



Région Afrique Central



ECLAIRAGE



Tous les types d'éclairage

FROID



Réfrigérateurs Résidentiels



Réfrigération Commerciale



Climatiseurs Individuels

EQUIPEMENTS



Moteurs électriques industriels



Transformateurs de Distribution

INTRODUCTION

Ce rapport d'évaluation des économies régionales fournit un résumé des avantages escomptés grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, de l'éclairage efficace ainsi que des appareils de refroidissement et des équipements respectueux du climat pour la région de l'Afrique Central. Une transformation du marché peut être obtenue grâce à des mesures telles que les normes minimales de performance énergétique (NMPE) ; l'étiquetage des appareils ; la surveillance et la vérification du marché et les incitations financières. Pour chaque produit, l'analyse considère trois scénarios différents :

- **Statu quo** : suppose qu'aucune action n'est introduite et que l'efficacité des produits sur le marché continue de se développer conformément aux tendances historiques en l'absence de réglementation.
- **Ambition minimale** : dans laquelle des NMPE sont introduites conformément aux exigences de base des lignes directrices de réglementation du modèle « United for Efficiency (U4E) » du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE).
- **Ambition élevée** : dans laquelle des NMPE plus strictes sont mises en œuvre conformément aux niveaux les plus élevés proposés dans les lignes directrices.

Cette analyse couvre les pays suivants Burundi, Cameroun, République centrafricaine, Tchad, République du Congo, République démocratique du Congo, Guinée équatoriale, République gabonaise, São Tomé et Príncipe. Les rapports d'aperçu de chaque pays sur l'éclairage, le refroidissement et les équipements peuvent être consultés sur le site Web U4E du PNUE.

CONTENU

Page 1	Introduction
Page 2	Aperçu des avantages
Page 3	Le potentiel d'avantages supplémentaires
Page 4	Prestations détaillées par pays
Page 5	Avantages détaillés par produit
Page 6	Hypothèses d'entrée pour chaque produit
Page 7	Données et méthodologie par pays



APERÇU DES AVANTAGES

ECONOMIES ANNUELLES EN 2040*



Réduire la consommation d'électricité en 2040 de près de **5.5 TWh**, ce qui représente **18 %** de la consommation actuelle d'électricité régionale, contribuant ainsi à des économies cumulées totales de **56 TWh**.



Ces économies d'électricité s'élèvent à **736 millions de dollars** par an en 2040, ce qui se traduit par une économie cumulée totale de **8 milliards de dollars** à cette date.



La réduction de la demande d'électricité pourrait éviter la nécessité de construire **2 centrales [500 MW chacune]** dans la région d'ici 2040.



Les émissions de CO2 économisées grâce à ces réductions s'élèveront à **1 millions** de tonnes par an d'ici 2040, ce qui permettra de réaliser des économies de **12 millions** de tonnes sur 17 ans.

