













# Évaluation des économies régionales Communauté de développement de



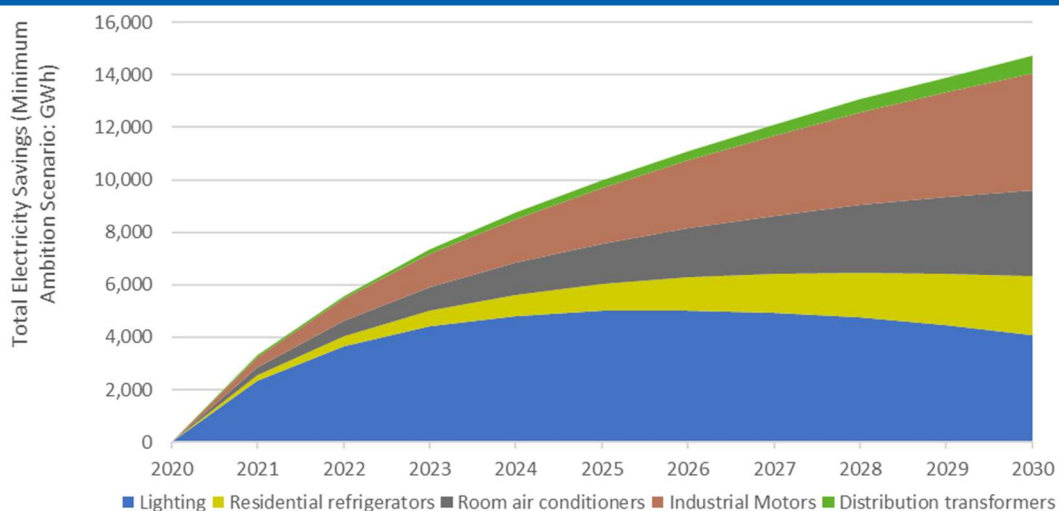
Un résumé des bénéfices potentiels obtenus par la mise en œuvre de Normes Minimales de Performance Energétique pour l'éclairage, les appareils et les équipements électriques au niveau régional. Les impacts sont évalués au niveau d'ambition minimum et élevé<sup>1</sup>, comme expliqué dans les lignes directrices du règlement type disponibles auprès de l'United For Efficiency (U4E) du Programme des Nations Unies pour l'environnement

Gamme de produits	Éclairage	Refroidissement		Équipement	
					
	Tous les appareils d'éclairage	Réfrigérateurs résidentiels	Climatiseurs individuels	Moteurs électriques industriels	Transformateurs de distribution

## ÉCONOMIES POTENTIELLES EN 2030\*

	Réduction de la consommation d'électricité de <b>15 à 24 TWh</b> par an, soit <b>5 à 9 %</b> de la consommation actuelle régionale de l'électricité, pour des économies d'électricité totales cumulées de <b>100 TWh à 160 TWh</b> d'ici 2030.
	Ces économies d'électricité représentent une valeur de <b>1,3 à 2,2 milliards de dollars des Etats-Unis par an</b> d'ici 2030, soit des économies cumulées totales sur les factures d'électricité de <b>9 à 14 milliards de dollars E-U</b> .
	La réduction de la demande d'électricité pourrait éviter de devoir construire entre <b>7 à 11 grandes centrales électriques [500 MW chacune]</b> dans la région d'ici 2030, ce qui permettrait d'économiser <b>7 à 11 milliards de dollars E-U</b> supplémentaires en dépenses de capacité inutiles.
	Les émissions de CO2 évitées grâce aux réductions seront comprises entre <b>12 et 21 millions de tonnes par an</b> d'ici à 2030, ce qui représente une économie cumulée de <b>87 à 140 millions de tonnes</b> d'émissions de CO2 sur 10 ans.
	Ces économies d'émissions sont équivalentes au retrait de la circulation de <b>3 à 5 million</b> de voitures à carburant fossile.

