*modèle de*

Rapport de Conciliation des économies d’énergie GARANTIES – [Nom de projet]

[nom de l’institution]

Période : Du [date du début du mesurage] au [date de la fin du mesurage], période de suivi [année]

[date du rapport]

[nom de la personne responsable du suivi], [qualification]
[titre ou fonction]
[nom de l’entreprise]

Sommaire

Ce rapport de conciliation présente les économies d’énergie générées durant la période de suivi de la performance de [l’année xxxx], allant du [date du début du mesurage] au [date de la fin du mesurage] pour le projet d’efficacité énergétique réalisé avec une entreprise de services éconergétiques (ESE) dans les immeubles du [nom de l’institution]. Le but du rapport est de quantifier les économies d’énergie produites et de les comparer aux économies prévues dans le contrat de services entre [nom de l’ESE] et le [nom de l’institution]. Tous les montants indiqués dans ce rapport sont hors taxe.

Le rapport présente enfin la valeur actuelle nette (VAN) réelle du projet et la compare à la VAN garantie dans le contrat.

L’ensemble des calculs a permis d’évaluer les économies d’énergie de la période de suivi de performance à [X XXX] GJ, soit une diminution de la consommation électrique de [X XXX] kWh et une diminution de la consommation de gaz naturel de [X XXX] m³. Pour la même période, la diminution de la demande de puissance a été estimée à [XXX] kW.

À ce jour, une économie des coûts d’énergie réelle de [X XXX] $ a été réalisée grâce aux mesures d’efficacité énergétique implantées.

Tableau 1 : Économies d’énergie et de coûts, période de suivi – [année]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Source d’énergie |  | Économie d’énergie atteinte(GJ) | Économie des coûts d’énergie atteinte ($) | Économie des coûts d’énergie prévue ($) | Écart entre économie« atteinte – prévue »($) |
| Gaz naturel | m3 |  |  |  |  |
| Consommation électrique | kWh |   |  |  |  |
| Demande de puissance | kW | s. o. |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

Tableau 2 : Calcul de la VAN, période de suivi – [année]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | VAN garantie($) | VAN réelle ($) | Pourcentage d’atteinte(%) | Écart entre économie« atteinte – prévue »($) |
| VAN pour l’ensemble du projet |  |  |  |  |

En regard des résultats de la présente vérification :

* Les économies de coût d’énergie de la période de suivi [égalent/dépassent/n’atteignent pas] les économies prévues.
* La quantité d’énergie épargnée (GJ) [égale/dépasse/n’atteint pas] les objectifs.
* La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) [égale/dépasse/n’atteint pas] les objectifs.
* La VAN réelle [égale/dépasse/n’atteint pas] la VAN garantie du projet.

Mesures de conservation d’énergie

Le tableau 3 présente les différentes mesures implantées dans les immeubles inclus dans le projet de [nom de l’institution].

Tableau 3 : Mesures d’efficacité énergétique

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Immeubles | Titre | Résultat attendu | Description de la mesure d’EE implantée |
|  | Mesure 1 |  |  |
|  | Mesure 2 |  |  |
|  | Mesure 3 |  |  |

Table des matières

1 Option et limite de mesurage sélectionnées 10

1.1 [Immeuble A] 10

1.2 [Immeuble B] 10

2 Données de la période de suivi 12

2.1 Variables indépendantes 12

2.2 Données énergétiques du [immeuble A] 12

2.2.1 Données de consommation et de demandes d’électricité 12

2.2.2 Données de consommation de gaz naturel 13

2.3 Données énergétiques du [Immeuble B] 14

2.3.1 Données de consommation et de demandes d’électricité 14

2.3.2 Données de consommation de gaz naturel 14

3 Économies d’énergie mesurées 16

3.1 [Immeuble A] 16

3.1.1 Mesurage avec l’option A 16

3.1.2 Mesurage avec l’option B 18

3.1.3 Mesurage avec l’option C 19

(1) Ajustements périodiques (variables indépendantes) 19

(2) Ajustements non périodiques 21

(3) Résultats du mesurage avec l’option C 24

3.1.4 Économies non vérifiées 27

3.2 [Immeuble B] 27

3.2.1 Mesurage avec l’option A 27

3.2.2 Mesurage avec l’option B 29

3.2.3 Mesurage avec l’option C 30

(1) Ajustements périodiques (variables indépendantes) 30

(2) Ajustements non périodiques 32

(3) Résultats du mesurage avec l’option C 35

3.2.4 Économies non vérifiées 38

4 Prix de l’énergie 39

4.1 Coûts d’énergie considérés 39

4.2 Tarif D’ÉLECTRICITÉ 39

4.3 Tarif de gaz naturel 40

5 Précision et incertitude des mesures 42

6 Économies d’énergie 43

7 Conciliation des montants d’aide financière 44

8 Conclusion et recommandations 46

Annexe I Données mesurées durant la période de suivi 48

Annexe II Calculs des économies d’énergie 49

Annexe III Calculs des économies de coûts d’énergie 51

Annexe IV Conciliation de la VAN (version détaillée) 53

Liste des tableaux

[Tableau 1 : Économies d’énergie et de coûts, période de suivi – [année] ii](#_Toc5005825)

[Tableau 2 : Calcul de la VAN, période de suivi – [année] ii](#_Toc5005826)

[Tableau 3 : Mesures de conservation d'énergie iv](#_Toc5005827)

[Tableau 4 : Valeur des variables indépendantes de la période de suivi – [année] 12](#_Toc5005828)

[Tableau 5 : Données de consommation et de demande d’électricité, période de suivi – [année] 13](#_Toc5005829)

[Tableau 6 : Données de consommation de gaz naturel, période de suivi – [année] 13](#_Toc5005830)

[Tableau 7 : Données de consommation et de demande d’électricité, période de suivi 14](#_Toc5005831)

[Tableau 8 : Données de consommation de gaz naturel 15](#_Toc5005832)

[Tableau 9 : Paramètres de calcul des économies en matière d’éclairage : variables estimées 17](#_Toc5005833)

[Tableau 10 : Économies d’électricité de la [mesure 1] 17](#_Toc5005834)

[Tableau 11 : Résultats des économies de la [mesure 1] 19](#_Toc5005835)

[Tableau 12 : Variables indépendantes pour la consommation [d’électricité/de gaz naturel] 19](#_Toc5005836)

