L.233-1 du code de l'énergie prévoit qu'il s'agit des personnes morale commerçantes immatriculées au registre du commerce et des sociétés (société, SEM, GIE, sociétés commerciales dont le siège est situé hors de France qui ont un établissement dans un département français) et celles de droit privé non commerçantes mais ayant une activité économique.

Les OPH, les SA d'HLM, les SEM, les établissements médico-sociaux qui sont inscrits au registre du commerce et des sociétés sont également concernés par la définition à l'article L.233-1 du code de l'énergie.

Les entreprises concernées sont celles qui dépassent les seuils prévus par le décret n° 2013-1121 du 4.12.2013 :

- soit 250 salariés
- soit un chiffre d'affaire dépassant 50 M€ et un bilan dépassant 43 M€

Sur quelle période les factures énergétiques doivent-elles être prises en compte ?

La période est à convenir entre le client et l'auditeur, l'objectif étant de se baser sur une période représentative de l'activité de l'entreprise auditée.

Quel périmètre pour une entreprise gestionnaire d'actifs immobilier lorsque les factures d'énergie sont récupérées en tant que "charges" auprès de locataires ?

Le périmètre doit être basé sur l'ensemble des factures énergétiques même si les montants sont récupérés auprès de locataires.

Quel périmètre en cas de multi location d'un bâtiment ?

Chaque occupant réalise l'audit des consommations correspondant à ses factures énergétiques.

Quel périmètre lorsque l'activité transport est sous-traitée ?

Une activité de transport sous traitée est hors périmètre de l'entreprise obligée au sens de la présente réglementation (l'audit énergétique de l'activité de transport concernée relève du sous-traitant si ce dernier est une grande entreprise). Cependant, si l'entreprise obligée souhaite une approche plus systémique de son activité de transport, l'auditeur peut récupérer les données relatives à la sous-traitance conformément à la norme NF EN 16247-4.

Comment appliquer les critères de dépassement des 250 salariés ou des 50 millions d'euros en chiffre d'affaire et de 43 millions en bilan total ?

Conformément à l'article 8 de la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique, la réglementation nationale situe l'obligation au niveau de l'entreprise, c'est donc au niveau de la structure identifiée par son numéro de SIREN que se situe l'obligation, chaque structure ayant un numéro de SIREN doit vérifier si elle constitue une grande entreprise selon les critères prévus par le décret n°2013-1121 du 4 décembre 2013 qui sont vérifiés sur deux exercices comptables consécutifs clos en prévision de la mise en conformité de l'entreprise avec la réglementation.

Comment appliquer la périodicité et la période transitoire ?

Le premier audit doit être réalisé entre le 4 décembre 2012 et, au plus tard, le 5 décembre 2015 et l'audit suivant dans un intervalle maximal de quatre ans. Si le premier audit énergétique a eu lieu, par exemple, en janvier 2013 (au titre des dispositions transitoires de l'article 6 du décret du 24 novembre 2014), le suivant doit être mis en oeuvre au plus tard quatre ans après, soit en janvier 2017.

Comment calculer le périmètre prévu par l'article 1 du décret n° 2014-1393 du 24 novembre 2014 ?

Le périmètre de l'audit est représentatif des usages énergétiques de l'entreprise en couvrant au moins 80% du montant de ses factures énergétiques pour l'ensemble de ses établissements et pour le premier audit par dérogation 65% du montant des factures énergétiques.

Le dispositif cible la diminution des coûts pour les entreprises et afin d'éviter des conversions complexes, le périmètre de couverture de l'audit ou du SME ISO 50001 ou d'une combinaison des deux démarches, doit être défini à partir des montants des factures énergétiques en € (les unités de mesure usuelles pour chaque énergie sont ensuite appliquées dans le cadre de l'audit). Il convient de considérer comme factures d'énergies : les factures d'électricité, de gaz de réseau, de combustibles minéraux solides, de fioul domestique, de butane-propane, de fioul lourd, de coke de pétrole, de vapeur/eau chaude, biomasse ainsi que tous les carburants.

