



**ECREEE**  
Towards Sustainable Energy

# RAPPORT REGIONAL

**SUR LES PROGRES DANS LES DOMAINES  
DES ENERGIES RENOUVELABLES,  
DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE ET DE L'ACCES  
A L'ENERGIE DANS LA REGION DE LA CEDEAO**

**ANNEE DE SUIVI: 2021**

[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)





## **PUBLIÉ PAR**

**Centre pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique de la CEDEAO (CEREEC)**

Edifício ADS, 3º andar, Achada Santo António

C.P. 288, Praia, Cabo Verde

info@ecreee.org

www.ecreee.org

Mai 2024 - Praia, Cabo Verde

## **AUTEURS**

Hodonou Alexandre Binazon – CEREEC , Jafaru Abdulrahman – CEREEC

## **CONCEPTION ET DESIGN**

Joarel Barros, Mbaye Diouf (CEREEC)

## **RÉVISÉ PAR**

Guei G. F. Kouhie, Hyacinth Elayo, Madi Kabore, Juste C.T. Damada, Abdoulaye Ballo, Jihane Bakounoure, Dorriane H. R. D. Lopes, Samuel Dodobatia Wetajega, Edmilson Monteiro (CEREEC)

## **CARTES**

Les cartes sont fournies à titre d'information uniquement et ne constituent pas une reconnaissance des frontières internationales ou des régions. Le CEREEC ne fait aucune déclaration concernant la validité, l'exactitude ou l'exhaustivité des cartes et n'assume aucune responsabilité résultant de l'utilisation des informations qu'elles contiennent.

## **IMPRESSION**

Rapport Régional Sur Les Progrès Dans Les Domaines Des Energies Renouvelables, De L'efficacité Energétique Et De L'accès A L'Energie Dans La Région De La CEDEAO

Année de Suivi : 2021.

## **DECLARATION DE NON-RESPONSABILITÉ**

Cette publication et le matériel qu'elle contient sont fournis «en l'état», à des fins d'information. Ni Le CEREEC ni aucun de ses fonctionnaires, agents, fournisseurs de données ou d'autres contenus tiers ne garantissent l'exactitude des informations et du matériel présentés dans cette publication, ni la non-violation des droits des tiers, et ils n'acceptent aucune responsabilité quant à l'utilisation de cette publication et du matériel qu'elle contient.

## **REMERCIEMENTS**

Le CEREEC souhaite remercier les institutions nationales et les personnes désignées des pays de la CEDEAO qui ont contribué au processus de collecte des données. Le CEREEC souhaite également remercier le Ministère Fédéral de la Coopération Economique et du Développement pour son soutien technique et financier (BMZ) à travers Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

## ABBREVIATIONS

<b>AFREC</b>	Commission Africaine de l'Énergie
<b>BMZ</b>	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
<b>CEDEAO</b>	Communauté Economique Des États de l'Afrique de l'Ouest
<b>CEREEC</b>	Centre pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO
<b>CES</b>	Chauffe-Eau Solaire
<b>DNE</b>	Direction Nationale de l'Énergie
<b>ECOWREX</b>	Observatoire de la CEDEAO pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique
<b>EE</b>	Efficacité Énergétique
<b>ER</b>	Energie Renouvelable
<b>ESEF</b>	Forum de la CEDEAO sur l'énergie durable
<b>EUR</b>	EURO
<b>GIZ</b>	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
<b>GPL</b>	Gaz de pétrole liquéfié
<b>GW/ GWh</b>	Gigawatt / Gigawatt heure
<b>GMCH</b>	Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques
<b>IRENA</b>	Agence Internationale pour les Energies Renouvelables
<b>MPEER</b>	Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Énergies Renouvelables
<b>MREP</b>	Mini-réseaux d'Énergie Propre
<b>MW/ MWh</b>	Megawatt / Megawatt Heure
<b>ODD</b>	Objectifs de Développement Durable
<b>PANEE</b>	Plans d'Action Nationaux pour l'Efficacité Énergétique
<b>PANER</b>	Plan d'Action National pour les Energies Renouvelables
<b>PEEC</b>	Politique d'Efficacité Énergétique de la CEDEAO
<b>PERC</b>	Politique d'Énergies Renouvelables de la CEDEAO
<b>SEforALL</b>	Énergie Durable pour Tous
<b>SIE</b>	Système d'Information Énergétique
<b>WAPP</b>	West African Power Pool

## AVANT-PROPOS



Dans un environnement difficile, l'accès aux services énergétiques durables reste un défi de développement important dans la région de la CEDEAO et le passage à l'énergie propre devient de plus en plus impératif.