## ÉCONOMIES ANNUELLES PAR EN JUSQU'EN 2030\*\*

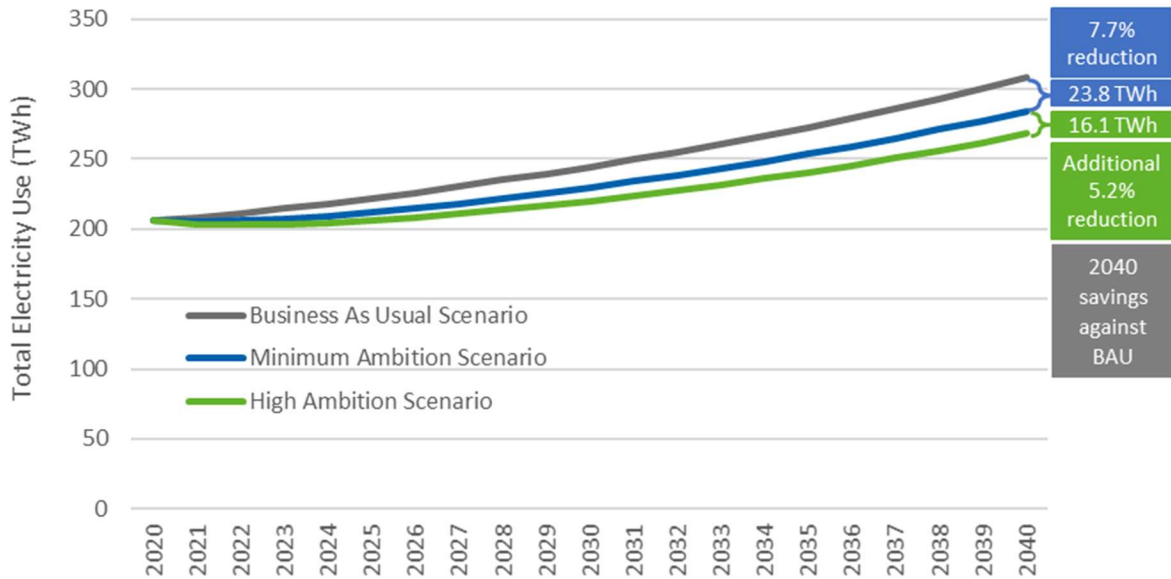


\* Indique la fourchette des économies réalisées entre le Scénario Ambition minimum et le Scénario Ambition élevée.

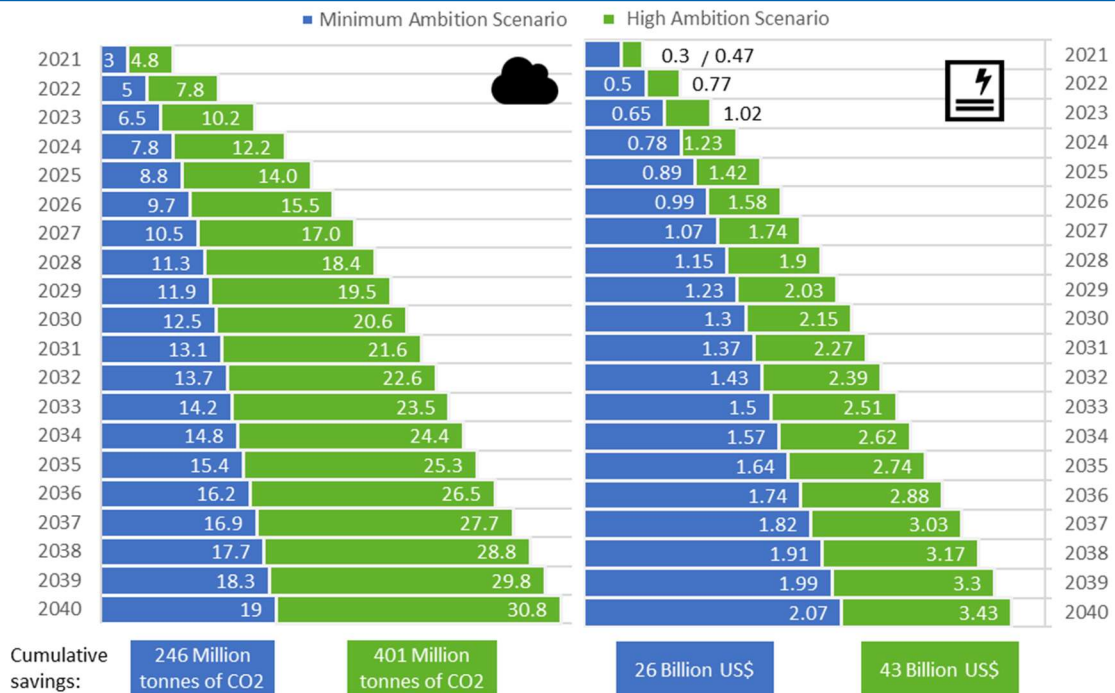
\*\*Les économies réalisées sont celles du scénario "Ambition minimale".<sup>1</sup> Les hypothèses pour chacun de ces scénarios dans chaque pays sont détaillées à la page 5 de ce rapport.