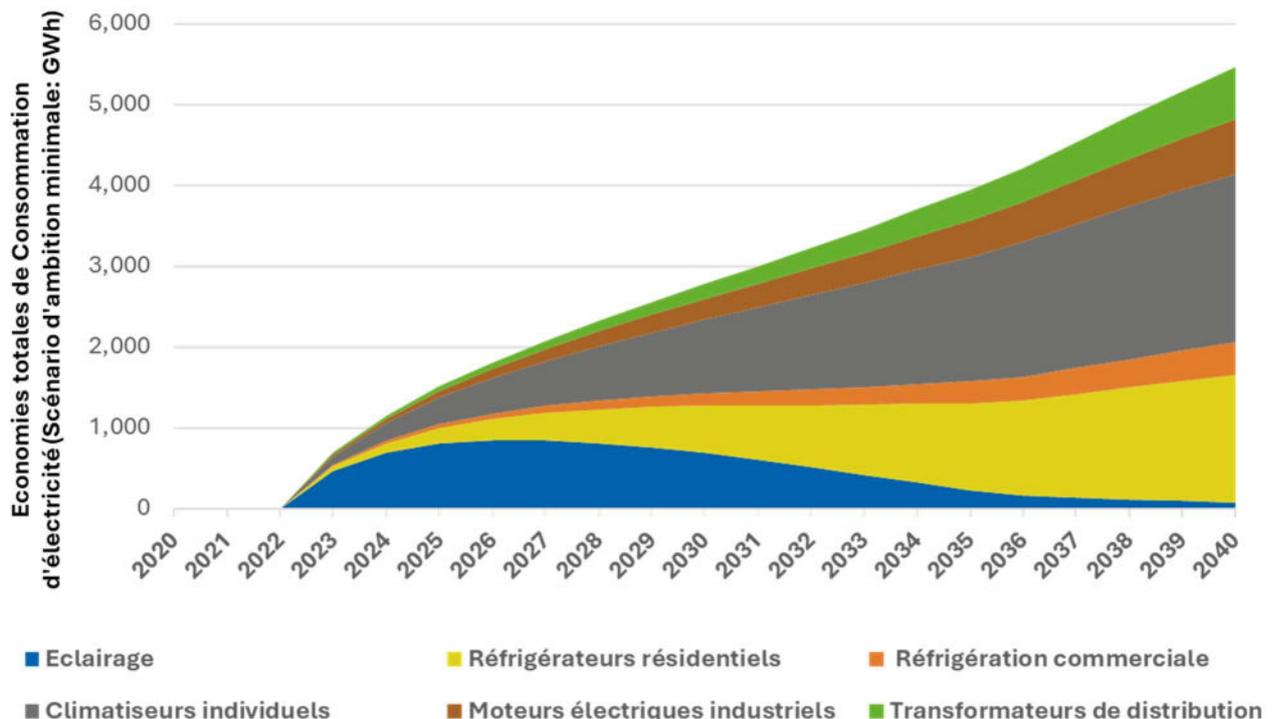


Ces économies d'émissions équivalent à retirer près de **0.6 millions de voitures** de la circulation.



Des politiques plus strictes dans le scénario d'ambition élevée augmentent les économies annuelles à **11 TWh** d'ici 2040, ce qui portera le total des économies cumulées à **107 TWh** d'ici là.

ECONOMIES D'ENERGIE ELECTRIQUE A L'HORIZON 2040*

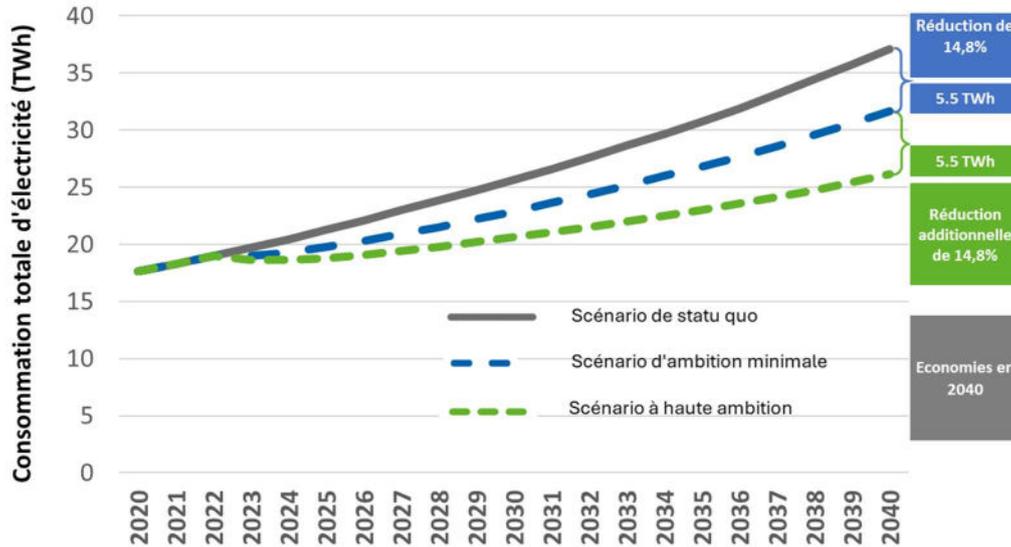


* indique que les économies proviennent du scénario "Ambition minimale"

