

Appel à manifestation d'intérêt sur la Garantie de Performance Énergétique (GPE)

Réalisation d'une méthodologie
permettant de garantir la performance énergétique
des bâtiments tertiaires et collectifs réhabilités
dans l'optique du Facteur 4 de réduction
des gaz à effet de serre et des consommations d'énergie

1. PREAMBULE

La Fondation de recherche Bâtiment-Énergie a été créée par quatre acteurs majeurs du secteur du bâtiment et de l'énergie – ArcelorMittal, EDF, GDF SUEZ et Lafarge - à l'initiative de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) et du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) et avec le soutien financier des pouvoirs publics.

Elle a été reconnue comme établissement d'utilité publique par le décret du 14 mars 2005 paru au journal officiel le 25 mars 2005.

Elle a pour but de soutenir financièrement, pendant cinq ans au minimum, des opérations de recherche jugées d'intérêt général, réalisées par des groupements comprenant des **laboratoires publics ou privés**, ainsi que le financement de l'évaluation des travaux soutenus et leur valorisation.

La démarche de la Fondation a pour objet la **diminution des émissions de gaz à effet de serre** par une **réduction des consommations d'énergie** et un **recours accru aux énergies renouvelables** dans le secteur du bâtiment. Elle s'inscrit dans une volonté visant à réduire d'un **Facteur quatre** les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 en faisant prioritairement appel à des technologies innovantes ou de rupture.

Son action s'inscrit en cohérence et en complémentarité des autres programmes de recherche soutenus par les pouvoirs publics et notamment avec le PREBAT (Programme de Recherche et d'expérimentation sur l'Energie dans les BATiments).

Pour ce faire, la Fondation se propose de mettre en œuvre tout ou partie des moyens d'action suivants :

- organiser des appels à projets pour soutenir par un financement partiel les projets de recherche et développement d'initiative publique ou privée et sélectionnés par un jury. La Fondation ne souhaite pas conserver pour elle-même la propriété intellectuelle des résultats des recherches qu'elle soutient. Elle se réserve toutefois la possibilité de s'assurer de la valorisation optimale des travaux soutenus par des clauses appropriées dans les contrats de soutien ;
- évaluer les travaux, projets ou programmes qu'elle soutient ;
- rendre publics et diffuser les résultats de recherche dans des limites de confidentialité qui font l'objet de clauses appropriées dans les contrats de soutien ;
- coopérer avec les autres acteurs intéressés par l'objet de la Fondation, publics ou privés, dans un cadre national ou européen, dans une optique de partage des tâches et d'optimisation des moyens financiers et humains.

Ce texte constitue le cinquième appel à projets de recherche lancé par la Fondation Bâtiment-Énergie. Il porte sur un thème particulier, la Garantie de Performance Energétique, et suit les quatre appels à projets précédents portant sur des thématiques différentes (maisons individuelles en 2005, bâtiments tertiaires en 2006, logements collectifs sociaux en 2007, bâtiments tertiaires d'hébergement en 2008).

2. THEME DE L'APPEL A MANIFESTATION D'INTERET

Le thème retenu pour ce cinquième appel à projets par le Conseil d'administration de la Fondation, sur proposition de son Conseil scientifique, porte sur le sujet suivant :

Réalisation d'une méthodologie permettant de garantir

la performance énergétique des bâtiments tertiaires et collectifs réhabilités

dans l'optique du Facteur 4 de réduction des gaz à effet de serre et des consommations d'énergie

La réalisation de cette méthodologie s'effectuera de manière collaborative dans le cadre d'un atelier de recherche constitué de l'ensemble des lauréats à cet appel à manifestation d'intérêts.

Trois types de travaux seront à réaliser :

- coordination générale des tâches, synthèse, rédaction des rapports ;
- cadrage des travaux vis-à-vis des besoins des utilisateurs ;
- recherche méthodologique en matière de simulation et de mesures et études de cas.

3. CONTEXTE

L'obtention du Facteur 4 de réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2050 se traduit par un rythme de réduction de 3% par an des consommations énergétiques pendant 40 ans. La réalisation des objectifs fixés à des échéances plus proches par les Lois Grenelle 1 et 2 nécessitera la mise en oeuvre à grande échelle de programmes de travaux lourds dans les bâtiments existants.