# LE POTENTIEL POUR PLUS DE BÉNÉFICES

PLUS LA POLITIQUE EST AMBITIEUSE, PLUS LES ÉCONOMIES D'ÉLECTRICITÉ SONT POSSIBLES



ÉCONOMIES SUPPLÉMENTAIRES AU FIL DU TEMPS, TANT SUR LE CO2 EMIS QUE SUR LES FACTURES D'ÉLECTRICITÉ



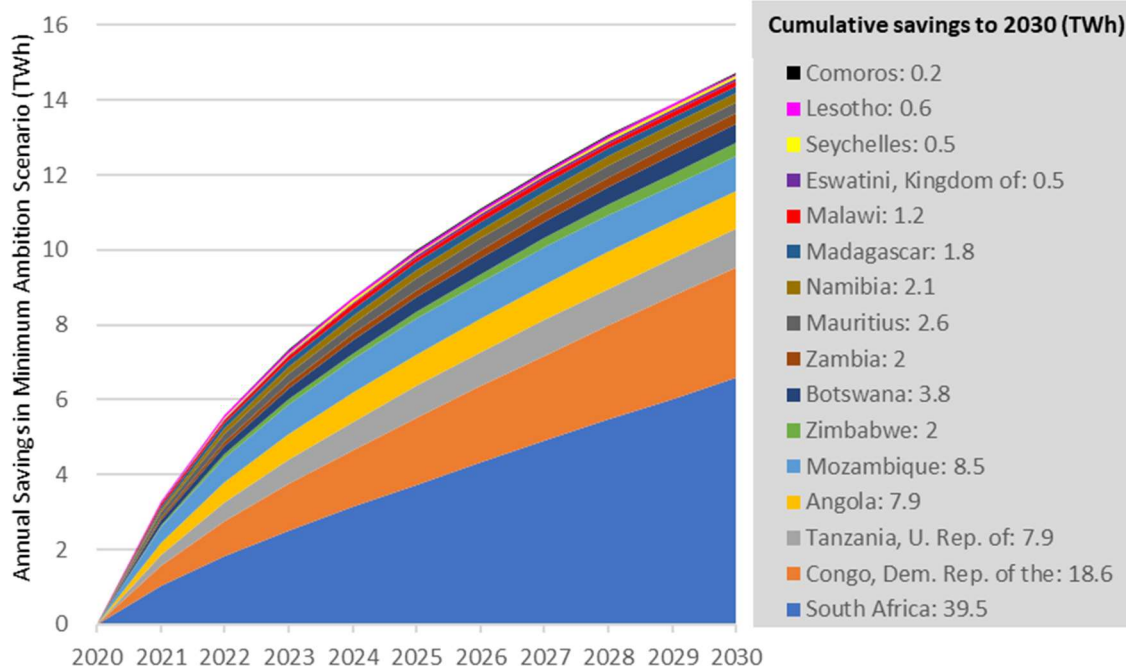
AUTRES AVANTAGES SOCIÉTAUX EN 2030, PAR SCÉNARIO\*

