



Efficiency
Valuation
Organization



M&V FOCUS – publication #1

Exercice Pratique : Ajustements Non Périodiques

Par Colin Granville*

Ce qui suit est un exercice d'abord discuté dans un atelier interactif lors de la conférence MAVCON'17 M&V au Royaume-Uni en novembre 2017.

Dans l'Option C (mesurage du site entier) souvent proposée, de nombreux modules AAPE sont installés simultanément et peuvent avoir des effets interactifs qui ne peuvent pas être isolés avec succès par des mesures locales. Cependant, à mesure que l'expérience de M&V grandit sur le marché britannique des services énergétiques, nous découvrons de plus en plus d'exemples où utiliser l'Option C est loin d'être idéale. Utiliser l'Option C introduit le risque réel que des modifications des facteurs statiques (que l'on ne pouvait pas raisonnablement prévoir et prendre en compte lors de la rédaction du plan de M&V) pourraient réduire les économies réelles réalisées par les AAPE installés. Ce risque augmente lorsque les données de la base de référence ne sont pas exhaustives et n'incluent pas les horaires de fonctionnement appropriés pour les équipements consommateurs d'énergie installés. Au moment où un écart de performance est identifié, il peut ne plus être possible de collecter des données de la base de référence et le calcul d'un ajustement non périodique précis devient difficile, voire impossible.

L'exemple suivant est une version modifiée d'un projet réel dans lequel l'Option C a été utilisée.

Contexte du projet

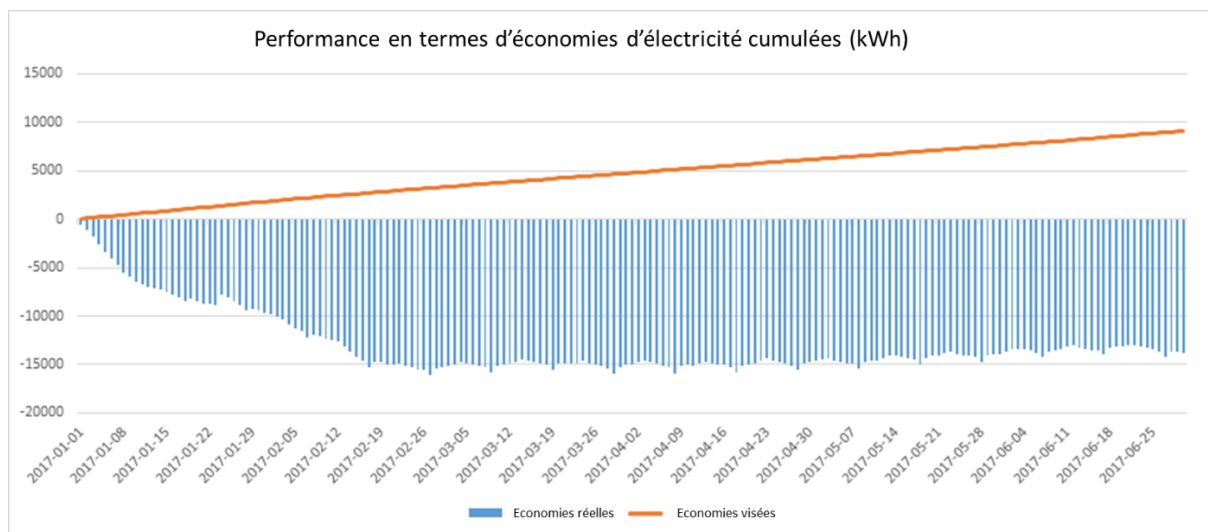
La demande annuelle de la base de référence en électricité des installations est de 200 MWh, à, disons, 0,10 £ / kWh = 20 000 £ / an.

Quatre entraînements à fréquence variable ont été installés pour économiser 18 MWh/an, soit 1 800 £, c'est-à-dire que les économies représentent 9 % de la consommation de la base de référence.

Les EFV ont été mis en service avec une puissance de sortie fixe qui répond aux exigences en matière de débit d'air et réduit la ventilation excessive, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de modulation de la vitesse du ventilateur. Une horloge a été ajoutée pour faire correspondre le fonctionnement du ventilateur aux heures d'occupation. Chaque moteur du ventilateur a une puissance nominale différente.

Les économies prévues découlaient de la réduction de la puissance du ventilateur et du nombre d'heures de fonctionnement.

