MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **IND-UT-134**

Système de mesurage d'indicateurs de performance énergétique

1. Secteur d'application
Industrie.

2. Dénomination
Mise en place d'un système de mesurage d'Indicateurs de Performance Energétique (IPE) sur un ou plusieurs équipements ou ensembles d'équipements constituant un usage énergétique.

Ce système a pour fonction :
- de mesurer, relever et conserver les données nécessaires au calcul des IPE ;
- de communiquer vers l'utilisateur les résultats obtenus afin de réaliser un suivi des IPE ;
- d'alerter l'utilisateur en cas de dérive des IPE.

Sont éligibles à l'opération les systèmes de mesurage mis en place sur les équipements ou ensembles d'équipements constituant un des usages énergétiques suivants : production et distribution de chaleur, production et distribution d'air comprimé, production et distribution de froid, procédé industriel thermique ou électrique, autres systèmes motorisés.

Un même équipement ne peut pas faire l'objet de plusieurs demandes de certificats d'économies d'énergie sauf lorsque l'équipement considéré utilise plusieurs énergies de manière concomitante, sous réserve que la somme des puissances nominales utilisées pour chaque demande ne dépasse pas la puissance nominale de l'ensemble de l'installation. La présente opération peut alors être utilisée indépendamment pour chacune des énergies utilisées.

Les systèmes de mesurage d'indicateurs de performance énergétique mis en place sur les équipements de secours ne sont pas éligibles à l'opération.

3. Conditions pour la délivrance de certificats
Un système de mesurage se compose de plusieurs éléments : les appareils de mesure, les moyens de relevé et d'historisation et les moyens de calcul et d'affichage des données. Ces éléments peuvent être existants à condition de s'assurer du bon fonctionnement des éléments existants et de leur compatibilité avec les nouveaux éléments du système de mesurage mis en place. Les éléments ajoutés en complément de l'existant doivent répondre aux exigences suivantes :
- Les nouveaux éléments de mesure (appareils de mesure, moyens de relevé et d'historisation) font l'objet d'une acquisition par le bénéficiaire de l'opération ;
- Le logiciel de gestion énergétique est acquis par le bénéficiaire ou fait l'objet d'une location ou d'un abonnement. Les outils de bureautique classique type « tableur » ne sont pas considérés comme logiciel de gestion énergétique.

La puissance nominale d'un équipement ou d'un ensemble d'équipements constituant un usage énergétique faisant l'objet de mesures nécessaires au calcul d'un IPE est strictement inférieur à 10 MW.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les IPE sont calculés sous forme d'une fonction dépendant d'une part de la mesure de la consommation d'énergie d'un équipement ou d'un ensemble d'équipements constituant un usage énergétique et d'autre part de la mesure de la production ou le niveau de service assuré par l'équipement ou l'ensemble d'équipements constituant un usage énergétique sur une même période de temps.

La mise en place d'un système de mesurage d'Indicateurs de Performance Energétique fait l'objet avant l'engagement de l'opération d'une étude, préalable à l'intégration du système de mesurage sur le site concerné par l'opération, réalisée par un professionnel ou un bureau d'étude. Cette étude identifie les usages énergétiques et décrit les équipements constituant chacun de ces usages. Elle décrit le système de mesurage adapté à chaque usage, les indicateurs de performances pertinentes pour le suivi des équipements, les moyens de mesurage installés (existants et nouveaux) et les modalités d'exploitation et de restitution des données collectées. Elle reprend a minima les étapes 1 à 6 du plan de mesurage et de surveillance défini dans la norme NF EN 17267.

Le système doit permettre, en fonction de l'usage énergétique, de calculer à minima les indicateurs suivants :

Procédé industriel thermique ou électrique	Rendement (kWh/Unité de production)
Production et/ou distribution de chaleur	Rendement spécifique de chauffage (%)
Production et/ou distribution d'air comprimé	Consommation d'énergie spécifique (Wh/Nm^3)
Production et/ou distribution de froid	COP (kWh_{frigo}/kWh_{elec})
Autres systèmes motorisés*	Rendement (%)

*Cette catégorie concerne les systèmes motorisés autres que la production de froid et d'air comprimé (pompes, broyeurs, ventilateurs, convoyeurs…).

Le système de mesurage permet de mesurer et collecter les consommations d'énergie et les données de production d'un équipement ou d'un ensemble d'équipements constituant les IPE à un pas de temps inférieur ou égal à 10 minutes. Pour l'usage « Procédé industriel thermique ou électrique » uniquement, le pas de collecte de l'unité de production peut être porté à une journée.

La collecte de consommations issues des compteurs de fournisseurs d'énergie pour le calcul d'IPE n'est pas éligible.

Les informations et statistiques restituées par le système de mesurage d'IPE et portées à la connaissance de l'utilisateur comprennent a minima les éléments suivants :

- affichage des IPE sur l'intervalle de temps entre deux pas de délivrance ;
- possibilité d'accès par l'utilisateur à différents cumuls des IPE (heure / journée / semaine / mois / année) ;
- historique de tous les cumuls, disponible sur une année glissante ;
- historique des cumuls, pour une durée supérieure ou égale à la journée, disponible pendant la durée du contrat de location du logiciel ou à défaut la durée de vie conventionnelle (6 ans) ;
- réalisation de calculs statistiques pertinents (moyenne, valeur minimale, valeur maximale) sur les différents cumuls des IPE ;
- élaboration de synthèses sous forme de rapports périodiques de suivi des IPE ;
- la comparaison des IPE à des valeurs de référence et à des seuils. A minima, la comparaison est effectuée par rapport à des statistiques de consommations extraites de l'historique disponible. En cas de dépassement d'un seuil fixé, le système de mesurage émet une alarme explicite (par exemple SMS, courriel, notification…).