Lorsque la récupération de chaleur fatale interne à l'entreprise n'est pas facturée, elle n'entre pas dans le périmètre défini à partir des factures mais il est évidemment logique de prévoir l'optimisation de cette récupération dans les objectifs de l'audit.

Comment calculer le périmètre en cas de chaufferie/générateur externalisé ou de bâtiment externalisé ?

Lorsque le contrat d'externalisation inclut l'achat d'énergie, l'audit incombe au prestataire en charge du ou des équipements ou du bâtiment (si ce prestataire remplit les critères du décret du 4.12.2013).

Comment appliquer le critère d'indépendance prévu par l'article 4 du décret du 24 novembre 2013 à l'auditeur interne ?

Les équipes conceptrices d'installations industrielles sont parfois les plus à mêmes de conduire un audit énergétique pour des raisons de compétences techniques et de confidentialité, un auditeur interne qui respecte les critères prévus par l'annexe II-2 de l'arrêté du 24 novembre 2014 peut donc avoir participé à la conception des procédés à auditer mais pas directement à l'exploitation et/ou la maintenance de l'activité soumise à l'audit sur le site concerné afin de disposer de l'indépendance nécessaire.

Comment appliquer l'échantillonnage des bâtiments prévu à l'article 1er et à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 novembre 2014 ?

- 1 - choisir un périmètre permettant d'atteindre 65% (ou 80%) des factures.
- 2 - sur ce périmètre auditer au moins la racine carrée du nombre des bâtiments, arrondie à l'entier supérieur.

Les auditeurs appliquent la méthodologie normalisée lors de l'audit de l'échantillon de bâtiments puis ils extrapolent aux bâtiments du sous-ensemble.

Comment mettre en oeuvre l'audit énergétique en cas d'éléments similaires en grand nombre sans personnel dont la fonction est identique ?

Dans le cadre de la définition des objectifs, besoins et attentes de l'audit énergétique conformément à la méthode prévue à l'article 1er de l'arrêté du 24 novembre 2014, le cas d'éléments similaires en grand nombre sans personnel et

à la fonction identique (ex : antennes relais) peut faire l'objet d'une approche adaptée qui devra être justifiée auprès de l'autorité administrative.

Comment appliquer et justifier l'article 3 du décret qui mentionne le système de management environnemental ISO 14001 ?

Le système de management environnemental ISO 14001 a vocation à s'appliquer dans le cadre des directives relatives à la prévention et à la réduction des pollutions qui demandent de veiller à ce que l'énergie soit utilisée de manière efficace dans les systèmes de dépollution relevant de certaines activités industrielles. Une certification ISO 14001 n'exempte pas d'audit énergétique, qui doit toujours être réalisé conformément à la norme NF EN 16247-1 et ses déclinaisons, mais l'article 3 du décret du 24 novembre 2014 autorise une réalisation par un intervenant qui ne respecte pas les critères de la reconnaissance de compétence prévus par l'arrêté du 24 novembre 2014 et pose donc une équivalence car les méthodes de travail d'un système de management environnemental certifié sont reconnues et surveillées.

L'équivalence prévue par l'article 3 du décret du 24 novembre 2014 est vérifiée par la transmission à l'autorité mentionnée par l'article 5 du même décret (DREAL/DRIEE/DEAL pour le compte du Préfet de région) du certificat ISO 14001 et du rapport d'audit énergétique conforme à la norme NF EN 16247-1 et ses déclinaisons.

Quelles sont les dispositions transitoires pour les entreprises qui ont déjà réalisées un audit énergétique ou qui sont déjà titulaires d'un certificat ISO 50001 ?

Une entreprise qui a réalisé un audit énergétique avant l'entrée en vigueur du décret n°2014-1393 du 24 novembre 2014 qui remplit les critères minimaux fixés à l'article 6 du même décret peut décider de le considérer comme le premier audit au titre de la présente réglementation.