L'engagement des maîtres d'ouvrage à réaliser des programmes de travaux lourds se heurte à plusieurs barrières classiques des politiques d'efficacité énergétique comme par exemple :

- la difficulté à définir la profondeur adéquate de l'audit énergétique et à le financer ;
- l'importance des coûts d'investissement ;
- l'incertitude quant aux résultats effectifs obtenus.

Pour un donneur d'ordre, un des freins importants pour engager un projet ambitieux d'efficacité énergétique est le risque de ne pas atteindre les résultats prévus à cause d'un diagnostic imparfait, d'une mauvaise conception des travaux, d'une mise en oeuvre défectueuse ou d'une incapacité à modifier durablement les comportements.

Mais il existe aussi d'autres barrières, comme le manque d'information sur les meilleures techniques disponibles et sur leurs coûts, le déficit de compétences en gestion énergétique, des arbitrages financiers défavorables ou encore un jeu d'acteurs compliquant la prise de décision.

Les travaux de réhabilitation à très hautes performances énergétiques ne pourront se réaliser à très large échelle que si les maîtres d'ouvrage ont la certitude d'obtenir les économies d'énergie prévues et les gains financiers attendus sous un jeu d'hypothèses concernant l'évolution des prix des énergies.

Il est donc nécessaire de faire émerger une vaste offre de produits et services permettant d'établir un véritable marché de la performance énergétique. En apportant une garantie de performance énergétique (GPE), les services énergétiques doivent permettre de mobiliser la plus grande partie du gisement d'économies d'énergie qui, pour des raisons techniques, financières ou organisationnelles, n'est pas exploité par le consommateur final.

Pour que ces services puissent se développer, il est nécessaire que la mobilisation de ce gisement puisse contribuer au financement de l'investissement initial et à la valorisation patrimoniale qui en résulte.

4. LA GARANTIE DE PERFORMANCE ENERGETIQUE

Une GPE garantit au propriétaire que sa consommation après travaux ne dépassera pas une certaine valeur. Cette consommation est vérifiée à partir de données réelles constatées, et non pas seulement à partir de données théoriques.

En cas de non atteinte de la performance énergétique qui est garantie, les responsabilités sont recherchées, les prestations défectueuses rétablies, le client est dédommagé sur la base de l'écart entre la consommation constatée et la consommation garantie.

Une GPE est proposée dans le cadre d'un contrat signé entre le propriétaire et le prestataire. Ce contrat est dénommé CPE (contrat de performance énergétique).

Le CPE est défini par la directive européenne 2006/32/CE du 5 avril 2006 relative aux services énergétiques : " *accord contractuel entre les bénéficiaires et les fournisseurs autour d'une mesure visant à améliorer l'efficacité énergétique, selon lequel des investissements dans cette mesure seront consentis afin de parvenir à un niveau d'amélioration d'efficacité énergétique contractuellement défini.*"

Cette approche, dite performancielle, privilégie les résultats aux moyens. Le paiement du prestataire devient alors fonction du résultat obtenu et non des moyens mis en œuvre.

Une GPE permet également de sécuriser la demande de prêt auprès d'organismes bancaires si le maître d'ouvrage envisage le recours à l'emprunt pour financer ses travaux.

Classiquement en France aujourd'hui, des GPE sont proposées par des sociétés de services énergétiques pour des réhabilitations partielles. Celles-ci ont en général la surface financière suffisante pour s'auto-assurer en cas de non atteinte de la performance garantie et possèdent les capacités pour assumer les risques liés aux prestations de conception, travaux et exploitation.

Une entreprise générale de la taille d'une PME-PMI qui sous-traite les prestations de conception-travaux et exploitation peut également proposer une GPE si elle souscrit une assurance spécifique auprès d'une compagnie d'assurance. Cette dernière étant spécialisée dans la mutualisation des risques et la gestion des contentieux, peut se retourner en cas de non atteinte de la performance garantie contre les entreprises sous-traitantes de l'entreprise générale qui ont participé au projet de rénovation.

Dans le cas du secteur public, si le financement est proposé par une société de services énergétiques, un CPE sera mis en œuvre à travers un contrat de partenariat public-privé. Dans le cas contraire il sera mis en œuvre à travers un marché de conception-réalisation-maintenance (application de la modification de la loi MOP par la loi Grenelle 2).

Des méthodologies permettant de garantir des économies d'énergie sont actuellement utilisées dans le cadre notamment de contrats de performance énergétique visant à optimiser l'exploitation des installations de génie climatique, à améliorer l'efficacité énergétique de certains équipements du bâtiment, ou à réhabiliter partiellement des bâtiments existants avec des objectifs d'économies d'énergie en général inférieur à 30%.

