



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,  
de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral de l'énergie OFEN

---

# Mesure standardisée BE-01

## Installations d'éclairage intérieures

### Documentation

Identifiant de la mesure

BE-01

Version

1.0 (11.2024)

---



## 1 Avant-propos

Lors de la session d'automne 2023, le Parlement a fixé aux fournisseurs d'électricité, dans la loi fédérale relative à un approvisionnement en électricité sûr reposant sur des énergies renouvelables, une nouvelle obligation à mettre en œuvre des mesures visant à accroître l'efficacité électrique. L'art. 46b de la loi sur l'énergie (LEne) dispose que les fournisseurs d'électricité doivent mettre en œuvre des mesures visant à accroître l'efficacité énergétique des appareils, installations ou véhicules électriques existants chez les consommateurs finaux suisses, ou acquérir des preuves des mesures prises si elles sont mises en œuvre par des tiers. L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) fournit chaque année une liste des mesures standardisées et des économies d'électricité comptabilisables à l'aide de ces mesures. Les mesures non comprises dans la liste susmentionnée sont soumises à l'OFEN pour approbation en tant que mesures non standardisées.

Pour chaque mesure standardisée, l'OFEN met à disposition un protocole d'économie à l'aide duquel les fournisseurs d'électricité peuvent annoncer les mesures mises en œuvre. La documentation fournie présente en détail la méthode servant à déterminer les économies d'électricité comptabilisables. La méthode décrite ci-après vise à obtenir une estimation globale des économies d'électricité cumulées (énergie finale) pouvant être atteintes sur la durée d'impact par la mise en œuvre d'une mesure donnée visant à accroître l'efficacité électrique. Elle se fonde sur un calcul *ex ante* et fait usage d'hypothèses et de facteurs définis sur la base de normes en vigueur, d'études de marché, d'écrits scientifiques et d'expertises.

La documentation s'adresse aux fournisseurs d'électricité, aux responsables de la mise en œuvre des mesures visant à accroître l'efficacité énergétique et à toutes les personnes s'intéressant aux économies d'électricité dans le cadre des gains d'efficacité visés à l'art. 46b LEne (RS 730.0).

## 2 Objectif

L'objectif du présent document est de standardiser le calcul des économies d'électricité découlant de l'optimisation, du remplacement ou de la mise à niveau de l'ensemble ou de parties d'une installation d'éclairage (remplacement ou transformation des luminaires et/ou installation d'éléments de détection et de commande supplémentaires) à l'intérieur, en tenant compte de tous les facteurs pertinents pour la consommation.

## 3 Symboles, termes et unités

### Lettres latines

Symbole	Terme	Unité
$E$	Consommation électrique annuelle	kWh/a
$\Delta E_{eco}$	Économies d'électricité comptabilisables	MWh
$f$	Facteur	-
$N_s$	Durée d'impact standard	a

## 4 Description du calcul *ex ante*

### 4.1 Économies d'électricité comptabilisables

Les économies d'électricité comptabilisables  $\Delta E_{eco}$  pouvant être atteintes par la mesure sont déterminées par la différence entre la valeur actuelle  $E_{alt}$  et la nouvelle consommation électrique (après assainissement)  $E_{neu}$  sur la durée d'impact standard  $N_s$ .

Afin de tenir compte du taux naturel de renouvellement et d'optimisation des appareils et des installations, qui entraîne une baisse de la consommation d'énergie indépendamment du respect des engagements prévus par la loi, un coefficient de réduction  $f_{eco}$  de 0.75 est appliqué aux économies d'énergie.



$$\Delta E_{eco} = 0.001 \cdot (E_{alt} - E_{neu}) \cdot f_{eco} \cdot N_s$$

$\Delta E_{eco}$	Économies d'électricité comptabilisables, en MWh
$E_{alt}$	Consommation électrique annuelle de l'ancien état (état existant), en kWh/a
$E_{neu}$	Consommation électrique annuelle de l'état après assainissement, en kWh/a
$f_{eco}$	Facteur de réduction
$N_s$	Durée d'impact standard, en années

#### 4.2 Consommation électrique annuelle

La consommation électrique annuelle est exprimée en fonction de la puissance soutirée installée et des heures de pleine charge. La méthode de calcul standardisée selon la norme SIA 387/4 prend en compte des facteurs de correction supplémentaires spécifiques à l'affectation pour l'utilance, la technique de capteurs et de commande, l'illumination naturelle, etc. Pour cette raison, il est indispensable d'établir un justificatif du système selon SIA 387/4:2023 [1].