Peuvent tenir lieu de premier audit, les audits réalisés (validation du rapport d'audit par l'entreprise avec date certaine identifiée, que l'auditeur soit externe ou interne) entre le 4 décembre 2012 (date d'entrée en vigueur de la directive européenne) et la date d'entrée en vigueur des textes réglementaires soit le 27.11.2014) suivant les référentiel déjà existants que sont le cahier des charge ADEME pour les bâtiments, le référentiel BP X 30-120 pour les procédés industriels, la charte « Objectif CO2 » pour les activités de transport. Un audit réalisé conformément à la norme 16247-1 (publiée en septembre 2012) dans chacun des domaines précités est également recevable.

Après l'entrée en vigueur des textes, les exigences générales de méthode et de qualité définies par la norme NF EN 16247-1 et ses dispositions particulières qui se déclinent pour chacun des domaines (bâtiment 16247-2, procédé 16247-3 et transport 16247-3) sont exclusivement applicables.

Le Préfet de région (DREAL/DRIEE/DEAL) doit être destinataire des justificatifs pour les démarches qui tiennent lieu de premier audit avant le 1er avril 2015.

L'article 7 du décret prévoit également les modalités de recevabilité des certificats de conformité à la norme ISO 50001 délivrés par des organismes en cours d'accréditation d'ici le 5 décembre 2015.

Le dispositif prévoit également des dispositions transitoires spécifiques qui concernent les modalités d'accréditation des organismes de certification à la norme ISO 50001 et des organismes qui délivrent un signe de qualité à un auditeur externe.

Faut-il faire l'audit si un site est en cours de fermeture ou en cas de déménagement après la date d'obligation d'audit ?

Si une installation est à l'arrêt, elle ne consomme plus d'énergie, et donc ne rentre pas dans le bilan et ne doit pas être auditée. Si elle consomme encore de l'énergie, l'entreprise peut juger avec son prestataire ou son auditeur interne qu'il est inutile de l'auditer, notamment en fonction de la date de fermeture, et donc ne pas inclure ces consommations dans les 65% audités d'ici 2015 ou 80% dans le cadre des audits suivants.

Quelle combinaison avec les audits réalisés dans le cadre de la passation d'un contrat de performance énergétique ?

La passation d'un contrat de performance énergétique donne lieu généralement à deux audits préalablement à la conclusion du contrat : le premier par le maître d'ouvrage pour définir ses besoins (audit patrimonial), le deuxième par le prestataire afin d'établir la situation de référence et son engagement de résultat (audit complémentaire), dans le cadre d'une procédure en vue de la conclusion d'un contrat de performance énergétique avec une entreprise

concernée par la présente réglementation, au moins un des audits énergétiques réalisé doit satisfaire les dispositions de la présente réglementation.

Comment appliquer l'audit énergétique aux usages énergétiques d'un chantier BTP ?

Les activités de chantier se caractérisent par des opérations transitoires et des installations provisoires, la démarche appropriée peut consister à réaliser l'audit énergétique sur les usages ayant lieu sur les chantiers (transport de terre, terrassement, heures de fonctionnement, taux de charge grue...) et sur le parc d'engins / camions / grues ... en utilisant les normes NF EN 16247-1 et NF EN 16247-4 (qui autorise l'échantillonnage des flottes de véhicules).

5 Liste des signataires de la charte pour l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés au 20 avril 2015

Aéroports de Paris
AEW Europe
AG2R La Mondiale
Allianz Real Estate France
Altarea Cogedim
Amundi Immobilier
AXA Real Estate
Banque Populaire Lorraine-Champagne
Barjane
BNP Paribas Cardif
BNP Paribas REIM France
BNP Paribas REIS France
Bouygues Energies & Services
Castorama
CBRE France
Centre Hospitalier Alès-Cévennes
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
CIE Dupaquier
Cofely Axima
Cofely Services GDF-SUEZ
Conseil Général de l'Essonne
Conseil Régional de Rhône Alpes
Crédit Agricole Immobilier
Covéa Immobilier
Dalkia France
Danone
EDF
Eiffage Energie
Elithis Groupe
EnR'CO Conseils
Eurosic
Foncière des Régions
GDF-SUEZ
Gecina
Generali Real Estate French Branch
Groupama Immobilier
Groupe ARCOM
Groupe AFNOR
GROUPE ARCHIMEN
Groupe BTP Consultants
Groupe MGEN
Groupe Point P
Icade
Ivanhoé Cambridge Europe
Klépierre