[Tableau 13 : Base de référence incluant l’ajustement périodique pour la consommation [d’électricité/de gaz naturel] 21](#_Toc5005837)

[Tableau 14 : Hypothèses et paramètres de calcul de l’ajustement no 1 22](#_Toc5005838)

[Tableau 15 : Ajustement non périodique n° 1 22](#_Toc5005839)

[Tableau 16 : Hypothèses et paramètres de calcul de l’ajustement no 2 23](#_Toc5005840)

[Tableau 17 : Ajustement non périodique n° 2 23](#_Toc5005841)

[Tableau 18 : Valeurs des ajustements non périodiques appliqués au [IMMEUBLE A] 24](#_Toc5005842)

[Tableau 19 : Économies mesurées avec l’option C, consommation [de gaz naturel] 25](#_Toc5005843)

[Tableau 20 : Économies mesurées avec l’option C, consommation [d’électricité] 25](#_Toc5005844)

[Tableau 21 : Économies mesurées avec l’option C, [demande de puissance électrique] 26](#_Toc5005845)

[Tableau 22 : Paramètres de calcul des économies en matière d’éclairage : variables estimées 28](#_Toc5005846)

[Tableau 23 : Économies d’électricité de la [mesure 1] 28](#_Toc5005847)

[Tableau 24 : Résultats des économies de la [mesure 1] 30](#_Toc5005848)

[Tableau 25 : Variables indépendantes pour la consommation [d’électricité/de gaz naturel] 30](#_Toc5005849)

[Tableau 26 : Base de référence avec ajustement périodique pour la consommation [d’électricité/de gaz naturel] 32](#_Toc5005850)

[Tableau 27 : Hypothèses et paramètres de calcul de l’ajustement no 1 33](#_Toc5005851)

[Tableau 28 : Ajustement non périodique n° 1 33](#_Toc5005852)

[Tableau 29 : Hypothèses et paramètres de calcul de l’ajustement no 2 34](#_Toc5005853)

[Tableau 30 : Ajustement non périodique n° 2 34](#_Toc5005854)

[Tableau 31 : Valeurs des ajustements non périodiques appliqués au [IMMEUBLE B] 35](#_Toc5005855)

[Tableau 32 : Économies mesurées avec l’option C, consommation [de gaz naturel] 36](#_Toc5005856)

[Tableau 33 : Économies mesurées avec l’option C, consommation [d’électricité] 37](#_Toc5005857)

[Tableau 34 : Économies mesurées avec l’option C, [demande de puissance électrique] 37](#_Toc5005858)

[Tableau 35 : Structure tarifaire utilisée pour la conciliation de l’électricité 39](#_Toc5005859)

[Tableau 36 : Structure tarifaire utilisée pour la conciliation du gaz naturel 40](#_Toc5005860)

[Tableau 37 : Économies d’énergie et de coûts d’énergie par immeuble 43](#_Toc5005861)

[Tableau 38 : Bilan des montants d’aide financière par immeuble (année) 44](#_Toc5005862)

[Tableau 39 : Écart entre la VAN réelle et la VAN garantie (année) 47](#_Toc5005863)

 ABRéVIATIONS

|  |  |
| --- | --- |
| DJC | Degré-jour de chauffage |
| DJR | Degré-jour de refroidissement |
| ESE | Entreprise de services éconergétiques |
| IPMVP | Protocole international de mesure et de vérification de la performance énergétique |
| M&V | Mesurage et vérification |
| PrP | Provision de performance |

Introduction

*L’introduction devrait présenter le contexte du projet.*

Le but principal de ce rapport est de présenter les performances énergétiques ainsi que les économies réelles pour l’ensemble des immeubles inclus dans le projet de [nom de l’institution] grâce à l’implantation de mesures d’efficacité énergétique. Il permet ainsi de vérifier le niveau de performance atteint par rapport aux cibles établies par [nom de l’ESE].

Finalement, il démontre la VAN réelle générée par le projet et la compare à la VAN garantie par [nom de l’ESE] dans le contrat.

La période de suivi de performance du projet ESE débute à la date établie dans le contrat signé par [nom de l’institution] et [nom de l’ESE].

OU

La période de suivi de performance du projet ESE devait débuter à la date établie dans le contrat signé par [nom de l’institution] et [nom de l’ESE]. Cependant, [décrire l’événement ou la raison] force le report du début du suivi à la date suivante : [nouvelle date].

La période couverte par le présent document correspond à [l’année de suivi 1] et s’échelonne du [date du début du mesurage] au [date de la fin du mesurage].

La valeur de la VAN garantie [a subi un changement/n’a pas subi de changement] par rapport à celle établie dans le contrat. [Expliquer la raison du changement, le cas échéant.]

La démarche de conciliation suivie est conforme au plan de mesurage et de vérification (plan M&V) de la performance selon l’IPMVP et fait également partie de l’entente contractuelle entre [nom de l’institution] et [nom de l’ESE].

1. Option et limite de mesurage sélectionnées

Cette section décrit les options de l’IPMVP retenues pour la conciliation des économies d’énergie du projet de [nom de l’institution].

* 1. [Immeuble A]

*Cette section doit mentionner quelle option a été retenue pour établir les économies de chaque mesure. Elle doit également définir le périmètre de mesure, c’est-à-dire si le mesurage s’applique à l’équipement ou au bâtiment. L’équipement ou le type d’équipement qui sera utilisé comme point de mesurage pour établir les économies doit impérativement avoir été mentionné dans le plan M&V.*

*La période de référence doit être clairement indiquée; il s’agit du moment précis où les mesures pour définir consommation d’énergie de référence incluse à la base de référence, ont été prises. Ce paramètre est particulièrement important lorsque l’option C est utilisée. Dans ce cas, les données de consommation de référence et la formule obtenue avec la régression doivent être fournies dans la section 3 du rapport. L’approche de comptabilisation des économies (consommation évitée ou économies normalisées) devrait avoir été définie dans le plan M&V et rappelée ici.*

L’option [A/B/C/D] de l’IPMVP a été choisie pour établir les économies reliées à la consommation [d’électricité/de gaz naturel] des mesures [1, 2 et 3]. [L’équipement] sera utilisé comme point de mesurage.

