



Mesure standardisée BE-02

Installations d'éclairage pour les routes

Documentation

Identifiant de la mesure

BE-02a

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 comptabilisées réalisées 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 comptabilisées. La méthode décrite ci-après vise à obtenir une estimation globale des économies d'électricité cumulées (énergie finale) 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

Le but du présent document est de standardiser le calcul des économies d'énergie générées par le remplacement d'installations d'éclairage ou de parties de celles-ci (remplacement ou transformation des luminaires et/ou installation et paramétrage de composants (supplémentaires) de détection et de commande) pour les routes, en tenant compte de tous les facteurs influant sur la consommation.

3 Symboles, termes et unités

Lettres latines

Symbole	Terme	Unité
E	Consommation électrique annuelle	kWh/an
ΔE_{eco}	Économies d'électricité comptabilisables	MWh
f	Facteur	-
l	Longueur des routes	m
N_s	Durée d'impact standard	a

4 Description du calcul *ex ante*

4.1 Économies d'électricité comptabilisables

Les économies d'électricité comptabilisable ΔE_{eco} pouvant être atteintes par la mesure sont déterminées par la différence entre la valeur actuelle de consommation électrique standardisée (état actuel) E_{alt} et la valeur projet (état après assainissement) E_{neu} sur la durée d'impact standard N_s .

Afin de tenir compte du taux naturel de renouvellement ou 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 comptabilisées.



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

ΔE_{eco}	Économies d'électricité comptabilisées, en MWh
E_{alt}	Consommation électrique annuelle de l'état existant, en kWh/a
E_{neu}	Consommation annuelle d'électricité du nouvel état, en MWh/a
f_{eco}	Facteur de réduction
N_s	Durée d'impact standard, en années

4.2 Consommation électrique annuelle

La consommation d'électricité dépend de la puissance de référence installée et des heures de pleine charge comptabilisables. La méthode de calcul standardisée avec des heures pleines prescrites se fonde sur les valeurs limites spécifiques aux classes selon la SLG 202 [2].

Est considérée comme économie annuelle comptabilisable la différence entre la valeur du projet de la nouvelle installation obligatoirement imposable selon l'outil Excel *CalcuStreetLight*¹ et la valeur d'inventaire standardisée utilisée qui correspond à 125% de la valeur limite énergétique SLG E_a [2]. La valeur actuelle se calcule également à l'aide de nombres d'heures standardisés.

$$E_{alt} = 1.25 \cdot E_a \cdot l$$

E_{alt}	Consommation annuelle d'électricité de l'ancien état, en kWh/a
E_a	Valeur limite d'énergie spécifique aux classes, en kWh/m
l	Longueur de la route, en m

5 Variables d'entrée

Généralités

- Longueur des routes
- Largeur de la chaussée
- Classe d'éclairage selon SN 13201-1 :2024 [1]
- Nombre de luminaires
- Puissance de référence des luminaires selon la fiche technique
- Puissance de référence maximale du luminaire en fonctionnement à pleine charge (après réglage)
- Temps de fonctionnement et profil d'abaissement pour la détermination automatique du coefficient de fonctionnement de l'éclairage C_{op}

6 Hypothèses et données

Généralités

- Les heures à pleine charge sont utilisées de manière standardisée pour le calcul de la consommation.
- La consommation annuelle d'électricité et les économies d'électricité comptabilisées sont déterminées dans l'outil de calcul Excel *CalcuStreetLight*¹. La preuve de la prise en compte de l'économie doit impérativement être établie au moyen de cet outil.
- Pour le calcul, on saisit les puissances de référence des luminaires selon la fiche technique ainsi que la puissance de référence maximale (après réglage) en mode à pleine charge.
- La durée d'utilisation standard de la mesure N_s est de 25 ans.

¹ <https://pubdb.bfe.admin.ch/fr/publication/download/11908>



- v. L'unité de référence est la longueur de l'installation d'éclairage de toutes les routes de la même classe d'éclairage.
- vi. Les heures à pleine charge t_L pour le calcul correspondent aux valeurs standard spécifiques à l'utilisation selon SLG 202 et ne doivent pas être modifiées.
- vii. Toutes les valeurs standards pertinentes pour le calcul doivent être utilisées pour justifier la consommation, même si elles sont différentes des valeurs projetées effectives.

Tableau 1 Hypothèses générales

Paramètres	Valeur
Heures à pleine charge avant réfection, standardisées (h/a)	4'200
Heures à pleine charge après réfection (h/a)	<i>en fonction du profil de gradation</i>
Consommation avant assainissement, standardisée (kWh/m)	$1.25 \times E_a$ [2]

7 Résultats

Les économies d'électricité comptabilisables sont déterminées pour chaque installation d'éclairage public au moyen des hypothèses standardisées (valeur limite d'énergie) et des données individuelles (nombre de luminaires, puissance de référence maximale et profil de réduction). Les différents tronçons de route sont regroupés par classe d'éclairage.

8 Exemple

Scénario A : Remplacement de l'ensemble de l'installation d'éclairage d'une route de transit et assainissement de certains tronçons de rue de quartier

Catégorie d'installation	Longueur des routes	Économies annuelles d'électricité	Économies d'électricité comptabilisables
	[m]	[kWh/a]	[MWh]
M2, largeur de la chaussée 10 m	450	5'700	106.9
P3, largeur de la chaussée 7 m	270	450	8.4
Somme			115.3

9 Sources

- [1] Association Suisse de Normalisation (SNV), *Éclairage public – Partie 1 : Guide pour le choix des classes d'éclairage*, SN 13201-1, 2024.
- [2] Société suisse de lumière, *Éclairage public – Compléments à SN 13201-1 et SN EN 13201-2 à -5*, SLG 202, 2021.