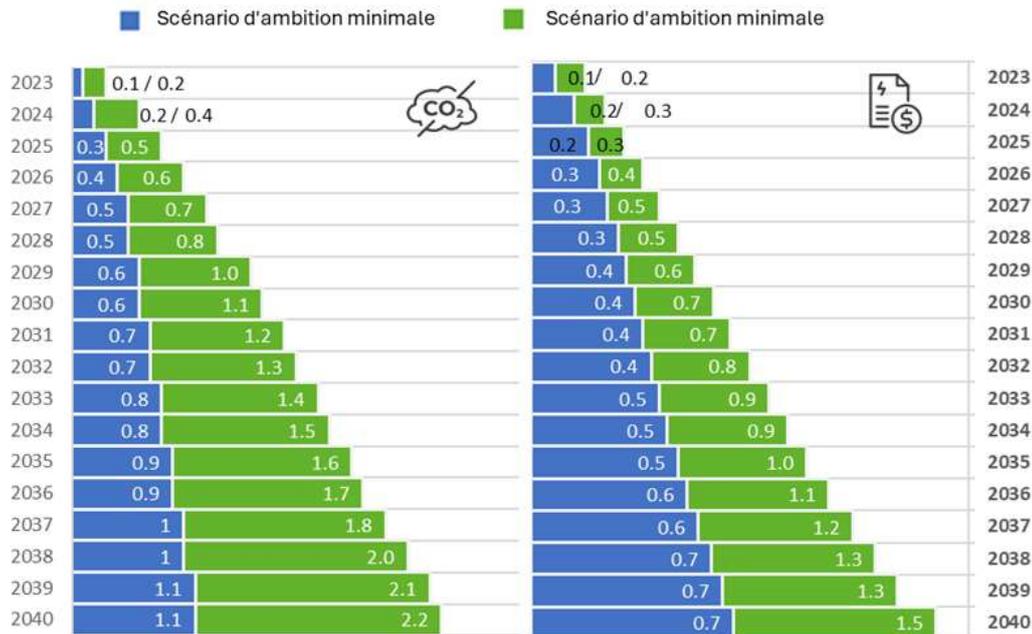


POTENTIEL D'AVANTAGES SUPPLEMENTAIRES

PLUS LA POLITIQUE EST AMBITIEUSE, PLUS LES ECONOMIES D'ENERGIE LECTRIQUE SONT POSSIBLES



ECONOMIES SUPPLEMENTAIRES AU FIL TEMPS SUR LE CO2 ET SUR LES FACTURES D'ELECTRICITE



Économies cumulées :
 12 millions de tonnes de CO2
22 millions de tonnes de CO2
8 Billion US\$
14 Billion US\$

AUTRES AVANTAGES SOCIETAUX EN 2040 PAR SCENARIO**



Augmentation de la connexion au réseau entre **200 - 400 mille de ménages**



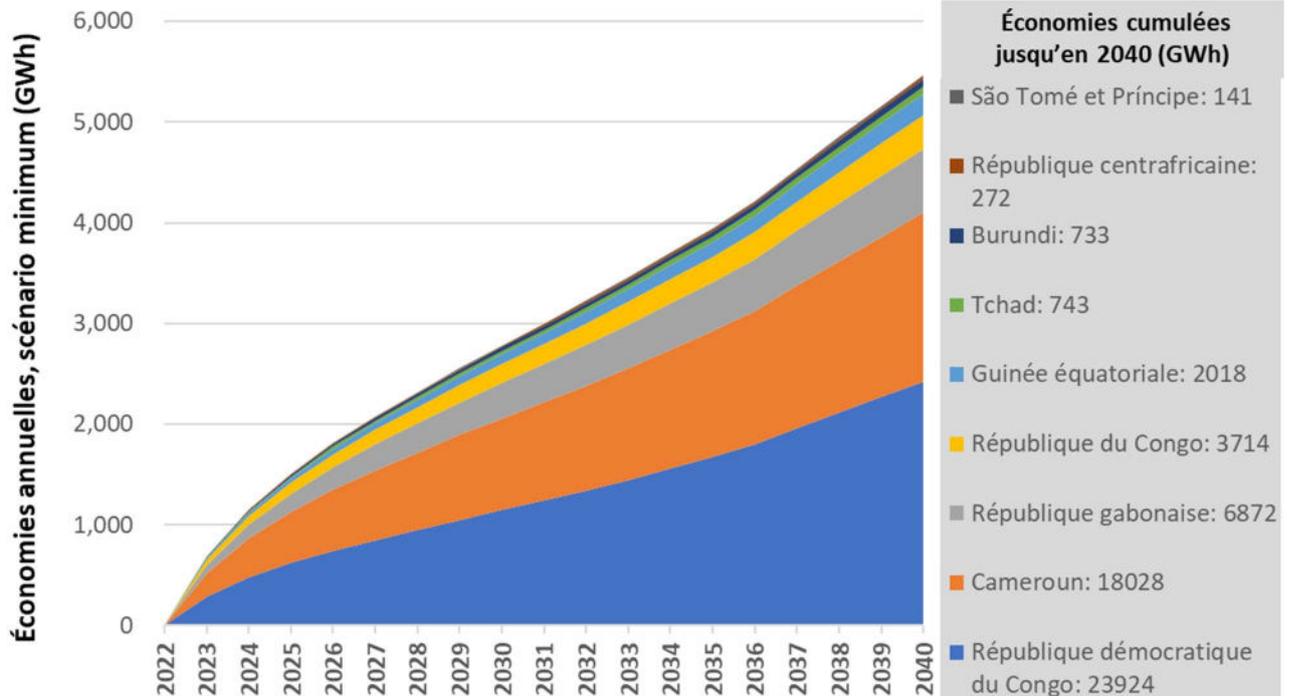
Réduction des émissions directes cumulatives de GES de près de **4 millions de tonnes**