*Exemple :*

* L’option C a été choisie pour mesurer la réduction de la consommation de gaz naturel en utilisant le compteur principal du fournisseur de gaz naturel comme point de mesurage.
	1. [Immeuble B]

*Cette section doit mentionner quelle option a été retenue pour établir les économies de chaque mesure. Elle doit également définir le périmètre de mesure, c’est-à-dire si le mesurage s’applique à l’équipement ou au bâtiment. L’équipement ou le type d’équipement qui sera utilisé comme point de mesurage pour établir les économies doit impérativement avoir été mentionné dans le plan M&V.*

*La période de référence doit être clairement indiquée; il s’agit du moment précis où les mesures pour définir consommation d’énergie de référence incluse à la la base de référence, ont été prises. Ce paramètre est particulièrement important lorsque l’option C est utilisée. Dans ce cas, les données de consommation de référence et la formule obtenue avec la régression doivent être fournies dans la section 3 du rapport. L’approche de comptabilisation des économies (consommation évitée ou économies normalisées) devrait avoir été définie dans le plan M&V et rappelée ici.*

L’option [A/B/C/D] de l’IPMVP a été choisie pour établir les économies reliées à la consommation [d’électricité/de gaz naturel] des mesures [1, 2 et 3]. [L’équipement] sera utilisé comme point de mesurage.

*Exemple :*

* L’option C a été choisie pour mesurer la réduction de la consommation de gaz naturel en utilisant le compteur principal du fournisseur de gaz naturel comme point de mesurage.
1. Données de la période de suivi

Cette section présente les données des variables indépendantes, de consommation et de demandes énergétiques de la période de suivi [année] du [date du début du mesurage] au [date de la fin du mesurage].

* 1. Variables indépendantes

Le tableau suivant présente les valeurs des variables indépendantes utilisées pour le suivi de la consommation énergétique des immeubles inclus dans le projet.

Tableau 4 : Valeur des variables indépendantes de la période de suivi – [année]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Variable indépendante 1(année) | Variable indépendante 2(année) | Variable indépendante 3(année) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

* 1. Données énergétiques du [immeuble A]
		1. Données de consommation et de demandes d’électricité

Le tableau suivant présente la consommation et la demande d’électricité pour la période de suivi. [*Si applicable à cette source d’énergie* : Les factures d’électricité ont été normalisées en fonction du nombre de jours par mois civil.]

Tableau 5 : Données de consommation et de demande d’électricité, période de suivi – [année]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Période | Consommation (kWh)– [année] | Demande (kW)– [année] |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Total |  |  |

* + 1. Données de consommation de gaz naturel

Le tableau suivant présente la consommation de gaz naturel pendant la période de suivi. [*Si applicable à cette source d’énergie* : Les factures de gaz naturel ont été normalisées en fonction du nombre de jours par mois civil.]

Tableau 6 : Données de consommation de gaz naturel, période de suivi – [année]

|  |  |
| --- | --- |
| Période | Consommation (m3)– [année] |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Total |  |

* 1. Données énergétiques du [Immeuble B]
		1. Données de consommation et de demandes d’électricité

Le tableau suivant présente la consommation et la demande d’électricité pendant la période de suivi. [*Si applicable à cette source d’énergie* : Les factures d’électricité ont été normalisées en fonction du nombre de jours par mois civil.]

Tableau 7 : Données de consommation et de demande d’électricité, période de suivi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Période | Consommation (kWh)– [année] | Demande (kW)– [année] |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Total |  |  |

* + 1. Données de consommation de gaz naturel

Le tableau suivant présente la consommation de gaz naturel pendant la période de suivi. [*Si applicable à cette source d’énergie* : Les factures de gaz naturel ont été normalisées en fonction du nombre de jours par mois civil.]

Tableau 8 : Données de consommation de gaz naturel

|  |  |
| --- | --- |
| Période | Consommation (m3)– [année] |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Total |  |

1. Économies d’énergie mesurées

Cette section présente le détail des calculs d’économies d’énergie pour chaque mesure implantée en fonction de l’option de mesurage choisie. Les valeurs d’économie d’énergie présentées dans cette section seront utilisées pour calculer les économies de coûts d’énergie (section 5) en fonction des tarifs d’énergie contractuels (section 4).

*Cela inclut une description de la mesure, un rappel de l’option choisie pour le mesurage et la présentation des équations utilisées en s’assurant d’indiquer clairement quels sont les paramètres mesurés et les paramètres estimés.*

*Pour les paramètres estimés et les hypothèses, la source ou la logique suivie doit être présentée. Pour les paramètres mesurés, les résultats du mesurage doivent apparaître dans cette section même si les détails peuvent être présentés en annexe pour alléger le rapport.*

*Si des ajustements, périodiques ou non, ont dû être apportés, ils doivent être explicitement justifiés dans cette section.*

* 1. [Immeuble A]
		1. Mesurage avec l’option A

Économies d’électricité de la [mesure 1]

Brève description de la mesure

La mesure consiste à réduire la consommation électrique de l’éclairage, ainsi que sa puissance, en remplaçant les lampes.

Description du mesurage

Pour calculer les économies d’électricité, une campagne de mesurage de la puissance des luminaires a été menée avant (date) et après (date) l’installation des nouvelles lampes. La première variable choisie, la puissance des installations d’éclairage, est mesurée. La seconde variable, les heures de fonctionnement, est estimée.

Équations

Les économies d’énergie électrique réalisées par rapport à la période de référence sont calculées selon l’équation suivante :

$$kWh\_{économisés}=\left(kW\_{avant}-kW\_{après}\right) × heures\_{estimées}$$

où $kWh\_{économisés}$ = économies d’énergie annuelles

 $kW\_{avant}$ = puissance de l’éclairage remplacé

 $kW\_{après}$ = puissance du nouvel éclairage

 $heures\_{estimées}$ = nombre d’heures par année où les lumières sont allumées (voir le tableau 9).

Le tableau suivant présente les valeurs pour la période de suivi des variables estimées utilisées dans le calcul des économies de la mesure.

Tableau 9 : Paramètres de calcul des économies en matière d’éclairage : variables estimées

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Secteur | Horaire hebdomadaire de fonctionnement | Nombre d’heures pour la période de suivi |
| Corridors | XX h/semaine | XXX h |
| Cuisine | XX h/semaine | XXX h |
| Chambre | XX h/semaine | XXX h |

Les données recueillies de la variable mesurée, la puissance des installations d’éclairage, sont présentées dans l’annexe I.

Tableau des résultats

Le tableau suivant résume les résultats des économies réalisées lors de la période de suivi. Le détail des calculs est présenté dans l’annexe I.