Ces méthodologies demandent à être expertisées et améliorées, car elles ne portent que sur des réhabilitations partielles de bâtiments existants.

Un travail de recherche méthodologique reste donc à conduire pour des GPE visant des bâtiments réhabilités dans l'optique du facteur 4.

C'est l'objet du présent appel à manifestation d'intérêt.

5. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Un travail de recherche méthodologique restant à conduire pour la mise en œuvre de GPE sur des bâtiments réhabilités à haute performance énergétique, la Fondation Bâtiment-Énergie souhaite mettre en place et soutenir un atelier de recherche regroupant les acteurs les plus compétents et investis sur le sujet. L'atelier portera sur les bâtiments tertiaires et résidentiels collectifs. Une démarche portant sur les maisons individuelles est envisagée par ailleurs.

L'objectif principal de l'atelier est d'élaborer une méthodologie complète de mesure et vérification (M&V) permettant de favoriser le développement de la garantie de performance énergétique sur des opérations de rénovation énergétique « globale » de bâtiments existants, portant sur l'enveloppe et les systèmes, mettant en œuvre des travaux sur plusieurs corps d'état.. **Ces opérations viseront idéalement le Facteur 4, et au minimum le Facteur 2 sans « tuer » le gisement qu'il sera nécessaire de mobiliser pour atteindre le facteur 4. Ainsi, la méthode de M&V devra également porter sur la feuille de route prévue pour atteindre ce facteur 4, dans le cadre de tranches ultérieures de travaux.**

Cette méthodologie devra répondre aux objectifs suivants :

- Proposer une feuille de route pour obtenir le facteur 4 sur les émissions de gaz à effet de serre ou les consommations d'énergie, si il ne peut être atteint par l'opération visée, ou progresser vers le facteur 4 avec un facteur minimum de 2 sans détruire le gisement facteur 4 ;
- favoriser le développement de la GPE sur la rénovation globale incluant enveloppe, systèmes et gestion régulation ;
- trouver le bon compromis entre coût et marge d'erreur de la démarche M&V (mesure et vérification) ;
- apporter des éléments d'explication et de recalage des écarts entre prévisions et mesure.

Dans le cas particulier des bâtiments présentant déjà un niveau de consommation énergétique bas, on acceptera en substitution du Facteur 4 le niveau de référence réglementaire RT2012 pour la construction neuve.

La méthode devra être compatible avec tous travaux impactant l'enveloppe, les systèmes et leur gestion régulation.

La méthodologie de GPE sera conçue pour une contractualisation d'un Maître d'Ouvrage avec un prestataire. Ce prestataire pourra être une entité issue de la filière technique du bâtiment telle que l'exploitation, l'industrie, la construction et l'installation, la production d'énergie, la maîtrise d'œuvre, les bureaux d'études, ou issue du secteur financier ou des assurances, ou encore correspondant à un nouveau métier d'intégration de la rénovation de bâtiments associée à une offre GPE. La présence d'une tierce partie indépendante (tiers de confiance) du prestataire pourra être envisagée pour mesurer et vérifier les économies d'énergie garanties.

Le profil des candidatures attendues est donc très ouvert, mais l'atelier sera constitué par la Fondation dans la perspective de s'adresser à un marché global d'efficacité énergétique à garantie de résultats comprenant les études de conception, des travaux et des actions d'efficacité énergétique ainsi que des services basés à minima sur un accompagnement dans la durée mais associant éventuellement le pilotage des missions d'exploitation-maintenance.

La méthode de M&V a pour objectif la garantie de résultats sur l'économie d'énergie générée, vérifiable à l'issue d'une période de fonctionnement (l'ordre de grandeur de cette période serait au minimum de 2 ans).

Une méthodologie conduisant à une garantie de moyens vérifiable à la réception du bâtiment par une liste prédéterminée de points de contrôle peut être un des éléments de recadrage du résultat final, mais ne peut être considérée comme un résultat suffisant de l'atelier.

Si le développement d'un modèle de simulation spécifique est hors mission de l'atelier, Il sera demandé à l'atelier de qualifier les modèles disponibles sur le marché selon leur adéquation à la méthode de M&V, ou de les associer, ou encore de les faire évoluer.