** indique qu'une gamme d'économies est présentée depuis le scénario d'ambition minimale jusqu'au scénario d'ambition élevée.



PRESTATIONS DETAILEES PAR PAYS

LA PART DES ECONOMIES D'ENERGIE LECTRIQUE EN 2040 VARIE SELON LES PAYS



ET S'ACCUMULE AU FIL DU TEMPS*

Indique les économies pour le scénario d'ambition minimale	Économies annuelles en 2040			Économies cumulatives d'ici 2040		
	Electricité	Factures d'électricité.	Emissions	Electricité	Factures d'électricité.	Emissions
	(GWh)	(Million US\$)	(Milles tonnes)	(GWh)	(Million US\$)	(Milles tonnes)
Burundi	71	4	58	733	37	602
Cameroun	1,680	285	379	18,000	3,060	4,070
République centrafricaine	28	3	19	272	29	185
Tchad	74	16	50	743	157	504
République démocratique du Congo	2,420	242	9	23,900	2,390	85
République du Congo	338	27	151	3,710	301	1,650
Guinée équatoriale	210	37	142	2,020	351	1,370
République gabonaise	630	120	326	6,870	1,310	3,550
São Tomé et Príncipe	14	3	11	141	26	109



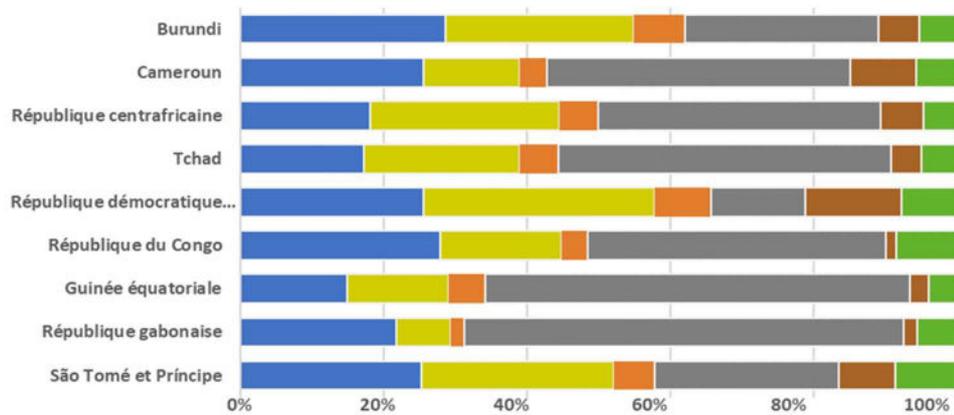
AVANTAGES DETAILES PAR PRODUIT

LA PART D'ÉCONOMIES EN 2030 VARIE AUSSI SELON LE PRODUIT

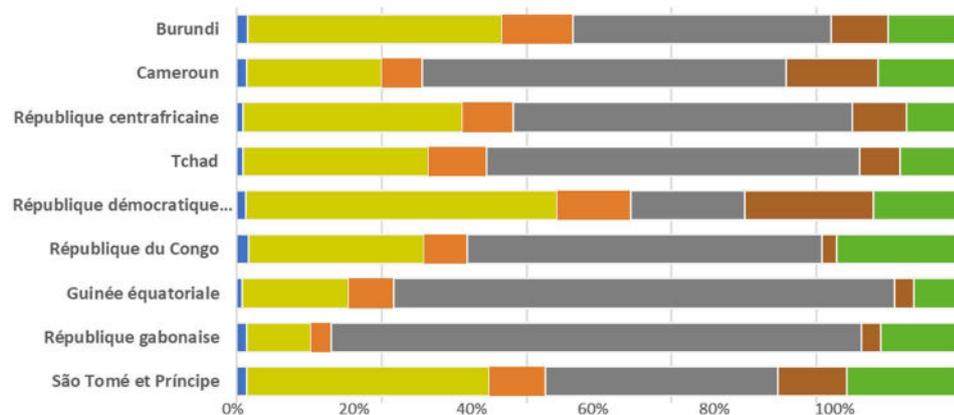
		Eclairage	Réfrigérateurs domestiques	Réfrigération commerciale	Climatiseurs individuels	Moteurs électriques industriels	Transformateurs de distribution
		Annuelle (A)	Cumulées (C)				
Electricité (GWh)	A	691	584	149	918	254	187
	C	5,920	2,470	643	4,030	1,090	745
Factures d'électricité (Million US\$)	A	93	70	70	142	32	24
	C	794	298	298	626	139	97
CO ₂ emissions (Mille tonnes)	A	142	83	83	295	29	36
	C	1,210	353	353	1,300	129	141

ET CES PARTS D'ÉCONOMIES ANNUELLES VARIENT SELON LES PAYS ET DANS LE TEMPS *

2030



2040



* indique que les économies proviennent du scénario d'ambition minimale