Tableau 10 : Économies d’électricité de la [mesure 1]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Nombre de jours par période | Économie de puissance électrique – (kW) | Économie de consommation électrique – (kWh) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

* + 1. Mesurage avec l’option B

Économies d’électricité de la [mesure 1]

Brève description de la mesure

La mesure consiste à réduire la consommation électrique de pompage en remplaçant la pompe par une pompe plus efficace.

Description du mesurage

Pour calculer les économies d’électricité, la consommation de l’ancienne pompe a été mesurée pendant une semaine et comparée à la consommation de la nouvelle pompe au cours d’une même période. La pompe fonctionne selon un horaire fixe qui se répète chaque semaine ce qui explique pourquoi la mesure est prise durant cette période.

Équations

$$kWh\_{économisés}=Consommation d^{'}énergie de la période de référence- Consommation d^{'}énergie de la période de suivi$$

Les données des variables mesurées, soit la consommation électrique et le temps de fonctionnement, sont présentées dans l’annexe I. Le tableau suivant donne les résultats des économies de la mesure.

Tableau 11 : Résultats des économies de la [mesure 1]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Équipement | Consommation électrique – période de référence(kWh) | Consommation électrique – période de suivi(kWh)  | Économie de consommation électrique(kWh) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* + 1. Mesurage avec l’option C
			1. Ajustements périodiques (variables indépendantes)

La section suivante présente les ajustements périodiques de la consommation d’énergie de référence indiquée dans la base de référence, selon les variables indépendantes.

Variables indépendantes

Pour [l’électricité/le gaz naturel], les variables indépendantes pertinentes sont les degrés-jours de chauffage (DJC) et le nombre de jours par période, présentés dans le tableau 12. Les DJC ont été calculés sur une base de xx °C, à l’aide des données climatiques de [nom de la station météorologique] comme décrit dans le plan M&V.

Tableau 12 : Variables indépendantes pour la consommation [d’électricité/de gaz naturel]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Période | Nombre de jours par période | DJC calculés à xx °C (°C-jours) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Total |  |  |

Consommation de référence

La consommation [d’électricité/de gaz naturel] de la période de référence est estimée au moyen de l’équation suivante :

*y = A x1 + B x2 + C*

où

 *y* = consommation mensuelle [d’électricité/de gaz naturel] (kWh/m³)

 *x1* = degrés-jours de chauffage mensuel basés sur xx °C (°C-jours)

 *x2* = nombre de jours dans le mois

Le tableau suivant présente la consommation de la base de référence ajustée, obtenue au moyen de l’équation précédente.

Tableau 13 : Base de référence incluant l’ajustement périodique
pour la consommation [d’électricité/de gaz naturel]

|  |  |
| --- | --- |
| Période | Consommation [d’électricité/de gaz naturel] ajustée (kWh/m³) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Total |  |

* + - 1. Ajustements non périodiques

La section suivante présente les ajustements non périodiques de la consommation de la base de référence, selon les facteurs statiques.

Les facteurs statiques incluent l’équipement et les modes de fonctionnement qui sont considérés comme fixes lors de la préparation du plan M&V. Advenant un changement dans ces données et ces paramètres, un ajustement non permanent pourrait être fait.

Les changements ayant un impact important sur la consommation d’énergie, et qui requièrent des ajustements non périodiques, sont mentionnés ci-dessous.

* [Ajout d’un nouveau système de ventilation]
* Agrandissement Z

Ajustement non périodique no 1 – [ajout d’un nouveau système de ventilation]

Cet ajustement consiste en [l’ajout non prévu d’un nouveau système de ventilation] en date du [date]. Ce changement touche la consommation [d’électricité/de gaz naturel] utilisée pour [le chauffage de l’air neuf].

Avant le [date], l’équipement A [assurait la ventilation].

À la suite du changement, c’est maintenant l’équipement B qui [assure la ventilation].

Les paramètres associés au fonctionnement de ce système avant et après le changement sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Hypothèses et paramètres de calcul de l’ajustement no 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Avant le changement Équipement A | Après le changement Équipement B |
| Débit d’alimentation du système (CFM) |  |  |
| Pourcentage d’air neuf du système  |  |  |
| Horaire de fonctionnement du système |  |  |
| Point de consigne |  |  |

Le calcul détaillé de cet ajustement se trouve dans l’annexe II.

Le tableau suivant résume les résultats de l’ajustement no 1.

Tableau 15 : Ajustement non périodique n° 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Nombre de jours par période | DJC calculés à xx °C (°C-jours) | Consommation de gaz naturel (m³) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

Ajustement non périodique no 2 – [agrandissement Z]

Cet ajustement consiste en [l’ajout d’un étage] en date du [date]. Ce changement touche la consommation [d’électricité/de gaz naturel] utilisée pour [le chauffage de l’air neuf, l’éclairage, la climatisation et les charges aux prises].

Avant le [date], l’étage n’était pas utilisé, car il était en construction depuis le [date]. Les paramètres associés à la consommation énergétique de cet agrandissement sont présentés dans le tableau 16.

Voici les hypothèses et les paramètres utilisés pour le calcul de cet ajustement.

Tableau 16 : Hypothèses et paramètres de calcul de l’ajustement no 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Avant le changement | Après le changement |
|  | s. o. |  |
|  | s. o. |  |
|  | s. o. |  |
|  | s. o. |  |

Le calcul détaillé ou le résultat de la simulation énergétique du nouvel étage pour établir cet ajustement se trouve dans l’annexe II.

Le tableau suivant résume les résultats de l’ajustement no 2.

Tableau 17 : Ajustement non périodique n° 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Nombre de jours par période | Consommation de gaz naturel (m³) | Consommation d’électricité (kWh) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

Somme des ajustements non périodiques de la période de suivi

Le tableau suivant présente le cumul des ajustements non périodiques appliqués au [IMMEUBLE A] pour la période de suivi.

Tableau 18 : Valeurs des ajustements non périodiques appliqués au [IMMEUBLE A]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Somme des ajustements non périodiques (kWh) | Somme des ajustements non périodiques(m³) | Somme des ajustements non périodiques (kW) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

* + - 1. Résultats du mesurage avec l’option C

*L’approche de comptabilisation des économies devrait être rappelée ici. L’équation qui y est associée devrait également être présentée. Une fois la consommation de référence ajustée, la consommation réelle et les économies résultantes doivent être présentées.*

Pour exprimer la performance énergétique au [IMMEUBLE A], la consommation d’énergie de la base de référence ajustée aux conditions de la période de suivi doit être comparée à la consommation indiquée sur les factures de la période de suivi. Cette approche permet de déterminer les économies. À titre d’exemple, l’équation suivante utilise la méthode de calcul :

$$Économie de gaz naturel=consommation de gaz naturel de la base de référence \pm ajustements périodiques aux conditions de la période de suivi \pm ajustements non périodiques aux conditions de la période de suivi -consommation de gaz naturel de suivi$$

Les tableaux suivants présentent les économies de chaque source d’énergie, en incluant tous les ajustements, périodiques ou non périodiques, appliquées à la base de référence.