- Augmentation de la connexion au réseau pour **7 - 12 Millions de ménages**
- Réduction des subventions annuelles pour l'électricité de **220 - 370 Million Dollars E-U**
- Réduction des émissions cumulatives directes de GES dues aux réfrigérants de **540 000 tonnes**

\* Indique une gamme d'économies allant du scénario "Ambition minimale" au scénario "Ambition élevée".

## BÉNÉFICES DÉTAILLÉS PAR PAYS

LA PART DES ÉCONOMIES D'ÉLECTRICITÉ À L'HORIZON 2030 VARIE SELON LES PAYS\*











ELLE S'ACCUMULE AU FIL DU TEMPS\*

	Économies annuelles en 2030			Économies cumulées d'ici 2030		
	Électricité ⚡ (GWh)	Facture d'électricité ⚡ (Millions dollars E-U)	Emissions de CO2 ☁️ (Milliers de tonnes)	Electricité ⚡ (GWh)	Facture d'électricité ⚡ (Millions dollars E-U)	Emissions de CO2 ☁️ (Milliers de tonnes)
Angola	1.000	45	895	7.930	357	7.080
Botswana	500	42	1.130	3.770	317	8.560
Comores	24	8	26	215	70	226
Rep. Dem. du Congo	2.960	186	11	18.600	1.170	66
Royaume d'Eswatini	65	8	48	518	63	382
Lesotho	64	6	46	612	56	447
Madagascar	207	8	210	1.800	72	1.820
Malawi	124	11	39	1.180	106	366
Ile Maurice	270	41	263	2,650	397	2.580
Mozambique	909	109	1.290	8.530	1.020	12.100
Namibie	246	22	348	2.090	188	2.950
Seychelles	68	10	45	521	73	348
Afrique du Sud	6.580	658	6.940	39.500	3.950	41.700
Rep. Unie de Tanzanie	1.050	95	669	7.910	720	5.060
Zambie	311	14	376	1.960	86	2.360
Zimbabwe	349	34	149	2,050	202	878