La Française REM
Lexmark International SAS
Light Computing Services
Macifimo

M&G Real Estate
O'SITOIT
Perial Asset Management pour sa SCPI PFO²
Poste-Immo
Pouget Consultants
RATP
Sanofi
SBM France
Schneider Electric
Seturec
Société de la Tour Eiffel
Sodéarif
STEF
Swiss Life
TIAA Henderson Real Estate
TRIO2SYS
Unibail – Rodamco
Union Investment Real Estate France
Université de Technologie de Belfort-Montbéliard
Université Paris-Dauphine
Université Paris Ouest Nanterre La Défense
Vinci Energies
Züblin Immobilière France

AFILOG
APROMA
ARSEG
ASPIM
Association Apogée
Association des Directeurs Immobiliers
Association des Régions de France
Association des Directeurs des Services Techniques Départementaux
Cluster GA2B
Conseil National des Centres Commerciaux
Fédération des Sociétés Immobilières et Foncières
France GBC
Green Rating Alliance
Institut Français pour la Performance du Bâtiment
Observatoire de l'Immobilier Durable
Syndicat des entreprises de génie électrique et climatique (SERCE)

6 Questionnaire diffusé aux signataires de la Charte et servant de base à la première partie du rapport

Charte pour l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés

Suivi de la mise en œuvre, deuxième enquête

Cette deuxième enquête auprès des signataires de la Charte a deux objectifs principaux :

- conforter les conclusions du premier rapport sur les ambitions des signataires et sur les progrès que les plus avancés ont déjà pu enregistrer ;
- contribuer à l'élaboration d'un guide des bonnes pratiques, à destination des signataires et plus largement de l'ensemble des acteurs de la performance énergétique dans les bâtiments tertiaires. Plus précisément, il s'agit d'analyser certaines actions exemplaires mises en œuvre sous l'angle d'une approche coût-efficacité.

Le chapitre 1 ci-dessous alimente le premier objectif ; il propose un recueil de données simplifié par rapport à la première enquête. Les signataires qui ont transmis des données lors de la première enquête sont priés de renseigner le questionnaire, de manière à offrir un cadre d'analyse homogène sur l'ensemble du panel.

Les chapitres 2, 3 et 4 qui suivent sont orientés vers le second objectif. Les chapitres 2 et 3 recueillent les pratiques générales d'amélioration déjà mises en œuvre ou programmées à brève échéance par les signataires ; les réponses peuvent être plus qualitatives que quantitatives, en particulier pour les gestionnaires de grands parcs immobiliers. Le chapitre 4 est un appel à une contribution plus approfondie auprès du CSTB ; il s'agit d'identifier et de valoriser des exemples d'actions mises en œuvre, dont les coûts et les bénéfices ont pu être mesurés.

Dans les différents chapitres, les questions sont concises, sous forme de tableau, de manière à faciliter le travail de saisie. La colonne « remarques » permet de développer certains points, notamment si la question ou la donnée à recueillir ne semblent pas claires (évidemment le CSTB est à disposition, par mèl ou téléphone, pour répondre à toute question et éclaircir certains points). Les signataires sont invités à utiliser cette colonne autant que le besoin s'en fait sentir, les informations qualitatives sont également très intéressantes pour le suivi de la Charte.

1. Capitalisation sur les indicateurs de suivi de la charte d'engagement volontaire

Le chapitre 1 propose un recueil de données simplifié par rapport à la première enquête. Les signataires qui ont transmis des données lors de la première enquête sont priés de renseigner le questionnaire, de manière à offrir un cadre d'analyse homogène sur l'ensemble du panel. L'objectif est de conforter et d'actualiser les conclusions du premier rapport de suivi.