Tableau 19 : Économies mesurées avec l’option C, consommation [de gaz naturel]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Ajustement périodique à la base de référence(m³) | Somme des ajustements non périodiques à la base de référence(m³) | Consommation de gaz naturel ajustée (m³) | Consommation de gaz naturel réelle en période de suivi (m³) | Économie de gaz naturel (m³) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

Tableau 20 : Économies mesurées avec l’option C, consommation [d’électricité]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Ajustement périodique à la base de référence(kWh) | Somme des ajustements non périodiques à la base de référence(kWh) | Consommation d’électricité ajustée (kWh) | Consommation d’électricité réelle en période de suivi (kWh) | Économie d’électricité (kWh) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

Tableau 21 : Économies mesurées avec l’option C, [demande de puissance électrique]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Ajustement périodique à la base de référence(kW) | Somme des ajustements non périodiques à la base de référence(kW) | Demande de puissance ajustée (kW) | Demande de puissance réelle en période de suivi (kW) | Économie de puissance électrique (kW) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

* + 1. Économies non vérifiées

*Note pour l’institution :*

*Il est déconseillé de ne pas mesurer et de s’abstenir de démontrer les économies d’énergie d’un projet réalisé en mode ESE alors que l’entrepreneur garantit l’atteinte de résultats.*

*Dans de rares cas, il peut être désavantageux de procéder au mesurage et à la démonstration des résultats d’une mesure selon l’option A ou B de l’IPMVP. Ce peut être le cas si les coûts de M&V sont importants par rapport aux économies de coûts de la mesure mise en œuvre.*

*Dans un tel cas, la raison justifiant qu’aucun mesurage ne sera fait doit être précisée dans le plan M&V, lequel doit contenir : 1) la raison justifiant l’absence de mesurage, 2) le mode de vérification du bon fonctionnement de la mesure qui sera utilisé en période de suivi, 3) le calcul des économies générées par la mesure.*

*Le rapport de conciliation doit alors fournir :*

* *la démonstration du maintien du bon fonctionnement de la mesure;*
* *le tableau des économies non vérifiées en valeurs d’énergie et de coûts.*
	1. [Immeuble B]
		1. Mesurage avec l’option A

Économies d’électricité de la [mesure 1]

Brève description de la mesure

La mesure consiste à réduire la consommation électrique de l’éclairage, ainsi que sa puissance, en remplaçant les lampes.

Description du mesurage

Pour calculer les économies d’électricité, une campagne de mesurage de la puissance des luminaires a été menée avant (date) et après (date) l’installation des nouvelles lampes. La première variable choisie, la puissance des installations d’éclairage, est mesurée. La seconde variable, les heures de fonctionnement, est estimée.

Équations

Les économies d’énergie électrique réalisées par rapport à la période de référence sont calculées selon l’équation suivante :

$$kWh\_{économisés}=\left(kW\_{avant}-kW\_{après}\right) × heures\_{estimées}$$

où

 $kWh\_{économisés}$ = économies d’énergie annuelles

 $kW\_{avant}$ = puissance de l’éclairage remplacé

 $kW\_{après}$ = puissance du nouvel éclairage

 $heures\_{estimées}$ = nombre d’heures par année où les lumières sont allumées (voir le tableau X).

Le tableau suivant présente les valeurs pour la période de suivi des variables estimées utilisées dans le calcul des économies de la mesure.

Tableau 22 : Paramètres de calcul des économies en matière d’éclairage : variables estimées

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Secteur | Horaire hebdomadaire de fonctionnement | Nombre d’heures pour la période de suivi |
| Corridors | XX h/semaine | XXX h |
| Cuisine | XX h/semaine | XXX h |
| Chambre | XX h/semaine | XXX h |

Les données recueillies de la variable mesurée, la puissance des installations d’éclairage, sont présentées dans l’annexe I.

Tableau des résultats

Le tableau suivant résume les résultats des économies atteintes au cours de la période de suivi. Le détail des calculs est présenté dans l’annexe I.

Tableau 23 : Économies d’électricité de la [mesure 1]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Nombre de jours par période | Économie de puissance électrique – (kW) | Économie de consommation électrique – (kWh) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

* + 1. Mesurage avec l’option B

Économies d’électricité de la [mesure 1]

Brève description de la mesure

La mesure consiste à réduire la consommation électrique de pompage en remplaçant la pompe par une pompe plus efficace.

Description du mesurage

Pour calculer les économies d’électricité, la consommation de l’ancienne pompe a été mesurée pendant une semaine et comparée à la consommation de la nouvelle pompe sur une même période. La pompe fonctionne selon un horaire fixe qui se répète chaque semaine ce qui explique pourquoi la mesure est prise durant cette période.

Équations

$$kWh\_{économisés}=Consommation d^{'}énergie de la période de référence- Consommation d^{'}énergie de la période de suivi$$

Les données des variables mesurées, soit la consommation électrique et le temps de fonctionnement, sont présentées dans l’annexe I. Le tableau suivant présente les résultats des économies de la mesure.

Tableau 24 : Résultats des économies de la [mesure 1]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Équipement | Consommation électrique – période de référence(kWh) | Consommation électrique – période de suivi(kWh)  | Économie de consommation électrique(kWh) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* + 1. Mesurage avec l’option C
			1. Ajustements périodiques (variables indépendantes)

La section suivante présente les ajustements périodiques de la base de référence, selon les variables indépendantes.

Variables indépendantes

Pour [l’électricité/le gaz naturel], les variables indépendantes pertinentes sont les degrés-jours de chauffage (DJC) et le nombre de jours par période, présentés dans le tableau 25. Les DJC ont été calculés sur une base de xx °C à l’aide des données climatiques de [nom de la station météorologique] comme décrit dans le plan M&V.