La disponibilité d'informations pertinentes et de qualité dans les domaines des énergies renouvelables (ER) et de l'efficacité énergétique (EE) est cruciale pour la planification énergétique, pour la prise de décision éclairée qui contribueront à la réalisation des objectifs de développement durable (ODD 7 - Énergie abordable et propre) à l'horizon 2030.

Deux initiatives régionales du plan stratégique 2023-2027 du CERECC contribuent à combler le manque d'informations énergétiques actualisées et à soutenir l'opérationnalisation des politiques régionales

d'énergie durable en actions concrètes. Il s'agit de l'Observatoire sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO (ECOWREX) et du Rapport régional sur les progrès en ER et en EE dans la région de la CEDEAO. Le rapport régional sur les progrès en ER et EE publié annuellement a été élaboré pour fournir une vue d'ensemble des efforts déployés par les pouvoirs publics des Etats membres de la CEDEAO et les différents partenaires pour atteindre leurs objectifs nationaux en énergie durable en alignement des objectifs régionaux des politiques d'énergies renouvelables (PERC) et d'efficacité énergétique (PEEC) de la CEDEAO. Le présent rapport qui constitue la 6ème édition fait ressortir l'intérêt croissant de la région pour les sources d'énergie durables et la détermination des pouvoirs publics au sein de la CEDEAO et des autres parties prenantes pour dessiner une juste transition vers les énergies propres.

Le présent rapport fournit des informations pertinentes sur les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et l'accès à l'énergie dans la région de la CEDEAO. Malgré le défi de l'insuffisance des données, l'initiative d'autoévaluation au sein de la région est cruciale pour l'atteinte des objectifs de l'agenda SeforAll à l'horizon 2030. Grâce à des efforts accrus pour améliorer la disponibilité et la qualité des données, les prochaines éditions de ce rapport devraient être encore plus informatives et fournir une description plus complète et plus précise de la situation de la région sur la voie de la réalisation de l'énergie durable pour tous.

Le CERECC s'engage à concevoir et à mettre en œuvre des interventions à fort impact socio-économique dans le domaine de l'Énergie Durable en utilisant les ressources confiées pour soutenir les efforts régionaux et nationaux visant à atteindre les objectifs en matière d'ER et d'EE.

**M. Jean Francis SEMPORE**

Directeur Exécutif du CERECC

## DÉFINITIONS

**Accès à l'électricité :** La part des ménages disposant d'électricité fournie par le réseau électrique (réseau national et mini-réseaux) ou les ménages disposant d'électricité fournie [1] par des systèmes d'énergie renouvelable autonomes. Les systèmes autonomes conventionnels tels que les générateurs diesel ou à essence contribuent également à l'accès à l'électricité [2], mais ils ne sont pas pris en compte dans le présent rapport.[3]

**Ménage:** Un ménage est défini comme une personne ou un groupe de personnes qui vivent et se nourrissent normalement et qui reconnaissent une personne en particulier comme le chef

**Foyers améliorés:** Un foyer amélioré se caractérise par un aspect particulier qui réduit la quantité de bois, de charbon de bois, de résidus d'animaux ou de récoltes utilisée par le foyer. Leur utilisation dans les pays en développement repose sur deux avantages principaux: réduire les effets néfastes sur la santé liés à l'exposition à la fumée toxique provenant des foyers traditionnels (les femmes et les enfants sont généralement plus affectés) et réduire la pression sur les forêts locales

**Pertes d'approvisionnement en électricité:** Les pertes lors de la fourniture d'électricité correspondent aux quantités d'électricité injectées dans les réseaux de transport et de distribution qui ne sont pas payées par les utilisateurs. Les pertes totales ont deux composantes: technique et non technique. Les pertes techniques se produisent naturellement et consistent principalement en dissipation de puissance dans les composants du système électrique tels que les lignes de transmission et de distribution, les transformateurs et les systèmes de mesure. Les pertes non techniques résultent d'actes externes au système électrique et consistent principalement en un vol d'électricité, le non-paiement des clients et des erreurs de comptabilité et d'archivage. Ces trois catégories de pertes sont parfois appelées respectivement pertes commerciales, pertes de paiement et pertes administratives, bien que leurs définitions diffèrent dans la littérature.