Afin d'éviter de devoir installer un compteur local sur chaque site de l'AAPE, l'option C a été sélectionnée dans l'intérêt de minimiser les coûts de M&V, mais malheureusement les économies suivantes ont été observées à l'aide des données du compteur principal:



Les enquêtes ont révélé qu'il avait été introduit sur le site une nouvelle charge d'électricité saisonnière significative (chauffage de locaux) à un moment donné après la période de référence convenue et avant le début du mesurage. Le graphique montre l'impact de ce changement. Non seulement les EFV n'ont apparemment pas fourni leurs économies, mais on dirait au contraire qu'ils ont entraîné une augmentation de la consommation totale d'électricité de l'installation.

Questions à considérer :

- 1) Qu'est-ce qui n'allait pas / allait mal avec le plan de mesure ?
- 2) Un ajustement non périodique est-il approprié dans cette situation? Si oui, comment pouvez-vous vous ajuster ?
- 3) Autrement, comment pourrait-on calculer avec précision la performance en matière d'économies ?
- 4) S'il s'avérait que l'AAPE ne pouvait pas causer l'augmentation observée de la demande d'électricité et si aucune autre explication ne pouvait pas être facilement identifiée, alors devrait-on signaler des économies négatives ou devrait-il exister un seuil de sous-performance (par exemple, aucune économie) ?

NdT : la solution de l'exercice est, dans l'article original, réservé aux abonnés. Elle est ici fournie à la suite, dans le cadre de la traduction, avec l'autorisation d'EVO. [Suivez ce lien pour en savoir plus sur les abonnements Web EVO.](#)

(*) Colin Granville est le Président de Erebus Environment.



Solution :

"L'IPMVP (Principes Fondamentaux 2016) indique que « l'Option C pour le site entier est destinée aux projets dans lesquels les économies escomptées sont importantes par rapport aux variations d'énergie aléatoires ou inexplicables qui se produisent au niveau du site entier », et indique que « En règle générale, si seules les données de facturation mensuelles sont disponibles [...], les économies doivent dépasser 10 % de l'énergie de la période de référence [...] ». Dans ce cas, les économies escomptées sont de 9 %, ce qui est tout à fait justifiable compte tenu de la disponibilité des données quotidiennes pendant à la fois la période de référence et la période de suivi. Cependant, une approche d'isolement de la rénovation aurait dû être davantage prise en compte dès le départ.

Un ajustement non périodique de la base de référence devrait de préférence utiliser de nouvelles données ou de nouveaux calculs techniques et nécessiterait donc l'isolement du changement de facteur statique (par mesure ou par calcul) afin de déterminer sa consommation d'énergie. Compte tenu de la faible valeur des économies escomptées et du coût raisonnable de 10 % pour la M&V, cela donne peu de budget pour toute mesure physique supplémentaire, ce qui laisse un calcul comme étant peut-être une approche réaliste. Un examen des calculs de conception pour le nouveau système de chauffage électrique (pompe à chaleur) pourrait constituer un bon point de départ. Toutefois, étant donné la possibilité d'un « écart de performance » entre la conception et la livraison, rien ne garantit qu'il offrirait un ajustement correct, laissant une portée considérable à la discussion.

On peut soutenir que l'AAPE de l'EFV tel qu'il est installé est techniquement incapable de provoquer l'augmentation observée de la consommation d'électricité, et des mesures ponctuelles pourraient potentiellement le confirmer. D'autres AAPE passives (par exemple, certaines mesures d'isolation correctement installées) ne pourraient pas non plus augmenter la consommation d'énergie. Cela soulève une question commerciale quant à l'étendue de toute responsabilité en matière d'économies d'énergie garanties - devrait-il exister une « limite inférieure » d'économies nulles réalisées pour ces AAPE, ou l'ESCO pourrait-elle être tenue comme responsable d'une sous-performance potentiellement illimitée lorsque des ajustements non périodiques justifiés ne peuvent pas être identifiés ? Il n'est pas clair s'il s'agit d'une question



Financé par



purement contractuelle ou si cela devrait être explicitement couvert dans un plan de M & V. Quoi qu'il en soit, s'il n'est pas couvert quelque part, le sujet reste ouvert à controverse.

Heureusement, dans le cadre de ce projet, le contractant a pris des mesures avant et après dans le cadre de ses travaux, enregistrant les valeurs de kW de charge du ventilateur à différentes fréquences. Les heures de fonctionnement annuelles de base avaient également été notées. Ceci a été enregistré sur la documentation de mise en service signée par l'utilisateur final et a donc constitué une base sur laquelle une approche d'isolement de la rénovation pourrait être appliquée de manière rétrospective. "

Traduction réalisée par Nathan Lee et Paul Calberg-Ellen (CMVP, formateur IPMVP), Biomasse Normandie, dans le cadre d'une mission confiée par l'ADEME Normandie. Texte original accessible à l'adresse :

<https://evo-world.org/en/news-media/m-v-focus/847-magazine-issue-1/1068-practical-exercice-non-routine-adjustments>