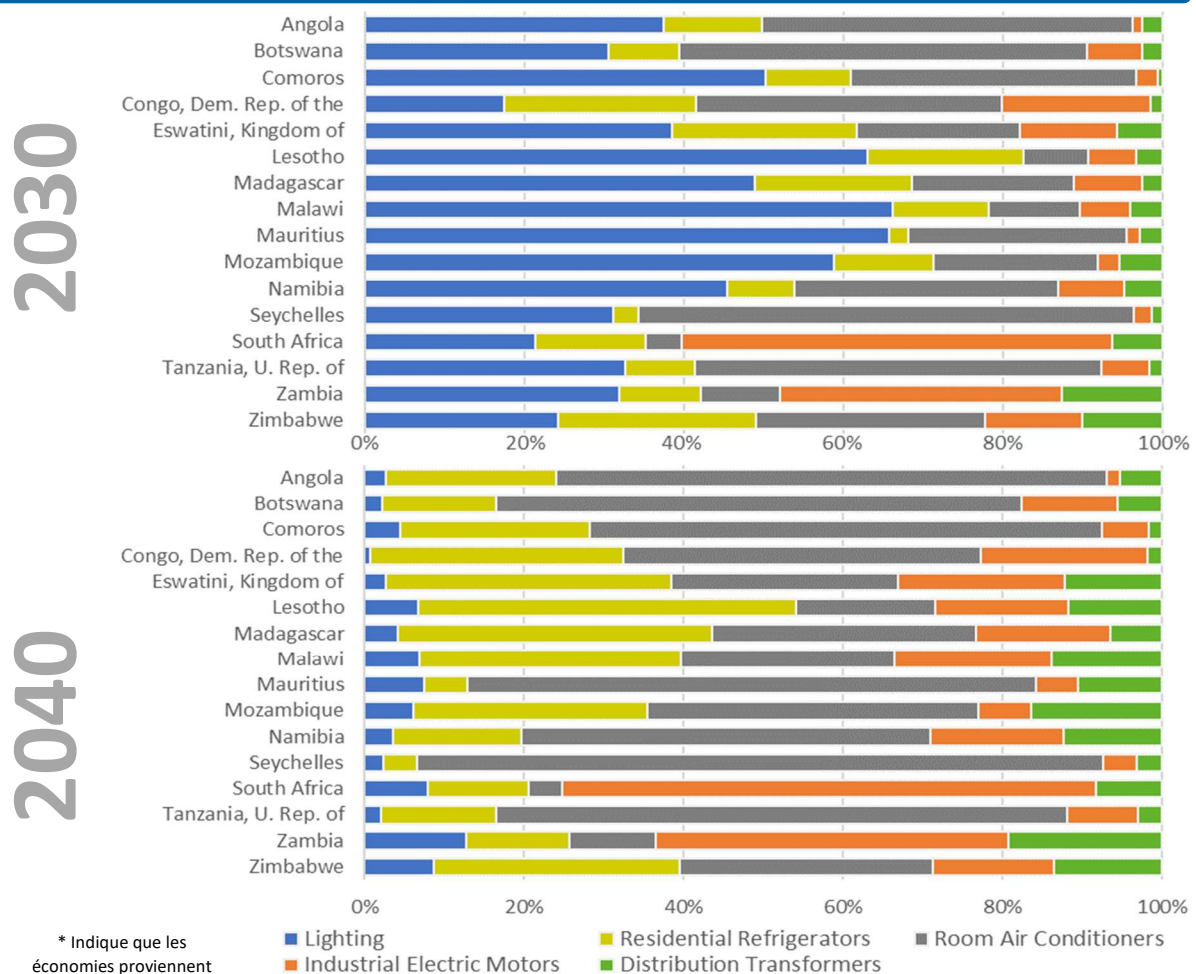
\* Indique une gamme d'économies allant du scénario "Ambition minimale" au scénario "Ambition élevée". \* L'astérisque indique que les économies proviennent du Scénario Ambition minimale.  
Évaluation des économies régionales U4E AFREC, mars 2021

# BÉNÉFICES DÉTAILLÉS PAR PRODUIT

LA PART DES ÉCONOMIES EN 2030 VARIE ÉGALEMENT SELON LE PRODUIT\*

	Annuel (A) Cumulatif (C)	Éclairage	Réfrigérateurs résidentiels	Climatiseurs individuels	Moteurs électriques industriels	Transformateurs de distribution
						
Électricité (GWh) 	A	4.080	2.230	3.290	4.450	665
	C	43.400	11.700	17.500	23.800	3.410
Factures d'électricité (Million dollars E-U) 	A	372	187	259	417	63
	C	3.930	988	1.380	2.230	322
Émissions de CO2 (Milliers de tonnes) 	A	3.840	1.570	2.290	4.120	661
	C	40.300	8.460	12.600	22.200	3400