Tableau 25 : Variables indépendantes pour la consommation [d’électricité/de gaz naturel]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Période | Nombre de jours par période | DJC calculés à xx °C (°C-jours) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Total |  |  |

Consommation de référence

La consommation [d’électricité/de gaz naturel] de la période de référence est estimée au moyen de l’équation suivante :

*y = A x1 + B x2 + C*

où

 *y* = consommation mensuelle [d’électricité/de gaz naturel] (kWh/m³)

 *x1* = degrés-jours de chauffage mensuel basés sur xx °C (°C-jours)

 *x2* = nombre de jours dans le mois

Le tableau suivant présente la consommation de la base de référence ajustée au moyen de l’équation précédente.

Tableau 26 : Base de référence avec ajustement périodique
pour la consommation [d’électricité/de gaz naturel]

|  |  |
| --- | --- |
| Période | Consommation [d’électricité/de gaz naturel] ajustée (kWh/m³) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Total |  |

* + - 1. Ajustements non périodiques

La section suivante présente les ajustements non périodiques de la consommation de la base de référence, selon les facteurs statiques.

Les facteurs statiques incluent l’équipement et les modes de fonctionnement qui sont considérés comme fixes lors de la préparation du plan M&V. Advenant un changement dans ces données et ces paramètres, un ajustement non permanent pourrait être fait.

Les changements ayant un impact important sur la consommation d’énergie, et qui requièrent des ajustements non périodiques, sont mentionnés ci-dessous.

* [Ajout d’un nouveau système de ventilation]
* Agrandissement Z

Ajustement non périodique no 1 – [ajout d’un nouveau système de ventilation]

Cet ajustement consiste en [l’ajout non prévu d’un nouveau système de ventilation] en date du [date]. Ce changement touche la consommation [d’électricité/de gaz naturel] utilisée pour [le chauffage de l’air neuf].

Avant le [date], l’équipement A [assurait la ventilation].

À la suite du changement, c’est maintenant l’équipement B qui [assure la ventilation].

Les paramètres associés au fonctionnement de ce système avant et après le changement sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Hypothèses et paramètres de calcul de l’ajustement no 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Avant le changement Équipement A | Après le changement Équipement B |
| Débit d’alimentation du système (CFM) |  |  |
| Pourcentage d’air neuf du système  |  |  |
| Horaire de fonctionnement du système |  |  |
| Point de consigne |  |  |

Le calcul détaillé de cet ajustement se trouve dans l’annexe II.

Le tableau suivant résume les résultats de l’ajustement no 1.

Tableau 28 : Ajustement non périodique n° 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Nombre de jours par période | DJC calculés à xx °C (°C-jours) | Consommation de gaz naturel (m³) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

Ajustement non périodique no 2 – [agrandissement Z]

Cet ajustement consiste en [l’ajout d’un étage] en date du [date]. Ce changement touche la consommation [d’électricité/de gaz naturel] utilisée pour [le chauffage de l’air neuf, l’éclairage, la climatisation et les charges aux prises].

Avant le [date], l’étage n’était pas utilisé, car il était en construction depuis le [date]. Les paramètres associés à la consommation énergétique de cet agrandissement sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 29 : Hypothèses et paramètres de calcul de l’ajustement no 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Avant le changement | Après le changement |
|  | s. o. |  |
|  | s. o. |  |
|  | s. o. |  |
|  | s. o. |  |

Le calcul détaillé ou le résultat de la simulation énergétique du nouvel étage pour établir cet ajustement se trouve dans l’annexe II.

Le tableau suivant résume les résultats de l’ajustement no 2.

Tableau 30 : Ajustement non périodique n° 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Nombre de jours par période | Consommation de gaz naturel (m³) | Consommation électrique (kWh) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

Somme des ajustements non périodiques de la période de suivi

Le tableau suivant présente le cumul des ajustements non périodiques appliqués au [IMMEUBLE B] pour la période de suivi.

Tableau 31 : Valeurs des ajustements non périodiques appliqués au [IMMEUBLE B]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Somme des ajustements non périodiques (kWh) | Somme des ajustements non périodiques(m³) | Somme des ajustements non périodiques (kW) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

* + - 1. Résultats du mesurage avec l’option C

*L’approche de comptabilisation des économies devrait être rappelée ici. L’équation qui y est associée devrait également être présentée. Une fois la consommation de référence ajustée, la consommation réelle et les économies résultantes doivent être présentées.*

Pour exprimer la performance énergétique au [IMMEUBLE B], la consommation d’énergie de la base de référence ajustée aux conditions de la période de suivi doit être comparée à la consommation indiquée sur les factures de la période de suivi. Cette approche permet de déterminer les économies. À titre d’exemple, l’équation suivante utilise la méthode de calcul :

$$Économie de gaz naturel=consommation de gaz naturel de la base de référence \pm ajustements périodiques aux conditions de la période de suivi \pm ajustements non périodiques aux conditions de la période de suivi -consommation de gaz naturel de suivi$$

Les tableaux suivants présentent les économies de chaque source d’énergie, en incluant tous les ajustements périodiques ou non périodiques, appliquées à la base de référence.

Tableau 32 : Économies mesurées avec l’option C, consommation [de gaz naturel]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Ajustement périodique à la base de référence(m³) | Somme des ajustements non périodiques à la base de référence(m³) | Consommation de gaz naturel ajustée (m³) | Consommation de gaz naturel réelle en période de suivi (m³) | Économie de gaz naturel (m³) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

Tableau 33 : Économies mesurées avec l’option C, consommation [d’électricité]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Ajustement périodique à la base de référence(kWh) | Somme des ajustements non périodiques à la base de référence(kWh) | Consommation de gaz naturel ajustée (kWh) | Consommation d’électricité réelle en période de suivi (kWh) | Économie d’électricité (kWh) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

Tableau 34 : Économies mesurées avec l’option C, [demande de puissance électrique]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Ajustement périodique à la base de référence(kW) | Somme des ajustements non périodiques à la base de référence(kW) | Demande de puissance ajustée (kW) | Demande de puissance réelle en période de suivi (kW) | Économie de puissance électrique (kW) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

* + 1. Économies non vérifiées

*Note pour l’institution :*

*Il est déconseillé de ne pas mesurer et de s’abstenir de démontrer les économies d’énergie d’un projet réalisé en mode ESE alors que l’entrepreneur garantit l’atteinte de résultats.*