**Petites centrales hydroélectriques:** Selon le programme d'hydroélectricité de la CEDEAO, Les capacités des centrales hydroélectriques de petite échelle sont comprises entre 1 MW et 30 MW

**Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques:** Selon le programme d'hydroélectricité de la

CEDEAO, Les capacités des Moyennes Centrales Hydroélectriques sont comprises entre 30 MW et 100 MW, tandis que les capacités des Grandes Centrales Hydroélectriques sont supérieures à 100 MW.

**Eclairage efficace:** Il s'agit d'une conception et d'une sélection réfléchies de lampes, de luminaires et de systèmes de commande appropriés, en liaison avec des choix éclairés du niveau d'éclairage [9], de l'intégration et de la prise de conscience de l'environnement ou de l'espace qui est éclairé.

**Mini-réseau de ER, mini-réseau hybride (ou mini-réseau d'énergie propre - MREP):** Il est défini comme un mini-réseau dont au moins 10 % de la capacité totale installée est basée sur les ER.

**Systèmes autonomes d'énergies renouvelables:** ils sont définis comme des systèmes ER hors réseau pour l'éclairage et l'alimentation des appareils électriques. Celles-ci devraient au minimum fournir des services d'électricité, tels que l'éclairage et la recharge téléphonique (niveau 1 du cadre multiniveau de SEforALL pour l'accès à l'électricité). Cela exclut les lampes solaires qui sont uniquement destinées à l'éclairage.

## REMERCIEMENTS

Le CEREEC souhaite remercier les institutions focales et les personnes désignées des pays de la CEDEAO qui ont fourni des données et des informations pour l'élaboration de ce rapport. Il s'agit des personnes suivantes : Pascal Sourougnon DEGBEGNON (Benin – Direction Générale des Ressources Energétiques / Ministère de l'Energie ); Boubakar Thierry OUEDRAOGO (Burkina Faso - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie, de l'Eau et de l'Assainissement ); Jaqueline Pina (Cap Vert – Ministério da Indústria, Comércio e Energia); Angui Sylvain KOBENAN (Côte d'Ivoire - Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Énergies Renouvelables (MPEER)); Samba JALLOW (The Gambia – Ministry of and Petroleum); Salifu Addo (Ghana – Energy Commission); Alpha Ibrahim DIALLO (Guinea - Ministère de l'énergie de l'hydraulique et des hydrocarbures); Kassimo Cunha BORIS (Guinea-Bissau - Ministerio dos Recursos Naturais e Energia); Monyan K. FLOMO (Liberia – Ministry of Mines and Energy) ; Oumar Alassane MAIGA (Mali – Direction Nationale de l'Énergie (DNE)); Mamoudou Mory (Niger - Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables); Temitope Olusegun DINA (Nigeria – Federal Ministry of Power); Fatou Thiam Sow (Senegal – Ministère du Pétrole et des Energies); Benjamin Kamara (Sierra Leone – Ministry of Energy); and Hodabalo ASSIH (Togo - Direction Générale de l'Énergie).

Le CEREEC exprime également sa gratitude au personnel de la Direction de l'Energie et des Mines de la CEDEAO et des autres agences spécialisées ainsi que de la Commission africaine de l'énergie (AFREC). Il s'agit de Arkadius Koumoin (Chargé Principal de Projet en Energie - Commission de l'Energie de la CEDEAO), Salim Chitou (Expert SIE-CEDEAO - Commission de l'Energie de la CEDEAO), Mawufemo MODJINO (Coordinateur de Projet), Yagouba Traore (Chef de la Politique Énergétique, de la Planification et de la Stratégie- AFREC).

Le CEREEC exprime sa reconnaissance au Ministère fédéral de la coopération économique et du développement (BMZ ) travers e la Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) pour son soutien technique et financier.

## RÉSUMÉ ANALYTIQUE

En 2021, la région de la CEDEAO a connu des évolutions significatives dans son paysage énergétique. Le taux d'accès à l'électricité au niveau régional a légèrement augmenté pour atteindre 56 %, contre 55 % en 2020. Le Cap Vert est actuellement en tête dans la région, avec un taux d'accès remarquable de 91 %, suivi par la Côte d'Ivoire et le Ghana, avec respectivement 85 % et 84 %. À l'inverse, la Sierra Leone, le Niger et le Liberia affichent les taux d'accès les plus faibles, soit 21 %, 18 % et 8 % respectivement. La Côte d'Ivoire a connu l'amélioration la plus importante avec un taux d'accès qui est passé de 78 % à 85 % de 2020 à 2021.