CES PARTS DES ÉCONOMIES ANNUELLES VARIENT SELON LES PAYS ET DANS LE TEMPS\*



# HYPOTHÈSES DE CONTRIBUTION POUR CHAQUE PRODUIT

## HYPOTHÈSES GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT

		Consommation unitaire d'énergie (CUE : kWh/an) ou niveau d'efficacité (Eff.)				
	Produit	Conditions normales	Scénario Ambition minimale	Scénario Ambition élevée	Le produit/le modèle d'utilisation typique est supposé être :	
Éclairage (UEC)	GSL	LFC 15W 15	10W LED 10	7W LED 7	Ampoule de 800 lumens : 1.000 h/an	
	Linéaire	36W T8 108	20W LED 60	16W LED 48	tube 4 pieds: 3 000 h/an	
	HID	70W HPS 307	50W LED 219	40W LED 175	Lampadaire de type réverbère : 4.380hrs/an	
Refréridissement (UEC)	Réfrigérateurs résidentiels	340	247	123	Réfrigérateur congélateur 2 portes de taille moyenne 210 litres	
	Climatiseurs individuels	813	526	386	Ensemble d'unités de ventilation de 3,5 kW et 7 kW avec une capacité de refroidissement moyenne pondérée de 5 kW	
Équipement (Eff.)	Moteurs électriques industriels	IE0	IE2	IE3	Moteurs à induction triphasés utilisés dans le secteur industriel	
	Transformateurs de distribution	Voir note	Niveau 1	Niveau 2	Transformateurs de distribution d'énergie triphasés et monophasés à remplissage liquide et transformateurs de distribution triphasés à sec	

Transformateurs de distribution Note : on suppose que les transformateurs de distribution ont des pertes conformes à celles supposées dans la recherche d'harmonisation du CENELEC pour le développement des normes de l'UE.

## HYPOTHÈSES DE PRODUITS SPÉCIFIQUES AUX PAYS

Comme indiqué ci-dessous, les hypothèses de certains pays varient de celles énumérées ci-dessus pour un certain nombre de raisons :

- 1- Les normes minimales de performance énergétique en Afrique du Sud, en Zambie et au Zimbabwe affectent toutes les lampes couvertes dans le scénario Ambition minimale, de sorte que certaines lampes CFL sont également supprimées dans ce scénario.
- 2- Les normes minimales de performance énergétique pour les réfrigérateurs et les climatiseurs en Afrique du Sud réduisent la valeur UEC de ces produits dans le scénario BAU, conformément à ces MEPS.
- 3- Les variations du climat local affectent les hypothèses sous-jacentes de l'UEC dans les règlements types.
- 4- Les données locales fournissent une base plus précise pour les hypothèses utilisées dans le scénario BAU.

Produit	Pays	Conditions normales	Scénario Ambition minimale	Scénario d'ambition élevée	Capacité moyenne
Réfrigérateurs résidentiels	Madagascar	300	224	148	350 litres
	Malawi	263	214	107	118 litres
	Ile Maurice	300	261	130	250 litres
	Afrique du Sud	247	184	122	200 litres
Climatiseurs individuels	Angola	3.198	2.049	1.503	5 kW
	Botswana	2.673	1.829	1.375	5 kW
	Comores	4.481	2.786	2.022	5 kW
	Rep. Dem. du Congo	3.198	2.049	1.503	5 kW
	Lesotho	970	623	464	5 kW
	Ile Maurice	2.717	2.260	1.503	5 kW
	Mozambique	3.198	2.049	1.503	5 kW
	Namibie	2.673	1.829	1.375	5 kW
	Seychelles	4 481	2.786	2.022	5 kW
	Afrique du Sud	329	200	142	5 kW
Rép. Unie de Tanzanie	3.198	2.049	1.503	5 kW	
Moteurs électriques industriels	Ile Maurice	IE2 & IE1	IE3 & IE2	IE4 & IE3	Mix
	Seychelles	IE1	IE2	IE3	Mix