*Dans de rares cas, il peut être désavantageux de procéder au mesurage et à la démonstration des résultats d’une mesure selon l’option A ou B de l’IPMVP. Ce peut être le cas si les coûts de M&V sont importants par rapport aux économies de coûts de la mesure mise en œuvre.*

*Dans un tel cas, la raison justifiant qu’aucun mesurage ne sera fait doit être précisée dans le plan M&V, lequel doit contenir : 1) la raison justifiant l’absence de mesurage, 2) le mode de vérification du bon fonctionnement de la mesure qui sera utilisé en période de suivi, 3) le calcul des économies générées par la mesure.*

*Le rapport de conciliation doit alors fournir :*

* *la démonstration du maintien du bon fonctionnement de la mesure;*
* *le tableau des économies non vérifiées en valeurs d’énergie et de coûts.*
1. Prix de l’énergie

*Les tarifs à utiliser pour traduire les économies d’énergie en économies de coûts, ou la méthode pour les déterminer, ont été présentés dans la base de référence annexée aux documents d’appel d’offres et doivent avoir été confirmés dans le plan M&V. Cette section résume les tarifs d’énergie contractuels utilisés pour calculer les économies de coûts d’énergie réelles.*

* 1. Coûts d’énergie considérés

Les coûts d’énergie considérés pour la période de suivi de l’année [xxxx] qui sont présentés plus loin sont différents de ceux apparaissant sur les factures des fournisseurs d’énergie. En effet, les tarifs utilisés pour la conciliation figurent dans le contrat. Ils correspondent [ aux tarifs de la période de référence] et sont probablement différents des tarifs réellement payés par l’institution durant la période de suivi. Les coûts d’énergie de la période de référence et ceux de la période de suivi sont ainsi calculés suivant des conditions tarifaires identiques afin de permettre le suivi de la VAN qui est garantie par ces conditions. Les économies de coûts d’énergie résultent donc de la soustraction des coûts calculés à partir des mêmes tarifs, soit ceux de la consommation d’énergie de la période de référence (avec ses ajustements) et de la période de suivi.

* 1. Tarif D’ÉLECTRICITÉ

Comme stipulé dans la base de référence (en annexe du contrat), pour chaque compteur, le tarif d’électricité en vigueur le [date de la base de référence] sera appliqué à la consommation et aux demandes d’électricité normalisées de la période de suivi et de la période de référence afin de calculer le coût d’électricité de chaque mois considéré. Les tarifs utilisés sont reproduits dans le tableau suivant. Comme mentionné précédemment, les taxes applicables sont exclues.

Tableau 35 : Structure tarifaire utilisée pour la conciliation de l’électricité

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tarif | [Immeuble A] | [Immeuble B] |
| Consommation électrique au tarif [M/G/L/LG] ($/kWh) | Premiers 210 000 kWh |  |  |
|  | Le reste de la consommation |  |  |
| Demande électrique au tarif [M/G/L/LG] ($/kW) |  |  |
| Frais de base ($) |  |  |

* 1. Tarif de gaz naturel

Comme stipulé dans la base de référence (annexe 2.1.7 du contrat de services entre [nom de l’ESE] et [nom de l’institution]), pour chaque compteur, le tarif de gaz naturel en vigueur le [date de la base de référence] sera appliqué aux consommations mensuelles pour la conciliation des coûts de gaz naturel et des économies mensuelles. Les tarifs utilisés sont reproduits dans le tableau suivant. Comme mentionné précédemment, les taxes applicables sont exclues.

Tableau 36 : Structure tarifaire utilisée pour la conciliation du gaz naturel

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tarif | [Immeuble A]($/m³) | [Immeuble B] ($/m³) |
| Mois 1 |  |  |  |
| Mois 2 |  |  |  |
| Mois 3 |  |  |  |
| Mois 4 |  |  |  |
| Mois 5 |  |  |  |
| Mois 6 |  |  |  |
| Mois 7 |  |  |  |
| Mois 8 |  |  |  |
| Mois 9 |  |  |  |
| Mois 10 |  |  |  |
| Mois 11 |  |  |  |
| Mois 12 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Frais de base ($), si applicable |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. Précision et incertitude des mesures

Selon les recommandations de l’IPMVP, le plan M&V mis en place permet d’obtenir un rapport de conciliation dont les calculs atteignent un niveau raisonnable de précision de [±XX] % et un niveau de confiance de [XX] % afin de réaliser des économies d’énergie fiables.

L’incertitude dans le calcul des économies a été contrôlée dans le plan M&V en gérant les erreurs aléatoires et les écarts de données. Les erreurs aléatoires sont attribuables au degré de précision de l’équipement et des techniques de mesure utilisées ainsi que de la conception du procédé d’échantillonnage. Quant aux écarts de données, ils dépendent de la qualité des données de mesure, des hypothèses et de l’analyse.

La réduction des erreurs est généralement associée à une augmentation des coûts de M&V. Ainsi, dans ce rapport, la précision des économies démontrées respecte la précision attendue dans le plan M&V.

1. Économies d’énergie

Les économies d’énergie pour la période de suivi de l’année [xxxx], allant du [date du début du mesurage] au [date de la fin du mesurage], pour les immeubles du [nom de l’institution] ciblés par le projet d’efficacité énergétique sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 37 : Économies d’énergie et de coûts d’énergie par immeuble

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Économie de gaz naturel(m³) | Économie d’électricité(kWh) | Réduction de la demande de puissance électrique (kW) | Économie d’énergie (GJ) | Économie de coûts d’énergie($) |
| Immeuble A |  |  |  |  |  |
| Immeuble B |  |  |  |  |  |
| Immeuble C |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

Les consommations de référence et de suivi, sur lesquelles la structure tarifaire décrite dans le plan M&V a été appliquée, engendrent les économies de coûts d’énergie totales de XXX XXX $, soit XXX XXX $ [au-dessus/en dessous] des XXX XXX $ d’économies prévues dans le projet. Le détail du calcul des économies de coûts d’énergie mensuelles est présenté dans l’annexe III.

Aucun des montants présentés ne comprend les taxes applicables.

1. Conciliation des montants d’aide financière

*Cette section doit contenir un bilan des montants d’aide financière reçus comparés aux montants d’aide financière garantis, par provenance et par mesure. Elle doit également faire état de toute variation relative aux montants garantis dans le contrat et en fournir la raison.*

Le tableau suivant indique les montants d’aide financière obtenus à ce jour et les compare aux montants prévus dans le contrat.

