



ÉVALUATION DES ÉCONOMIES RÉGIONALES RÉGION DE L'AFRIQUE DE L'OUEST





Région Afrique de l'Ouest



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 de l'Ouest. 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 Bénin, Burkina Faso, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mali, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone et Togo. 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 **26 TWh**, ce qui représente 31 % de la consommation actuelle d'électricité régionale, contribuant ainsi à des économies cumulées totales de **248 TWh**.



Ces économies d'électricité s'élèvent à **3,6 milliards de dollars** par an en 2040, ce qui se traduit par une économie cumulée totale de **35,2 milliards de dollars** à cette date.



La réduction de la demande d'électricité pourrait éviter la nécessité de construire **12 centrales [500 MW chacune]** dans la région d'ici 2040.



Les émissions de CO2 économisées grâce à ces réductions s'élèveront à **15,5 millions** de tonnes par an d'ici 2040, ce qui permettra de réaliser des économies de **150 millions** de tonnes sur 17 ans.

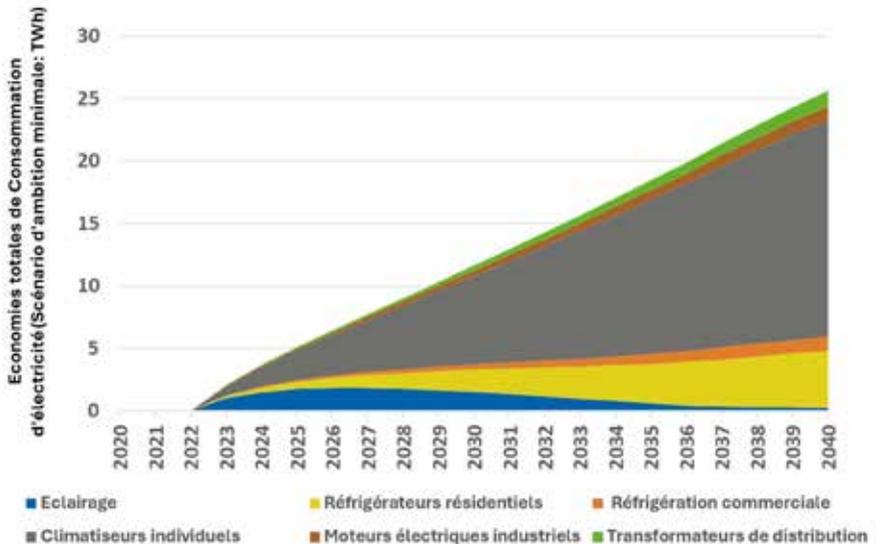


Ces économies d'émissions équivalent à retirer près de **83 millions de voitures** de la circulation.



Des politiques plus strictes dans le scénario d'ambition élevée augmentent les économies annuelles à 49 TWh d'ici 2040, ce qui portera le total des économies cumulées à **456 TWh** d'ici là.

ECONOMIES D'ENERGIE ELECTRIQUE A L'HORIZON 2040*

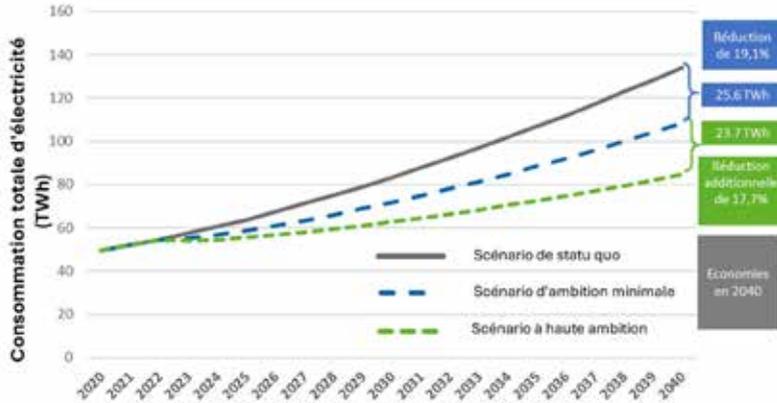


* indique que les économies proviennent du scénario "Ambition minimale"

