



Mesure standardisée IK-01

Remplacement d'appareils électroniques et informatiques

Documentation

Identifiant de la mesure

IK-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 d'estimer de manière forfaitaire les économies d'électricité découlant du remplacement d'un ancien appareil électronique ou informatique par un nouveau modèle plus efficace sur le plan énergétique.

3 Symboles, termes et unités

Lettres latines

Symbole	Terme	Unité
E	Consommation électrique annuelle	kWh/a
ΔE_{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 pouvant être atteintes par la mesure ΔE_{eco} 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, 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'électricité comptabilisables.

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

ΔE_{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 assaini, en kWh/a
f_{eco}	Facteur de réduction
N_s	Durée d'impact standard, en années

4.2 Consommation électrique annuelle

Les valeurs de la consommation annuelle d'électricité pour l'ancien E_{alt} et le nouvel état E_{neu} , proviennent de l'analyse de l'efficacité énergétique des appareils électriques et électronique qui est réalisée chaque année par l'agence-énergie-appareils électriques (eae) sur mandat de l'OFEN [1]. L'étude détermine l'évolution annuelle de la consommation d'électricité à l'aide de modèles statistiques et d'hypothèses sur l'utilisation des appareils examinés. Pour l'ancien état, la consommation électrique annuelle moyenne du parc d'appareils en 2022 a été utilisée. Pour le nouvel état, la consommation électrique annuelle moyenne de nouveaux appareils en fonction de leur classe d'efficacité énergétique a été utilisée.

5 Variables d'entrée

En général

- Le type d'appareil
- La diagonale de l'écran
- La classe d'efficacité de nouvel appareil

6 Hypothèses et données

En général

- La durée d'impact standard de la mesure N_s correspond à la durée de vie médiane des différents types d'appareils. La durée de vie est modélisée à l'aide d'une loi de Weibull et détermine la part des appareils qui sont encore en opération après leur première mise en service. Les paramètres des distributions de Weibull sont tirés de l'analyse de l'efficacité énergétique des appareils basée sur les chiffres de vente [1].

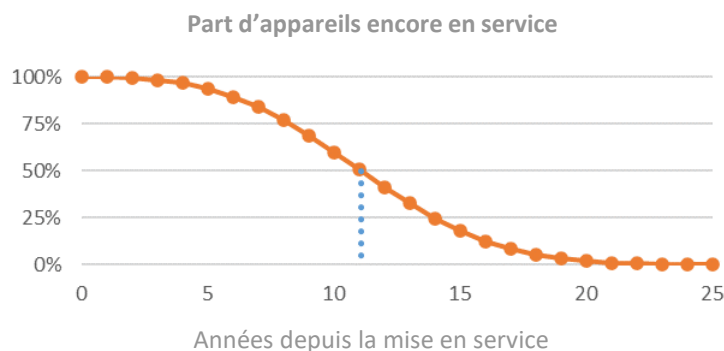


Figure 1 Exemple de distribution de Weibull

- Pour les téléviseurs et les moniteurs, l'analyse de l'efficacité énergétique basée sur les chiffres de vente [1] recense les appareils en fonction de leur diagonale d'écran et de leur classe d'efficacité. La consommation électrique annuelle moyenne du parc d'appareils en 2022 E_{alt} tient compte des parts de marché des différentes sous-catégories. La consommation électrique annuelle de nouveaux appareils E_{neu} est estimée pour chaque classe d'efficacité sur la base d'une diagonale d'écran moyenne.
- Pour les ordinateurs, l'analyse de l'efficacité énergétique basée sur les chiffres de vente [1] fournit la consommation électrique annuelle moyenne du parc d'ordinateurs Desktop-PC en



2022, E_{alt} ainsi que la consommation moyenne de nouveaux ordinateurs Laptop-PC mis en service en 2022, E_{neu} .

iv. Les économies d'électricité comptabilisables ont été arrondies à la dizaine près.

7 Résultats

Compte tenu des hypothèses et des données ci-dessus, les économies d'électricité comptabilisables pour chaque type d'appareil sont déterminées en fonction de la classe d'efficacité énergétique de chaque nouvel appareil. Plus la classe d'efficacité énergétique du nouvel appareil est élevée, plus les économies prises en compte sont importantes.

Tableau 1 Économies d'électricité comptabilisables

Type d'appareil	N_s [a]	E_{alt} [kWh/a]	Classe d'efficacité -	E_{neu} [kWh/a]	ΔE_{eco} [MWh]
Téléviseurs, diagonale du nouvel écran $\leq 54''$	7	70	A	20	0.26
			B	26	0.23
			C	32	0.20
			D	38	0.17
			E	48	0.12
Téléviseurs, diagonale du nouvel écran $> 54''$	7	139	A	51	0.46
			B	68	0.37
			C	85	0.28
			D	102	0.19
Moniteurs, diagonale du nouvel écran $\leq 27''$	5	51	A	8	0.16
			B	11	0.15
			C	14	0.14
Moniteurs, diagonale du nouvel écran $> 27''$	5	51	A	11	0.15
			B	14	0.14
			C	18	0.12
			D	22	0.11
			E	28	0.09
Laptop-PC au lieu de Desktop-PC	6	75	-	17	0.26



8 Exemple

Scénario A : Remplacement d'ordinateurs Desktop-PC par des Laptop-PCs, ainsi que remplacement du parc de moniteurs d'une entreprise.

Type d'appareils	Classe d'efficacité	Nombre d'appareils	Économies d'électricité comptabilisables	
			[MWh/appareil]	[MWh]
Laptop-PC au lieu de Desktop-PC	-	25	0.26	6.5
Moniteur, diagonale écran ≤ 27"	C	100	0.14	14.0
Moniteur, diagonale écran > 27"	E	30	0.09	2.7
Total				23.2

9 Sources

- [1] energie-agentur-elektrogeräte (eae), *Verkaufszahlenbasierte Energieeffizienzanalyse von Elektrogeräten 2023 - Jahreswerte 2022*, EnergieSchweiz, Bern, 2023.