Tableau 38 : Bilan des montants d’aide financière par immeuble (année)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nom du programme et de l’organisme subventionnaire  | Nom du programme et de l’organisme subventionnaire  | Nom du programme et de l’organisme subventionnaire  | Nom du programme et de l’organisme subventionnaire  | Total |
| Immeuble A |  |  |  |  |  |
| Montant garanti prévu ($) |  |  |  |  |  |
| Montant reçu ($) |  |  |  |  |  |
| Montant à recevoir ($) |  |  |  |  |  |
| Écart ($) |  |  |  |  |  |
| Immeuble B |  |  |  |  |  |
| Montant garanti prévu ($) |  |  |  |  |  |
| Montant reçu ($) |  |  |  |  |  |
| Montant à recevoir ($) |  |  |  |  |  |
| Écart ($) |  |  |  |  |  |
| Immeuble C |  |  |  |  |  |
| Montant garanti prévu ($) |  |  |  |  |  |
| Montant reçu ($) |  |  |  |  |  |
| Montant à recevoir ($) |  |  |  |  |  |
| Écart ($) |  |  |  |  |  |
| **Total** |
| **Montant garanti prévu ($)** |  |
| **Montant reçu ($)** |  |
| **Montant à recevoir ($)** |  |
| **Écart ($)** |  |

Le montant total de l’aide financière est de XXX XXX $, soit XXX XXX $ [au-dessus/en dessous] du montant de XXX XXX $ prévu dans le projet.

1. Conclusion et recommandations

Le présent rapport établit la conciliation des économies d’énergie réalisées durant la période de suivi, [année 1/2/3, etc.] de conciliation du projet d’ESE, soit du [date du début du mesurage] au [date de la fin du mesurage]. La méthodologie utilisée respecte le plan M&V.

Il établit également la VAN réelle et la compare avec la VAN garantie dans le contrat. La méthodologie établie dans l’outil de calcul et de suivi de la VAN a été utilisée.

Durant la présente période de suivi, les mesures d’efficacité énergétique mises en place au [nom de l’institution] ont généré, cumulativement, les économies d’énergie et de coûts d’énergie suivantes :

Économie d’électricité : [XXX] kWh et [XXX] $

Réduction de la demande de pointe : [XXX] kW et [XXX] $

Économie de gaz naturel : [XXX] m³ et [XXX] $

Total des économies : [XXX] GJ et [XXX] $

Les calculs de conciliation démontrent que, pour l’ensemble des immeubles, les économies d’énergie sont de [X XXX] GJ, soit [XX] % de la cible de réduction. Ceci représente des économies de coûts d’énergie totales de [X XXX] $, soit XXX XXX $ [au-dessus/en dessous] des XXX XXX $ prévus dans le projet.

Il est important de noter, comme indiqué dans la section 4.1 « Coûts d’énergie considérés », que les économies de coûts d’énergie présentées dans ce rapport n’ont été pas obtenues en comparant les coûts d’énergie réels apparaissant sur les factures des fournisseurs de l’année de référence et ceux de la période de suivi. Ils proviennent plutôt d’ajustements à la consommation d’énergie de la période de référence (section 3) et des tarifs d’énergie (section 4) fixés dans le contrat.

Si la performance se maintient et que les équipements installés dans le cadre du projet sont exploités de façon optimale, tout porte à croire que les économies prévues pour la prochaine période de suivi [seront atteintes/ne seront pas atteintes].

En tenant compte de la conciliation des économies de coûts d’énergie et de la conciliation des montants d’aide financière, la valeur de la VAN réelle est de [XXX XXX] $, soit [XXX XXX] $ [au-dessus/en dessous] de la valeur de [XXX XXX] $ garantie par le contrat, comme indiqué dans le tableau suivant, dont le détail est présenté dans l’annexe IV.

Tableau 39 : Écart entre la VAN réelle et la VAN garantie (année)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | VAN garantie($) | VAN réelle ($) | Pourcentage d’atteinte(%) | Écart entre la VAN« atteinte – prévue »($) |
| VAN pour l’ensemble du projet |  |  |  |  |

Ainsi, selon l’entente contractuelle,

[ ]  un paiement de conciliation de XXX $ doit être versé par l’ESE à l’institution;

ou

[ ]  un montant de XXX $ doit être libéré de la 2e tranche de la provision de performance par l’institution;

ou

[ ]  un montant de XXX $ doit être libéré de la 1re tranche de la provision de performance par l’institution.

[Lors de la dernière année du contrat, si le statut est de « libérer un montant de la provision de performance » (une des deux dernières cases à cocher ci-haut), ajoutez la phrase : la VAN garantie sera atteinte ou dépassée et l’ESE aura respecté cette obligation contractuelle.]

Après versement du paiement de conciliation, le solde de la première tranche de la provision de performance (PdP) sera donc de [XXX] $, et la valeur de la deuxième tranche sera de [XXX] $.

1. Données mesurées durant la période de suivi

[Nom de l’immeuble A]

Variable mesurée :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Période | Nom de la variable(unité) | Nom de la variable(unité) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Total |  |  |

1. Calculs des économies d’énergie

Immeuble A

Immeuble B

1. Calculs des économies de coûts d’énergie

Immeuble A – consommation électrique

Période de référence

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Consommation d’électricité ajustée (kWh) | Tarif mensuel applicable($/kWh) | Coût d’énergie de la base de référence($) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  | 210 000 premiers kWh : 0.00503Reste de l’énergie : 0.0373Frais de base |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  | 210 000 premiers kWh : 0.00503Reste de l’énergie : 0.0373Frais de base |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

Période de suivi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Consommation d’électricité de la période de suivi (m) | Tarif mensuel applicable($/kWh) | Coût d’énergie de la période de suivi($) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  | 210 000 premiers kWh : 0.00503Reste de l’énergie : 0.0373Frais de base |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  | 210 000 premiers kWh : 0.00503Reste de l’énergie : 0.0373Frais de base |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

Économies de coûts d’énergie réelles

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Période | Coût d’énergie de la base de référence($) | Coût d’énergie de la période de suivi($) | Économie (surcoût)de coûts d’énergie réelles ($) |
| 2019-07-01 | 2019-07-31 |  |  |  |
| 2019-08-01 | 2019-08-31 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |

1. Conciliation de la VAN (version détaillée)

*Insérer impression de l’onglet « Conciliation AdS » du chiffrier Outil de calcul et de suivi de la VAN, pour l’année de suivi (AdS) en cours.*