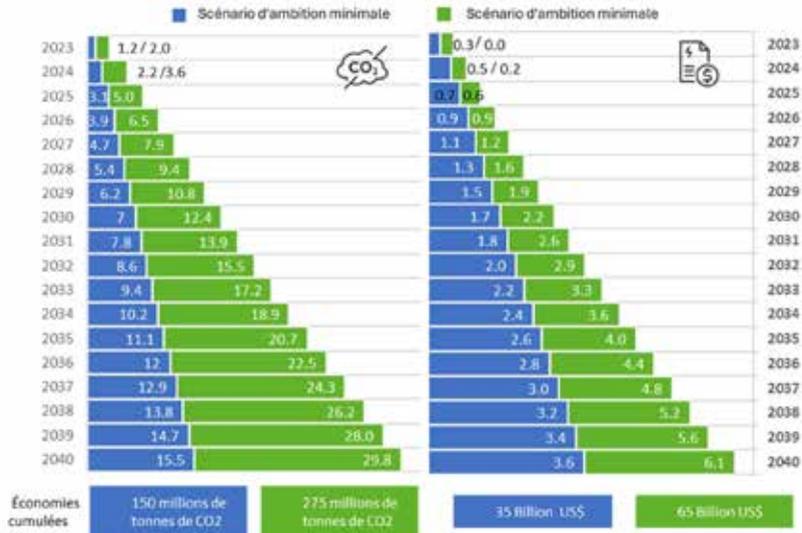


POTENTIEL D'AVANTAGES SUPPLEMENTAIRES

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'ÉLECTRICITÉ



AUTRES AVANTAGES SOCIETAUX EN 2040 PAR SCENARIO**



Augmentation de la connexion au réseau entre **12 et 23 millions de ménages**



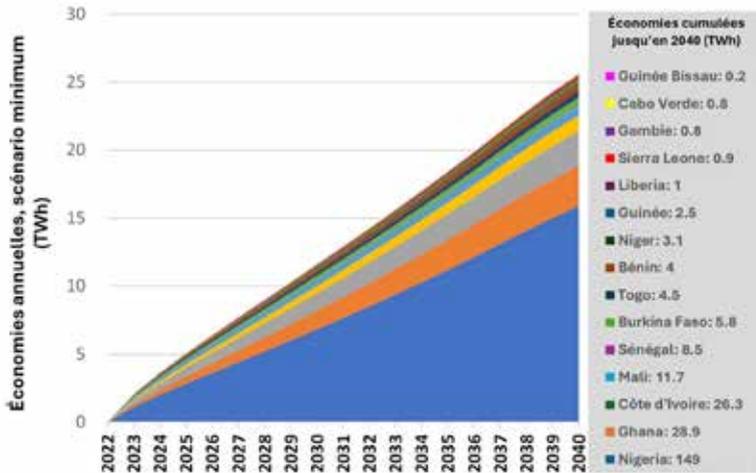
Réduction des émissions directes cumulatives de GES de près de **17 millions de tonnes**

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



PRESTATIONS DETAILLEES 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
Country	(GWh)	(Million US\$)	(Milles tonnes)	(GWh)	(Million US\$)	(Milles tonnes)
Benin	404	83	320	3,970	818	3,150
Burkina Faso	565	135	182	5,780	1,380	1,860
Cabo Verde	68	18	37	783	206	422
Côte d'Ivoire	2,570	324	1,290	26,300	3,310	13,200
Gambie	77	16	42	824	166	444
Ghana	2,940	695	957	28,900	6,820	9,400
Guinea	261	53	141	2,470	501	1,330
Guinea-Bissau	20	5	11	182	50	98
Liberia	101	39	55	1,020	397	549
Mali	1,160	165	825	11,700	1,660	8,320
Niger	294	63	247	3,070	653	2,580
Nigeria	15,900	1,780	10,400	149,000	16,700	97,800
Sénégal	742	135	578	8,520	1,550	6,640
Sierra Leone	92	17	60	947	171	614
Togo	445	78	318	4,490	790	3,210



AVANTAGES DÉTAILLÉS PAR PRODUIT

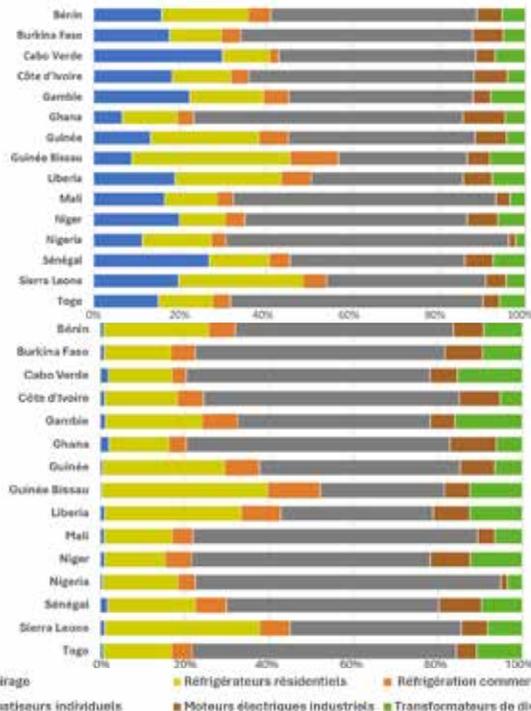
LA PART D'ÉCONOMIES EN 2030 VARIE AUSSI SELON LE PRODUIT