L'engagement d'une GPE portera sur les consommations après travaux avec prise en compte d'une méthodologie de recalage par rapport aux consommations mesurées, en tenant compte notamment des conditions réelles de climat, d'usage et d'exploitation.

L'objectif visé par une GPE sera un résultat en kWh d'énergie primaire ou en équivalent CO2, portant a minima sur les 5 usages de la réglementation thermique.

6. CONTENU DE LA RECHERCHE

La recherche devrait porter sur l'ensemble des éléments suivants :

- démarche globale de M&V :
 - o responsabilités et rôles respectifs des acteurs ;
 - o déroulement pratique, démarche qualité ;
 - o points imposés, points laissés libres ;
 - o rédaction des règles ;
 - o annexes techniques, boîte à outils...
- choix et qualification du ou des modèles de simulation et évolutions éventuelles à identifier;
- calibration du ou des modèles ;
- méthode de recalage de la consommation :
 - o sélection des variables indépendantes (notamment conditions météorologiques, conditions d'utilisation) ;
 - o définition des règles de recalcul de la consommation selon ces variables ;
 - o référence ou non à des conditions conventionnelles de fonctionnement.
- évaluation de l'incertitude ;
- prise en compte du confort d'été / d'hiver ;
- prise en compte du délai de « réglage » du bâtiment après travaux ;
- bilan coût-avantages des actions de mesure et de vérification : coût initial, coût/économie sur la collecte et sur le traitement de l'information, coût global ;
- enseignements/ capitalisations de la méthode de M&V sur les méthodes et profondeurs d'audit énergétique ;
- recadrage éventuel du périmètre d'application de la méthode de M&V à produire en fonction des :
 - o typologies de bâtiments ;
 - o typologies d'opérations (notamment : volume et diversité des travaux MCE [Mesures de Conservation d'Énergie] constituant l'opération, cette caractéristique pouvant conduire à des méthodes de M&V différentes) ;
- lien avec le PIMVR (Protocole International de Mesure et de Vérification du Rendement) : degré de conformité à l'option D, possibilité d'utiliser l'option C dans certains cas...
- schéma global de M&V pris en compte dans la méthode : plusieurs schémas sont a priori envisageables selon l'existence de données avant et/ou après travaux. Les schémas possibles seront inventoriés. La liste sera ensuite réduite en accord avec le groupe d'utilisateurs. La spécification du schéma repose notamment sur :
 - o la formulation de l'engagement contractuel du prestataire de GPE, notamment :
 - les usages de l'énergie concernés ;
 - l'échelle de temps ;
 - les obligations de moyens associées ;
 - le caractère absolu ou relatif de l'engagement d'économie (ce point étant lié à l'existence ou non de conventions d'exploitation normalisées) ;
 - les contraintes à respecter en termes de confort ;

- la configuration du bâtiment (avant / après travaux) sur lequel est élaboré le modèle ;
 - les données (avant / après travaux ; consommations / mesures physiques / ...) sur lesquelles est calibré puis recalé le modèle.
- formulation de l'engagement d'économie d'énergie lorsque plusieurs types d'énergie sont concernés : formulation globale en énergie primaire ou finale, formulation en Euros, poste par poste, prise en compte du profil de consommation, ou autre formule ?
 - déclinaison de l'écart prévision/mesure par sous-ensemble du bâtiment, afin répercuter l'engagement global aux sous-ensembles du bâtiment.

7. DEROULEMENT DE LA RECHERCHE (30 MOIS)

7.1. ETAPE 1 : 6 MOIS

Sera réalisé :

- formulation des attentes des acteurs de la GPE représentés dans le groupe utilisateur;
- élaboration du plan de travail de l'atelier : tâches élémentaires, répartition des rôles, planning, cadrage financier ;
- état de l'art et des connaissances ; retours d'expérience à partir de GPE ou d'opérations de rénovation instrumentées.

7.2. ETAPE 2 : 12 MOIS

Sera réalisé :

- réalisation des études scientifiques et techniques ;
- fourniture d'un premier rapport sur les travaux réalisés.

7.3. ETAPE 3 : 12 MOIS

Sera réalisé :

- réalisation des études complémentaires éventuelles ;
- test de la méthode sur des opérations réelles achevées et sur lesquelles des données avant / après sont disponibles ;
- fourniture du rapport final.

8. COMPOSITION DE L'ATELIER DE RECHERCHE

L'atelier sera composé de **deux groupes de travail** :

- un groupe de recherche principal ;
- un groupe d'utilisateurs.