Le système de mesurage permet l'affichage des IPE sur au moins un support numérique tel que :

- écran dédié ;

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

- site web ;
- tablette ou Smartphone (applications) ;
- application logicielle dédiée.

La mise en place est réalisée par un professionnel. Lorsque les travaux sont mis en œuvre par les services techniques internes du bénéficiaire, le bon fonctionnement du système de mesurage et la comptabilité des équipements devront être attestés par le professionnel fournissant les équipements de mesures et/ou le logiciel.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :
- la mise en place d'un système de mesurage et de suivi d'Indicateurs de Performance Energétique (IPE) pour un ou plusieurs équipements ou ensembles d'équipements constituant un usage énergétique ;
- l'acquisition des éléments de mesure (appareils de mesure, moyens de relevé et d'historisation) ;
- en cas d'acquisition du logiciel de gestion énergétique, l'achat de ce dernier ;
- les usages énergétiques concernés (Procédé industriel thermique ou électrique, Production et/ou distribution de chaleur, Production et/ou distribution d'air comprimé…), et les puissances nominales (en kW) de chaque équipement constituant un usage énergétique faisant l'objet des mesures.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :
- le rapport de l'étude préalable à l'intégration du système de mesurage sur le site concerné par l'opération daté et signé par le professionnel ou le bureau d'étude l'ayant établi ;
- un descriptif du logiciel de gestion énergétique issu du fabricant ou de l'installateur indiquant la présence des fonctions détaillées dans la présente fiche et portant sur :
  - le traitement des données nécessaires au calcul des IPE ;
  - l'affichage des IPE, de leurs cumuls et de leurs historiques ainsi que les modalités d'affichage et les moyens utilisés ;
  - l'alerte de l'utilisateur en cas de dérive des IPE et les moyens d'alertes ;
  - la communication de synthèses sous forme de rapports périodiques.
- le contrat dans le cas d'une location ou d'un abonnement du logiciel de gestion énergétique, avec mention de la durée ;
- un descriptif des instruments de mesure mis en place par équipement ou ensembles d'équipements permettant le calcul des IPE. Ce descriptif indique pour chaque instrument de mesure :
  - sa marque et référence
  - le nombre d'instruments de mesure,
  - la grandeur physique mesurée
  - l'équipement concerné par la mesure ;
  - son caractère existant ou neuf ;
  - Pour les instruments de mesures existants, un inventaire de ces équipements précisant leur utilisation, les mesures effectuées, leur emplacement, la vérification de leur bon fonctionnement, que la fréquence des relevés est adaptée à la grandeur mesurée et que les résultats et les valeurs obtenus sont plausibles. Cet inventaire est établi, daté et signé par l'intervenant, par le responsable d'exploitation ou est documenté au sein d'un enregistrement du système de management de la qualité
- un rapport de suivi des IPE issu du logiciel, daté et signé par le bénéficiaire et basé sur un historique des données de fonctionnement d'au moins un mois, mentionnant le(s) équipement(s) ou usage(s) énergétique(s) faisant l'objet d'un suivi de leurs IPE par le système de mesurage mis en place. Pour chaque système de mesurage d'IPE valorisé, le rapport fait apparaître le suivi de l'IPE et une comparaison entre l'IPE réel et des valeurs de référence et des seuils.
- un tableau récapitulatif, pour chacun des usages couverts par un ou des IPE, mentionnant :
  - l'usage énergétique concerné (procédé industriel thermique ou électrique, production et/ou distribution de chaleur, production et/ou distribution d'air comprimé…) ;

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

- la puissance nominale de l'équipement constituant un usage énergétique faisant l'objet des mesures ;
- le type d'équipement (brûleurs, moteurs, compresseur…) et les informations permettant son identification sur le site (exemples : moteur 1 process 1, compresseur A groupe froid bâtiment 3) ;
- l'IPE concerné (rendement, rendement spécifique chauffage, consommation d'énergie spécifique ou COP) et le pas de collecte.

4. Durée de vie conventionnelle

6 ans

5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac par kW		Mode de fonctionnement du site industriel	Coefficient multiplicateur		Puissance nominale P en kW		Facteur correctif F
29,4	X	1x8h, avec ou sans arrêt le week-end	1	X	**P**	X	**F**
		2x8h, avec ou sans arrêt le week-end	2,2				
		3x8h avec arrêt le week-end	3				
		3x8h sans arrêt le week-end	4,2				

P est la puissance nominale (en kW) de l'ensemble des équipements faisant l'objet d'un suivi d'un indicateur de performance énergétique (IPE). Ainsi, lorsque la mesure est effectuée sur un ensemble d'équipements, la puissance nominale P à considérer est la somme des puissances nominales des équipements instrumentés. La puissance nominale est la puissance indiquée sur la plaque du ou des équipements ou à défaut celle indiquée sur un document issu du fabricant. Pour un équipement thermodynamique, la puissance à considérer est la puissance électrique nominale.

Le facteur correctif F est lié à la durée du contrat de location du logiciel de gestion énergétique. Il est déterminé en se référant au tableau ci-dessous. En cas d'achat ou d'abonnement d'une durée supérieure à 6 ans, le facteur correctif à prendre en compte est égal à 5,45.

Facteur correctif F	
Durée du contrat (années)	Valeur du facteur correctif
1	1
2	1,96
3	2,89
4	3,78
5	4,63
6	5,45