	Annuelle (A) Cumulées (C)	Eclairage	Réfrigérateurs domestiques	Réfrigération commerciale	Climatiseurs individuels	Moteurs électriques industriels	Transformateurs de distribution
Electricité (GWh)	A	1,510	1,750	429	7,080	454	390
	C	12,700	7,420	1,840	30,200	2,010	1,590
Factures d'électricité (Million US\$)	A	216	247	247	989	79	62
	C	1,800	1,050	1,050	4,250	349	255
CO ₂ emissions (Mille tonnes)	A	932	1,070	1,070	4,270	239	229
	C	7,920	4,520	4,520	18,200	1,050	929

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



HYPOTHESE D'ENTRÉE POUR CHAQUE PRODUIT

HYPOTHESES GENERALES RELATIVES AUX PRODUITS

Produit		Consommation d'énergie unitaire (UEC : kWh/an) ou niveau d'efficacité (Eff.)					Le modèle type de produit/d'utilisation est supposé être :
		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		
Refrigerissement (UEC)	Réfrigérateurs Domestiques	330	247	123	Réfrigérateur-congélateur 2 portes de taille moyenne 210 litres		
	Réfrigération Commerciale	3,792	3,398	2,564	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.		
	Climatiseurs Individuels	4219	2786	2022	Un mélange d'unités fractionnées de 3,5 kW et 7 kW avec une capacité de refroidissement moyenne pondérée de 5 kW		
Equipment (Eff.)	Moteurs Electriques industriels	IE0	IE2	IE3	Moteurs à induction triphasés utilisés dans le secteur industriel		
	Transformateurs De Distribution	See note	Level 1	Level 2	Transformateurs de distribution électrique à sec triphasés et monophasés à remplissage liquide et triphasés		

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 différent 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	Burkina Faso	3,500	2,406	1,776	5.0 kW
	Cabo Verde	2,776	1,844	1,369	5.0 kW
	Ghana	3,500	2,406	1,776	5.0 kW
	Guinea-Bissau	3,011	2,049	1,503	5.0 kW
	Liberia	3,011	2,049	1,503	5.0 kW
	Niger	3,500	2,406	1,776	5.0 kW
	Senegal	2,776	1,844	1,369	5.0 kW
Sierra Leone	3,011	2,049	1,503	5.0 kW	

Remarque : Le Ghana dispose de NEPS pour tous les produits couverts par le scénario d'ambition minimale, de sorte que certaines lampes CFL sont également éliminées progressivement dans ce scénario de l'analyse.



DONNEES ET METHODOLOGIE PAR PAYS

DONNES PAR PAYS

MARCHE DE L'ÉLECTRICITÉ

	Population (million)	PIB par habitant (US\$)	Niveau d'électrification	CO ₂ Emissions facteur (kg/kWh)	Tarif de l'électricité résidentielle (US\$/kWh)	Facteur de perte de transmission et de distribution
Benin	12.5	1,321	46.5%	0.72	0.21	9.2%
Burkina Faso	21.5	884	23.4%	0.28	0.24	13.4%
Cabo Verde	0.6	3,159	96.3%	0.49	0.26	9.2%
Côte d'Ivoire	27.1	2,465	74.2%	0.43	0.13	14.3%
Gambia	2.5	797	62.4%	0.49	0.20	9.2%
Ghana	31.7	2,287	85.4%	0.25	0.24	22.6%
Guinea	13.5	1,271	56.6%	0.49	0.20	9.2%
Guinée-Bissau	2.0	750	33.1%	0.49	0.27	9.2%
Liberia	5.2	665	30.8%	0.49	0.39	9.2%
Mali	20.9	888	50.4%	0.65	0.14	9.2%
Niger	25.1	579	21.0%	0.49	0.21	41.8%
Nigeria	211.4	2,165	58.0%	0.55	0.11	16.1%
Senegal	17.2	1,510	74.1%	0.68	0.18	12.9%
Sierra Leone	8.1	525	24.4%	0.40	0.18	38.0%
Togo	8.5	944	56.9%	0.21	0.18	71.0%

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

Pour de plus amples renseignements, veuillez écrire à unep-u4e@un.org



ÉVALUATION DES ÉCONOMIE RÉGIONALES
RÉGION DE L'AFRIQUE DE L'OUEST



Clean Cooling
 COLLABORATIVE



Department
 for Environment
 | Food & Rural Affairs



United Nations
 Environment Programme