L'atelier sera animé par un **coordinateur des travaux**.

8.1. LE GROUPE DE RECHERCHE PRINCIPAL (MAITRISE D'ŒUVRE DE L'ATELIER DE RECHERCHE)

Mission : élaborer la méthode de mesure et vérification en produisant les études et les livrables.

Compétences attendues :

- **définition de l'assurabilité et maîtrise des risques à garantir ;**
- **modélisation thermique dynamique des bâtiments (consommation énergétique, confort intérieur) pour les aspects enveloppe, systèmes et régulation gestion ;**
- **calibration de modèles à partir de données réelles ;**
- **météorologie, évaluation de l'incertitude ;**
- **ingénierie de la rénovation thermique des bâtiments ;**
- **ingénierie de projets GPE ;**
- **commissionnement des installations.**

Le groupe de recherche pourra être constitué de un ou de plusieurs organismes public ou privé.

Estimation du volume de travail :

- réunions de travail : 4 réunions par an, pendant la durée de l'atelier ;
- études à produire : à estimer au cas par cas.

Le volume de travail par organisme sélectionné est estimé à 3 hommes.mois sur la durée de l'atelier.

8.2. UN GROUPE D'UTILISATEURS (MAITRISE D'OUVRAGE DE L'ATELIER DE RECHERCHE)

Mission : orienter, évaluer et recadrer le travail du groupe de recherche principal au vu des enjeux, contraintes et attentes des acteurs français de la GPE.

Constitution attendue :

- **acteurs (notamment occupants) ayant pratiqué ou non une GPE et associations de consommateurs** et pouvant faire bénéficier le groupe de recherche d'un retour d'expérience ;
- **représentants de la maîtrise d'ouvrage** pratiquant ou susceptibles de pratiquer des GPE ;
- **représentants de SS2E ;**
- **représentants de compagnies d'assurances** impliquées ou susceptibles de s'impliquer dans des GPE, en support de SS2E ou en contrat direct avec la Maîtrise d'Ouvrage ;
- **représentants d'établissements financiers** impliqués ou susceptibles de s'impliquer dans des GPE en support de SS2E ou en contrat direct avec la Maîtrise d'Ouvrage ;
- **autres.**

Estimation du volume de travail :

- participation à 6 journées de travail, étalées sur la durée de l'atelier, y compris temps d'analyse de documents préalable à chaque réunion.

8.3. COORDINATION ET ANIMATION DE L'ATELIER

Mission :

- **réalisation de l'étape 1** en collaboration avec les organismes retenus pour le groupe de recherche principal et pour le groupe d'utilisateurs ;
- **Coordination des étapes 2 et 3 ;**
- **Animation des réunions et rédaction des comptes-rendus.**

Compétences attendues :

- Animation, coordination de travaux de recherche dans le domaine traité par le groupe de recherche principal.

L'animateur devra être indépendant des acteurs pouvant être représentés dans le groupe utilisateur.

L'animateur ne pourra pas être un organisme de recherche sélectionné dans le groupe de recherche principal.

9. MODE DE FINANCEMENT DES CONTRIBUTEURS

L'animateur de l'atelier sera financé par la Fondation Bâtiment-Énergie à hauteur de 100% des dépenses en personnel et frais.

Les contributeurs membres du groupe de recherche principal seront financés par la Fondation Bâtiment-Énergie à hauteur de 50% des dépenses en personnel et frais pour les étapes 2 et 3.

Les contributeurs membres du groupe d'utilisateurs ne seront pas financés par la Fondation Bâtiment-Énergie.

10. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DES RÉSULTATS

Les études produites durant la durée de l'atelier resteront la propriété du ou des contributeurs ayant réalisé cette tâche.

Les résultats seront considérés comme non-confidentiels.

11. PRINCIPE DE L'APPEL A MANIFESTATION D'INTERET

L'appel à manifestation d'intérêt est ouvert à compter du **23 novembre 2010 au soir**.

Déclaration d'intention des organismes et experts indépendants intéressés :

Les organismes et experts indépendants intéressés candidatent pour un des types de travaux suivants :

- coordination et animation des travaux ;
- groupe de recherche ;
- groupe utilisateurs.

Le cas échéant, un même organisme ou expert peut candidater pour participer aux deux groupes.

Ils doivent adresser une déclaration d'intention au secrétariat de la Fondation **avant le 28 février 2011 à minuit**.