Identification

Société	
Personne en charge du reporting	
Coordonnées (mèl et téléphone)	

Périmètre d'engagement de réduction des consommations d'énergie

Parc concerné	Branche 1, secteur d'activité (bureau, commerce, enseignement, logistique, etc.)	Branche 2, secteur d'activité (bureau, commerce, enseignement, logistique, etc.)	Remarques
Nombre de bâtiments			
Préciser pour ces bâtiments (en grande masse) : propriété/location, utilisation propre ou par un tiers, en charge ou pas de l'exploitation			
Surface totale par branche (bureau, commerce, enseignement, logistique, hôtels/restaurants, etc.) – m2 utiles (sinon préciser)			
Type de surface généralement utilisée (surface utile brute SUB, surface utile nette SUN, etc.)			
Consommation de référence (préciser si EF ou EP, totale ou kWh/m2, kWh/visite ou kWh par poste, etc.)			
Année de référence (correspondant à la consommation de référence)			
Engagement de réduction (par rapport à la référence)			
Année de l'engagement			
Part du parc concerné par rapport au parc total du signataire (100% ou inférieure)			

* Les 2 colonnes « branches » servent à distinguer les différentes branches d'activités (bureau, commerce, enseignement, santé, transport/logistique, etc.). Si le signataire possède un parc comprenant plus de 2 branches d'activité, il peut ajouter d'autres colonnes.

Progrès déjà mesurés

Parc concerné	Indicateur	Remarques
Surface de référence		

Consommation de référence		
Année de référence		
Progrès enregistré sur l'indicateur (évolution en % ou valeur absolue)		
Dernière année de mesure (année des résultats)		
Homogénéité du périmètre entre la référence et la dernière mesure (bâtiments inchangés/yc. entrées et sorties dans portefeuille/homogénéité année n/n-1)		
Périmètre de la consommation, préciser si seuls certains postes sont pris en compte (ex. uniquement parties communes, 5 usages RT, etc.)		
Prise en compte d'une correction climatique		
Prise en compte de modifications d'usage (changement d'activité, d'horaires d'ouverture, installation serveur ou restaurant, etc.)		

2. Actions mises en œuvre et programmées pour améliorer la performance énergétique du parc

Le chapitre 2 vise à recueillir les pratiques générales d'amélioration déjà mises en œuvre ou programmées à brève échéance par les signataires de la charte. Les réponses peuvent être plus qualitatives que quantitatives, en particulier pour les gestionnaires de grands parcs immobiliers.

Type d'actions	Déjà mises en œuvre ou programmées*	Degré** de mise en œuvre	Remarques
Audit, suivi et stratégie			
Audit énergétique sommaire (tout ou partie du parc)			
Audit énergétique approfondi (tout ou partie du parc)			
Dispositif de suivi annuel des consommations			
Dispositif de suivi plusieurs fois dans l'année des consommations			
Dispositif de suivi automatique (télé-relevé)			
Réalisation de mesure de perméabilité des réseaux aérauliques			
Réalisation d'étude du bâti par thermographie infrarouge			
Réalisation de mesure de perméabilité à l'air du bâti			
Elaboration d'un plan interne d'amélioration de la performance énergétique			
Rationalisation du nombre de bâtiments (pour les grands utilisateurs)			