La valeur projetée est calculée selon les exigences définies au chapitre 3 de la norme SIA 387/4:2023. Les économies annuelles comptabilisables correspondent :

- Pour les assainissements, à la différence entre la valeur projetée de la nouvelle installation selon SIA 387/4:2023 et la valeur actuelle. La valeur actuelle se calcule de manière standardisée sur la base de la valeur limite selon SIA 387/4:2017 [3].
- Pour les optimisations, à la différence entre la valeur projetée de l'installation actuelle («alt») selon SIA 387/4:2023 et la valeur projetée de l'installation optimisée («neu»). Les indicateurs suivants doivent être utilisés pour le calcul de la consommation électrique avant optimisation («alt») dans le justificatif énergétique:
  - Pour les luminaires: la puissance selon fiche de données
  - Pour les capteurs: auto on-off, 15 minutes

Les indicateurs suivants doivent être utilisés pour le calcul de la consommation électrique après optimisation (neu) dans le justificatif énergétique:

- Pour les luminaires : la puissance effective réglée dans les locaux concernés selon le protocole de mesure et impossible à dépasser sans manipuler activement le dispositif de commande.
  - Pour les capteurs : réglage effectif, selon présélection selon SIA 387/4. Les prescriptions ci-dessus s'appliquent également lorsque des capteurs supplémentaires sont installés, même si l'installation (ou des parties de l'installation) fonctionnait sans capteurs avant l'optimisation.
- Aucun autre paramètre ne doit être modifié pour le calcul des économies.

## 5 Variables d'entrée

### Généralités

- Catégorie de bâtiment selon SIA 380/1 (*choix multiple*)
- Surfaces totales des affectations des locaux selon SIA 387/4 (*choix multiple*, le choix «utilisation spéciale» dans le justificatif énergétique n'est pas autorisé)

## 6 Hypothèses et données

### Généralités

- i. Les paramètres pertinents pour le calcul de la consommation sont décrits en détail aux chapitres 3 et 4 de la norme SIA 387/4 et utilisés par défaut par les outils de calcul autorisés.
- ii. Outils autorisés pour le justificatif énergétique selon SIA 387/4:



- **Calculight** Un outil Excel<sup>1</sup> gratuit permettant de calculer la demande en énergie selon la norme SIA 387/4.
- **ReluxEnergy CH** un outil payant de calcul et de vérification des installations d'éclairage selon la norme SIA 387/4.
- **Lighttool** un outil en ligne<sup>2</sup> gratuit permettant de calculer la demande en énergie selon la norme SIA 387/4.

Pour les autres outils de calcul, il faut prouver qu'ils sont conformes aux paramètres et méthodes de calcul définis dans SIA 387/4:2023.

- iii. La durée d'impact standard  $N_s$  de la mesure est de 15 ans pour les assainissements et de 8 ans pour les optimisations.
- iv. L'unité de consommation est la surface totale des locaux ayant la même affectation.
- v. Les heures à pleine charge  $t_L$  et la simultanéité annuelle  $f_p$  pour le calcul correspondent aux valeurs standard de SIA 387/4:2023 en fonction des affectations et ne peuvent pas être modifiées.
- vi. Toutes les valeurs standards pertinentes pour le calcul doivent être utilisées pour justifier la consommation, même si elles sont différentes des valeurs projetées effectives.

## 7 Résultats

Les économies d'électricité comptabilisables sont calculées pour chaque bâtiment sur la base des variables d'entrée fixées de façon normative, eu égard aux hypothèses et données présentées. Les diverses affectations d'un même bâtiment sont réunies (p. ex. une exploitation artisanale avec des espaces de bureau, un atelier, une cantine, etc.).

## 8 Exemples

Scénario A : remplacement de l'ensemble de l'installation d'éclairage et ajout d'un système de capteurs dans un bâtiment industriel d'une surface utile de 10'785 m<sup>2</sup>.

Catégorie de bâtiment	Unité de consommation	Économies d'électricité annuelles	Économies d'électricité comptabilisables
	[unité]	[kWh/a]	[MWh]
Industrie	Surface de dégagement	6'600	74.3
	Bureau individuel-collectif	2'400	27
	Production (travail lourd)	64'000	720
	Entrepôt	28'200	317.3
	Locaux annexes	1'900	21.4
<b>Total</b>			<b>1'160</b>

<sup>1</sup> Téléchargement : <https://pubdb.bfe.admin.ch/fr/publication/download/11598>

<sup>2</sup> [www.lighttool.ch](http://www.lighttool.ch)



Scénario B : remplacement des lampadaires dans un bureau paysagé de 130 postes de travail.

Catégorie de bâtiment	Unité de consommation	Économies d'électricité annuelles	Économies d'électricité comptabilisables
	[unité]	[kWh/a]	[MWh]
Administration	Bureau paysagé	20'200	227.3
<b>Total</b>			<b>227.3</b>

## 9 Sources

- [1] Société suisse des ingénieurs et des architectes, *Électricité dans les bâtiments - Éclairage: calcul et exigences*, SIA 387/4, 2023.
- [2] Association suisse de normalisation, *Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 1: Lieux de travail intérieurs*, SN EN 12464-1, 2021.
- [3] Société suisse des ingénieurs et des architectes, *Données d'utilisation des locaux pour l'énergie et les installations du bâtiment*, SIA 2024, 2021.