La sélection des propositions sera ensuite effectuée en deux étapes successives :

Première étape de la sélection

Cette première étape permettra de sélectionner :

- l'animateur des travaux ;
- un nombre limité de candidats pour participer au groupe de recherche d'une part et au groupe utilisateurs d'autre part.

Deuxième étape de la sélection :

Les candidats sélectionnés à l'issue de la première étape pour participer au groupe de recherche et au groupe utilisateurs disposeront alors d'un délai de 6 mois pour :

- élaborer collectivement un programme de travail de l'atelier sous la conduite du coordinateur des travaux ;
- élaborer leurs propositions individuelles de contribution aux travaux et leur demande de financement éventuel.

Après expertise de ces propositions, la deuxième étape de la sélection permettra de sélectionner définitivement les organismes et experts participant à chacun des deux groupes.

Lauréats :

Les groupements retenus à l'issue de la deuxième étape seront déclarés lauréats.

Les lauréats pour le groupe de recherche recevront une aide maximale de 50% sur l'assiette retenue de leurs dépenses pour conduire le projet à son terme.

Le financement des projets retenus se fera sur la base d'un contrat liant le porteur de projet et la Fondation.

L'aide de la Fondation ne couvrira que la partie méthodologique. Elle ne portera en aucun cas sur des dépenses d'investissement, si en est.

Un engagement à contribuer aux travaux du groupe utilisateurs sur sa durée de fonctionnement sera signé entre les organismes et experts concernés.

12. LES CRITERES D'EVALUATION

L'évaluation des manifestations d'intérêt se fera en prenant en compte notamment les éléments suivants :

- expertise et références dans le domaine de la GPE ;
- une note d'analyse originale (maximum 10 pages) sur la vision de l'organisme ou de l'expert sur la GPE et les éléments importants de recherche méthodologique à conduire dans le cadre de l'atelier.
- motivations à participer aux travaux.
- capacité à diffuser les résultats de la recherche vers l'ensemble des parties prenantes et à favoriser leur application à large échelle.

13. DEPOTS DES PROJETS ET CONTACTS

La déclaration d'intention devra parvenir **avant le 28 février 2011** à minuit, sous la forme :

- d'un exemplaire papier original adressé à :

**Fondation Bâtiment-Énergie
C/o ADEME,
500 route des Lucioles,
F-06560 Valbonne Sophia-Antipolis**

et

- sous forme de courrier électronique (une version en format PDF et une version en format word) adressé à : fbe@ademe.fr

Contacts :

- technique :

Frédéric ROSENSTEIN (Tél. : 04 93 95 79 82, Mél : frederic.rosenstein@ademe.fr)

Pierre HERANT (Tél. : 04 93 95 79 47 ; Mél : pierre.herant@ademe.fr)

- administratif :

Mireille SOUTIF (Tél : 04 93 95 79 40 ; Mél : mireille.soutif@ademe.fr)

ANNEXE 1

DEFINITIONS

- **M&V** : Mesure et vérification : procédé d'utilisation des mesures pour déterminer correctement les économies enregistrées créées dans un site individuel par un programme de gestion de l'énergie.
- **SS2E** : société de service d'efficacité énergétique : sociétés dont l'activité est de faire réaliser à leurs clients des économies d'énergie par une optimisation de leurs équipements et la réalisation d'investissements pour des travaux d'économie d'énergie. Les revenus des SS2E sont donc directement liés aux résultats obtenus.
- **PIMVR (IPMVP en anglais)** : protocole international de mesure et vérification du rendement élaboré par EVO (Efficiency Valuation Organisation). Il présente les grandes lignes et définit les termes utilisés dans la détermination des « économies » après la mise en œuvre des projets. Il spécifie les sujets à traiter dans un plan M&V ainsi que les grands principes à respecter.
- **MCE** : Mesure de conservation d'énergie : activité ou ensemble d'activités conçues pour augmenter l'efficacité énergétique d'un site, d'un système ou d'un équipement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ASHRAE – guideline 14 (2002) « Measurement of energy and demand savings ».
- EVO - PIMVR vol 1, 2 et 3.
- ADEME – CSTB – Ecocampus (2010) : « Guide pour le montage et le suivi des contrats de performance énergétique dans les collèges et lycées ».
- Livre blanc GIE Enjeu énergie positive www.enjeu-energie-positive.com.
- NF EN 15603 : « Consommation globale d'énergie et définition des risques énergétiques ».