Utilisation de critères énergétiques (et environnementaux) lors des entrées/sorties dans le parc			
Moyens humains mis en place sur site pour l'objectif d'amélioration énergétique			
Sensibilisation et amélioration sur les usages			
Guide de sensibilisation ou de bonnes pratiques pour les utilisateurs			
Guide de sensibilisation ou de bonnes pratiques pour l'exploitation			
Ecrans d'affichage/système permettant d'informer les usagers sur les consommations en temps réel			
Rationalisation des espaces de travail			
Management de la performance énergétique			
Proportion d'annexes environnementales signées (ou nombre)			
Certification environnementale des bâtiments neufs (préciser si possible)			
Certification environnementale des bâtiments en exploitation (préciser si possible)			
Autre dispositif de management de la performance énergétique (interne ou externe)			
Contrats de performance énergétique (CPE) ou équivalents			
Révision des contrats d'exploitation			
Révision des contrats de fourniture d'énergie souscrits			
Réglages en exploitation et interventions légères sur les équipements			
Réglage des systèmes de pilotage centralisés (GTB) : programmation, capteurs, plages horaires, etc.			
Réglage des équipements : ventilateurs, CTA, chaudières, etc.			
Réajustement des débits			
Modification des températures de consigne			
Amélioration de la gestion de l'éclairage et de la bureautique (gestion de l'intermittence)			
Remplacement des systèmes d'éclairage			
Installation de systèmes de comptage de l'énergie			
Prise en compte de critère énergétique dans l'achat des équipements de bureautique			
Interventions lourdes sur le bâti et les équipements			
Remplacement/installation/amélioration d'un système de pilotage centralisé (GTB)			
Remplacement/amélioration des systèmes de ventilation et de CTA			
Changement du système et/ou de l'énergie de chauffage			

Remplacement des menuiseries et vitrages			
Amélioration de l'isolation du bâtiment			
Rénovation globale portant sur l'ensemble du bâtiment et des équipements			
Installation d'équipements d'énergie renouvelable			
Production d'énergie (photovoltaïque, cogénération)			

* Préciser si possible l'année de démarrage ; indiquer sinon une période ; à défaut oui/non.

** Part du parc ou nombre de bâtiments concernés (entre un bâtiment et la totalité du parc, entre le parc en propriété ou en location), éventuellement la fréquence pour les actions de maintenance lourde/remplacement ou les travaux d'amélioration.

Pour conclure sur ce chapitre, pourriez-vous préciser quels sont les freins éventuels que vous rencontrez dans la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique ?

Par exemple : répartition/dilution des responsabilités entre propriétaire, locataire, exploitant ; confort des occupants ; faible conscience/mobilisation des acteurs ; faible niveau de compétence des prestataires ; etc.

3. Retour d'expériences et propositions pour un futur observatoire

Le chapitre 3 porte sur les conditions pratiques de mise en œuvre d'un observatoire de la performance énergétique.

Questions	Oui	Non	Précisions
Base de données			
Disposez-vous d'une base de données de vos bâtiments ? Vos bâtiments sont-ils déjà identifiés par un numéro d'identifiant unique, par leur adresse ou par un nom dans d'autres formalités administratives ?			Comment sont-ils identifiés ? <input type="checkbox"/> Demande d'autorisation pour un ERP <input type="checkbox"/> Registre du commerce et de l'industrie <input type="checkbox"/> Impôts <input type="checkbox"/> Adresse <input type="checkbox"/> Autre
Dans un futur observatoire des consommations d'énergie, souhaiteriez-vous que l'un de ces identifiants soit			<input type="checkbox"/> Conservation d'un identifiant existant. Lequel ?

conservé ou qu'un numéro soit créé ?			<input type="checkbox"/> Création d'un nouvel identifiant.
Si les données étaient agrégées dans une base de données, certaines informations seraient elles intéressantes à récupérer ?			<p>Lesquelles ?</p> <input type="checkbox"/> fiche synthétique du bâtiment
			<input type="checkbox"/> statistiques énergétiques sur le parc du même propriétaire/locataire
			<input type="checkbox"/> statistiques énergétiques permettant de se situer par rapport aux autres obligés
			<input type="checkbox"/> autres :
Audit			
<p>L'audit détaillé de chaque bâtiment pour un parc immobilier ou d'un site multi-bâtiments est une démarche qui peut être simplifiée.</p> <p>Seriez vous intéressé par une possibilité d'échantillonner les audits ?</p> <p>Disposez-vous d'informations suffisantes pour regrouper des patrimoines homogènes (date de construction et mode constructif, état général, usage...)</p>			<p>Le recueil d'un minimum d'information est nécessaire à la connaissance énergétique du parc. Quel est selon vous le niveau minimal d'audit pour les bâtiments qui ne feront pas l'objet d'un audit détaillé ?</p> <input type="checkbox"/> Relevé des consommations énergétiques de référence (c'est-à-dire pour l'année de début des suivis)
			<input type="checkbox"/> Relevé de l'usage de référence (correspondant à l'année de la consommation de référence)
			<input type="checkbox"/> Caractéristiques principales du bâtiment déterminantes pour la consommation énergétique (surface, année de construction, principaux matériaux de construction, orientation, valeur patrimoniale,...)
			<input type="checkbox"/> Principaux systèmes énergétiques (chaudière gaz, pompe à chaleur, climatisation, bureautique, centrale de traitement d'air,...)
			<input type="checkbox"/> Autres
Disposez-vous de personnel dédié à la gestion de patrimoine ?			<p>Avez-vous en interne les compétences pour :</p> <input type="checkbox"/> Faire le suivi des factures énergétiques ?
			<input type="checkbox"/> Faire l'analyse des consommations d'énergie

