



---

## Mesure standardisée BE-03

# Remplacement d'installations d'éclairage pour les terrains de tennis et/ou de football

## Documentation

Identifiant de la mesure

BE-03

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) 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 du remplacement de l'ensemble ou de parties d'une installation d'éclairage (remplacement ou transformation des luminaires et/ou installation de composants de détection et de commande supplémentaires) sur les terrains de football ou de tennis extérieurs, en prenant compte de tous les paramètres 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
$P$	Puissance effective	kW
$t_L$	Heures de pleine charge	h/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 consommation d'électricité actuelle (état actuel)  $E_{alt}$  et la nouvelle consommation d'électricité (état 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 comptabilisables.

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

$\Delta E_{eco}$	Économies d'électricité comptabilisables, en MWh
$E_{alt}$	Consommation électrique annuelle de l'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 est fonction de la puissance soutirée par les luminaires installés et des heures de pleine charge imputables. La méthode de calcul standardisée avec des heures de pleine charge prédéfinies repose sur des valeurs empiriques spécifiques à l'affectation. L'indice  $x$  désigne l'état actuel (*alt*) ou l'état après assainissement (*neu*).

$$E_x = P_x \cdot t_{L,x}$$

$E_x$	Consommation électrique annuelle, en kWh/a
$P_x$	Puissance totale soutirée par les luminaires, en kW
$t_{L,x}$	Heures de pleine charge, en h/a

L'économie annuelle comptabilisables correspond à la différence entre la valeur projetée de la nouvelle installation, qui doit impérativement être réglable graduellement, et la valeur actuelle. La valeur actuelle se calcule également à l'aide de nombres d'heures standardisés.

### 5 Variables d'entrée

#### Généralités

- Catégorie d'affectation (terrain de football, court de tennis)
- Nombre de luminaires
- Puissances effectives des luminaires

### 6 Hypothèses et données

#### Généralités

- La consommation est calculée à l'aide d'heures de pleine charge standardisées (tableau 1).
- Les heures de pleine charge de la nouvelle installation reposent sur l'hypothèse que l'installation aura au moins deux modes (entraînement et compétition).
- La puissance effective des luminaires selon la fiche technique est reprise pour le calcul.
- La durée d'utilisation standard de la mesure  $N_s$  est de 25 ans.
- L'unité de consommation est l'installation d'éclairage de tous les terrains de sport ayant la même affectation.
- Les heures de pleine charge  $t_L$  pour le calcul correspondent aux valeurs standards spécifiques à l'affectation et ne doivent pas être modifiées.
- 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** Heures de pleine charge standardisées

Heures de pleine charge $t_L$	Installation actuelle [h/a]	Nouvelle installation [h/a]
Court de tennis	750	475
Terrain de football	650	365

## 7 Résultats

Les économies d'électricité comptabilisables sont calculées pour chaque installation sportive au moyen des hypothèses standardisées (heures de pleine charge) et des données individuelles (nombre et puissance des luminaires). Les divers terrains présents localement sont réunis en fonction de l'affectation (p. ex. installation de loisirs avec plusieurs terrains de tennis et/ou de football).

**Tableau 2** Économies d'électricité

Catégorie d'affectation	Heures de pleine charge $t_L$		Économies d'électricité comptabilisables [MWh/terrain]
	Avant [h/a]	Après [h/a]	
Court de tennis	750	475	$0.01875 \cdot (P_{alt} \cdot t_{L,alt} - P_{neu} \cdot t_{L,neu})$
Terrain de football	650	365	

## 8 Exemples

**Scénario A** : remplacement de tout l'éclairage et installation d'une commande graduelle pour chaque terrain dans un complexe sportif urbain pour diverses activités de loisirs.

Catégorie d'installation	Unité de référence	Économies d'électricité par an	Économies d'électricité comptabilisables
	[unité]	[kWh/a]	[MWh]
Installation de loisirs polysportive	Courts de tennis	24'000	450.0
	Terrains de football	18'000	337.5
<b>Somme</b>			<b>787.5</b>

**Scénario B** : remplacement de l'éclairage des terrains et installation d'une commande graduelle pour chaque terrain sur le terrain d'un club de tennis.

Catégorie d'installation	Unité de référence	Économies d'électricité par an	Économies d'électricité comptabilisables
	[unité]	[kWh/a]	[MWh]
Club de tennis	Courts de tennis	27'200	510.0
<b>Somme</b>			<b>510.0</b>

## 9 Sources

- [1] Association Suisse de Normalisation (SNV), *Lumière et éclairage - Éclairage des installations sportives*, SN EN 12193-1, 2019.
- [2] Association suisse pour l'éclairage, *Éclairage des installations sportives / Principes, généralités*, SLG 301, 2020.



- [3] Association suisse pour l'éclairage, *Éclairage des terrains de football et des stades de football et d'athlétisme*, SLG 302, 2021.
- [4] Association suisse pour l'éclairage, *Tennis*, SLG 306, 2021.