■ Eclairage ■ Réfrigérateurs résidentiels ■ Réfrigération commerciale
 ■ Climatiseurs individuels ■ Moteurs électriques industriels ■ Transformateurs de distribution



HYPOTHESE D'ENTRÉE POUR CHAQUE PRODUIT

HYPOTHESES GENERALES RELATIVES AUX PRODUITS

		Consommation d'énergie unitaire (UEC : kWh/an) ou niveau d'efficacité (Eff.)					Le modèle type de produit/d'utilisation est supposé être :
Produit		Statu quo	Scénario d'ambition minimale	Scénario d'ambition élevée			
Eclairage (UEC)	GSL	15W CFL 15	10W LED 10	7W LED 7	800 lumens: 1000 heures/an		
	Linear	36W T8 108	20W LED 60	16W LED 48	Tube de 4 pieds : 3000 heures / an		
	HID	70W HPS 307	50W LED 219	40W LED 175	Lampadaire Poletop: 4,380hrs/an		
Refroidissement (UEC)	Réfrigérateurs Domestiques	330	247	123	Réfrigérateur-congélateur 2 portes de taille moyenne 210 litres Moyenne pondérée par le marché des vitrines de vente au détail (à distance et intégrées), des armoires à boissons, des armoires de rangement, des congélateurs à crème glacée, des distributeurs automatiques et des armoires de prélèvement.		
	Réfrigération Commerciale	3,861	3,454	2,601	Un mélange d'unités fractionnées de 3,5 kW et 7 kW avec une capacité de refroidissement moyenne pondérée de 5 kW		
	Climatiseurs Individuels	3,011	2,049	1,503	Moteurs à induction triphasés utilisés dans le secteur industriel		
Equipment (Eff.)	Moteurs Electriques industriels	IE0	IE2	IE3	Transformateurs de distribution électrique à sec triphasés et monophasés à remplissage liquide et triphasés		
	Transformateurs De Distribution	See note	Level 1	Level 2			

Transformateurs de distribution Remarque : 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 européennes.