		<p>(avec des corrections climatiques, correction d'intensité d'usage,...) ?</p> <p><input type="checkbox"/> Réaliser un audit énergétique simplifié (technicien thermicien) ?</p> <p><input type="checkbox"/> Réaliser un audit énergétique détaillé (ingénieur thermicien ou expérience confirmée) ?</p>
<p>Avez-vous besoin d'outils pour corriger vos consommations en fonction :</p> <p>- du climat</p> <p>- du mode d'occupation (nb postes de travail, nombre de visites, nombre d'heures d'enseignement)</p>		<p>Commentaires :</p>
<p>Avantages / Inconvénients</p>		
<p>Le dispositif de diminution des consommations vous paraît-il complexe à mettre en place ?</p>		<p>Pour quelles raisons ?</p> <p><input type="checkbox"/> partage des responsabilités</p> <p><input type="checkbox"/> organisation interne à mettre en place</p> <p><input type="checkbox"/> coût de l'audit</p> <p><input type="checkbox"/> relevé des consommations</p> <p><input type="checkbox"/> agrégation des données</p> <p><input type="checkbox"/> autres :</p>
<p>Pensez-vous retirer des avantages du dispositif ?</p>		<p><input type="checkbox"/> économie de charges</p> <p><input type="checkbox"/> augmentation de la valeur du bien</p> <p><input type="checkbox"/> meilleure connaissance du parc et des consommations</p> <p><input type="checkbox"/> meilleure gestion du bâtiment</p> <p><input type="checkbox"/> meilleure programmation des travaux</p> <p><input type="checkbox"/> aucun</p> <p><input type="checkbox"/> autres :</p>

Le dispositif engendre-t-il des coûts importants ?			Précisez la nature et le montant estimé des coûts
--	--	--	---

Questions dans le cas d'un bâtiment pris à bail

Bâtiment pris à bail	Propriétaire	Locataire	Tiers	Autres
quelles sont les responsabilités respectives du propriétaire et du locataire ? <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des contrats de maintenance - Travaux de petits entretiens - Paiement de charges - Gros travaux 				
Dans le cadre d'une obligation de diminution de consommation, qui serait le plus à même de piloter les actions suivantes ? <ul style="list-style-type: none"> - Audit - Plan d'actions - Remontée annuelle des consommations Qui, selon vous, devrait porter la responsabilité du dispositif ?				

4. Identification de signataires volontaires pour aller plus loin dans l'analyse d'actions significatives déjà mises en œuvre

Type d'action mise en œuvre	Périmètre du parc concerné (nombre de bâtiments)	Configuration propriétaire/exploitant/locataire	Coût par action réalisée	Gain en termes de performance énergétique	Analyse coût-efficacité envisageable (retour sur investissement)	Remarque

Le CSTB prendra l'attache des signataires volontaires pour travailler sur l'analyse coût-efficacité d'un certain nombre d'actions représentatives permettant de gagner en performance énergétique. Le but n'est pas d'examiner de façon exhaustive et détaillée l'ensemble des actions, mais plutôt de préciser les conditions de mise en œuvre et de rentabilité d'une action significative pouvant être largement diffusée dans le parc tertiaire et servir d'exemple.