## DONNEES PAR PAYS ET METHODOLOGIE

DONNEES PAR PAYS			MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ			
	Population (millions)	PIB par habitant (Dollars E-U)	Niveau d'électrification	Facteur d'émission de CO2 (kg/kWh)	Tarif d'électricité résidentielle (US\$/kWh)	Facteur de perte de transmission et distribution
Angola	30,8	3.432	44,6%	0,79	0,05	11,0%
Botswana	2,3	8.259	61,0%	1,79	0,08	21,2%
Comores	0,8	1.445	63,7%	0,62	0,33	41,4%
Rep. Dem. du Congo	84,0	562	28,4%	0,00	0,06	15,1%
Royaume d'Eswatini	1,4	4.140	79,3%	0,64	0,12	12,7%
Lesotho	2,3	1.324	47,2%	0,64	0,09	12,0%
Madagascar	26,3	461	17,0%	0,71	0,04	30,0%
Malawi	19,2	389	11,4%	0,26	0,09	18,0%
Ile Maurice	1,3	9.430	99,0%	0,90	0,15	8,0%
Mozambique	30,5	490	29,3%	1,00	0,12	30,0%
Namibie	2,6	5.931	56,2%	0,95	0,09	32,8%
Seychelles	0,1	16.434	98,6%	0,62	0,14	7,8%
Afrique du Sud	57,4	6.340	85,0%	0,96	0,10	9,0%
Rép. Unie de Tanzanie	59,1	1.051	35,5%	0,54	0,09	15,8%
Zambie	17,6	1.540	34,3%	1,00	0,04	17,6%
Zimbabwe	16,9	2.147	39,2%	0,36	0,10	16,4%

### MÉTHODOLOGIE

L'analyse utilise les modèles d'évaluation des économies nationales de l'UNEP-U4E pour estimer l'impact de la mise en œuvre de politiques qui améliorent l'efficacité énergétique de chaque produit analysé. Le potentiel d'économies dans chaque scénario suppose que des normes minimales de performance énergétique (NMPE) soient introduites en 2020 à deux niveaux d'ambition différents (minimum et élevé) comme indiqué ci-dessus.

### HYPOTHÈSES ET SOURCES DES DONNÉES

- La taille du marché est basée sur les données des partenaires industriels, la base de données COMTRADE de l'ONU et les prévisions de pénétration du marché générées par les modèles d'évaluation des économies des pays U4E à l'aide de données sur la population, le climat, le revenu et d'autres indicateurs macroéconomiques, comme détaillé ci-dessus.
- La population (2019 et prévisions futures) provient de la Division de la population de l'ONU.
- Les données relatives au PIB par habitant (2019) proviennent de la Banque mondiale, les prévisions de croissance future étant dérivées du scénario SSP3 du GIEC.
- Les journées des degrés de refroidissement sont basées sur les températures mensuelles moyennes de weatherbase.com, degreedays.net ou données par wunderground.com.
- La consommation totale actuelle d'électricité provient de la Banque mondiale et de l'Energy Information Administration (EIA) des États-Unis, les prévisions futures étant tirées du World Energy Outlook 2018 de l'Agence internationale de l'énergie (AIE).
- Les tarifs d'électricité résidentiels sont basés sur les données de l'AIE.
- Le facteur de perte de transport et de distribution est une moyenne régionale calculée à partir des données de production et de consommation d'électricité publiées par l'AIE.
- Les niveaux d'électrification proviennent du World Energy Outlook 2018 de l'AIE et de la Banque mondiale.
- Les facteurs d'émission de CO2 proviennent de l'AIE et de l'Institut des stratégies environnementales mondiales (IGES) et sont supposés être constants pour les années futures.
- Les caractéristiques typiques des produits sont basées sur l'analyse des lignes directrices du modèle de réglementation du PNUE-U4E et d'autres données provenant des partenaires industriels et des experts techniques du PNUE-U4E, notamment le Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL) des États-Unis, l'International Copper Association (ICA) et la GIZ.
- L'approche consistant à calculer les économies potentielles d'émissions directes des réfrigérateurs et des climatiseurs est basée sur les contributions d'experts de la GIZ et du LBNL.
- Outre les sources susmentionnées, un questionnaire a été utilisé pour recueillir des données auprès des responsables nationaux.
- Pour un nombre de cas restreints, des données supplémentaires ont été obtenues à partir de recherches sur Internet ou en utilisant des données de substitution provenant de marchés similaires.

De plus amples détails sur l'approche et les hypothèses de modélisation sont disponibles sur le site web de U4E.

Pour plus d'informations, veuillez contacter : [unep-u4e@un.org](mailto:unep-u4e@un.org)