HYPOTHESES RELATIVES AUX PRODUITS PAR PAYS

Comme indiqué ci-dessous, certaines hypothèses de pays diffèrent de celles énumérées ci-dessus pour plusieurs raisons :



Les variations de la zone climatique conduisent à des hypothèses différentes sur les heures d'utilisation des climatiseurs. Ceci, à son tour, conduit à différentes hypothèses UEC dans le scénario BAU dans tous les pays énumérés.

Produit	Pays	Consommation d'énergie unitaire (kWh/an) ou niveau d'efficacité			Capacité moyenne
		Statu quo	Scénario d'ambition minimale	Scénario d'ambition élevée	
Climatiseurs individuels	Cameroun	4,219	2,786	2,022	5 kW
	République centrafricaine	4,219	2,786	2,022	5 kW
	Tchad	3,500	2,406	1,776	5 kW
	Guinée équatoriale	4,219	2,786	2,022	5 kW
	République gabonaise	4,219	2,786	2,022	5 kW



DONNEES ET METHODOLOGIE PAR PAYS

DONNES PAR PAYS

Pays	Population (million)	PIB par habitant (US\$)
Burundi	12.3	248
Cameroun	27.2	1,587
République centrafricaine	4.9	508
Tchad	16.9	673
République démocratique du Congo	92.4	581
République du Congo	5.7	1,905
Guinée équatoriale	1.4	7,213
République gabonaise	2.3	6,952
São Tomé et Príncipe	0.2	2,284

MARCHE DE L'ELECTRICITE

Niveau d'électrification	CO ₂ Emissions factor (kg/kWh)	Tarif de l'électricité résidentielle (US\$/kWh)	Facteur de perte de transmission et de distribution
11.2%	0.62	0.05	25.0%
66.1%	0.20	0.17	11.1%
17.5%	0.62	0.11	9.2%
8.9%	0.62	0.21	9.2%
22.3%	0.00	0.10	15.1%
50.9%	0.25	0.08	44.5%
67.4%	0.62	0.17	9.2%
91.1%	0.37	0.19	27.8%
83.5%	0.62	0.18	19.8%

METHODOLOGIE

L'analyse utilise les modèles d'évaluation des économies par pays du PNUE-U4E pour estimer les impacts de la mise en œuvre de politiques qui améliorent l'efficacité énergétique de chaque produit analysé. Les détails sont disponibles sur demande mais, en résumé :

- Les analyses de refroidissement pour les réfrigérateurs, la réfrigération commerciale et les climatiseurs utilisent une approche de modèle de stock ascendant combinée à des données de marché sur les performances typiques des produits. La croissance future est projetée en fonction des relations établies entre la propriété et d'autres indicateurs macroéconomiques connus.

- L'analyse de l'éclairage utilise un modèle de stock ascendant avec des données de marché sur des produits typiques pour estimer la demande de lumière actuelle. Cette prévision est conforme aux estimations de l'AIE concernant la consommation future d'électricité des bâtiments. Il est ensuite utilisé avec une estimation de l'efficacité moyenne future pour calculer la consommation d'électricité. Cette efficacité est basée sur des hypothèses concernant les tendances futures du changement de lampe et de l'efficacité du produit dans différents scénarios.

- Les modèles d'équipement sont des estimations descendantes. La consommation d'électricité des moteurs est basée sur sa relation typique avec le PIB industriel, tandis que les transformateurs de distribution sont basés sur la capacité typique requise pour une demande nationale totale d'électricité. La consommation d'électricité est partagée entre plusieurs produits et applications typiques sur la base des données du marché. Dans les deux cas, l'amélioration de l'efficacité moyenne des stocks est basée sur la rotation des stocks en fin de vie et les nouvelles ventes.

Le potentiel d'économies dans chaque scénario suppose que les normes minimales de performance énergétique (NMPE) sont introduites en 2022 à deux niveaux d'ambition différents (minimum et élevé), comme le montre le tableau des hypothèses types sur les produits ci-dessus.

De plus amples détails sur l'approche de modélisation et les hypothèses sont disponibles sur le site (<https://united4efficiency.org/>). Pour de plus amples renseignements, veuillez écrire à unep-u4e@un.org