La capacité totale d'électricité installée sur le réseau interconnecté dans la région de la CEDEAO est passée de 26 202 MW en 2020 à 27 424 MW en 2021, soit une croissance de 4,7 %. Cette augmentation est principalement due aux contributions de la Guinée, du Mali, du Niger, du Sénégal et du Ghana, qui ont renforcé la capacité de la région. Cependant la capacité électrique installée sur le réseau est restée inchangée dans des pays suivants en 2021 : Burkina Faso, Gambie, Guinée-Bissau, Liberia et Sierra Leone. L'augmentation de la capacité installée en 2021 est en partie attribuée aux sources d'énergie renouvelables, qui représentent 43,3 % de l'augmentation totale. La part globale des énergies renouvelables en réseau dans l'espace CEDEAO s'élève désormais à 24,7 %.

La capacité installée des énergies renouvelables, y compris les grandes et moyennes centrales hydroélectriques, est passée à 6 784 MW en 2021, contre 6 255 MW en 2020, soit une augmentation de 8,45 %. Cette hausse régionale a été principalement induite par la Guinée, le Nigéria, le Sénégal et le Togo, avec des capacités installées supplémentaires respectives de 225 MW, 123 MW, 69 MW et 58 MW. La capacité installée en énergies renouvelables excluant les Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques est passée de 795 MW en 2020 à 944 MW en 2021, soit une augmentation notable de 18,7 %. Le Sénégal et le Nigéria ont été les principaux contributeurs à cette croissance, avec des capacités installées supplémentaires respectives de 74 MW et 64 MW.

La production globale d'électricité dans la région a atteint 85 431 GWh en 2021, le Nigeria, le Ghana et la Côte d'Ivoire arrivant en tête avec respectivement 33 373 GWh, 22 051,8 GWh et 11 427 GWh. La production d'énergie en réseau à partir de sources renouvelables, y compris les Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques (GMCH), représente 25 % de la production totale, tandis que la production à partir de sources renouvelables, à l'exclusion des GMCH, représente 1,3 %.

Dans la région, le nombre total de mini-réseaux fonctionnels s'élevait à 468 en 2021. La capacité installée cumulée de ces mini-réseaux est de 27,7 MW. En outre, le nombre de systèmes autonomes est estimé à 1 858 295.



Les pertes techniques et non techniques moyennes dans la région ont augmenté de 22,7 % à 23,2 %. Bien qu'il s'agisse de taux élevés, il faut signaler les efforts déployés par le Libéria avec des pertes de 47,0% en 2021 contre 62,8% en 2020. À l'inverse, le Cap Vert, la Côte d'Ivoire et le Bénin ont connu une augmentation de leurs pertes de distribution, avec des pertes respectives en 2021 de 32,0% (25,0% en 2020), 18,0% (13.1% en 2020), 27.0% (22.1% en 2020).

# TABLE DES MATIÈRES

ABBREVIATIONS.....	4
AVANT-PROPOS.....	5
DÉFINITIONS.....	6
REMERCIEMENTS.....	8
RÉSUMÉ ANALYTIQUE.....	9
TABLE DES MATIÈRES.....	11
LISTE DES TABLEAUX.....	12
LISTE DES FIGURES.....	12
INTRODUCTION.....	13
<b>1 OBJECTIFS, MÉTHODOLOGIE ET COLLECTE DE DONNÉES.....</b>	<b>15</b>
1.1 Objectifs.....	15
1.2 Méthodologie et collecte de données.....	15
<b>2 SITUATION DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE, DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LA RÉGION DE LA CEDEAO.....</b>	<b>17</b>
2.1 Accès à l'énergie.....	17
2.1.1 Accès à l'électricité.....	17
2.1.2 Accès à une énergie de cuisson moderne.....	21
2.2 Énergies renouvelables.....	23
2.2.1 Capacité installée.....	23
2.2.2 Production d'électricité à base d'énergie renouvelable.....	28
2.2.3 Chauffe-eau solaires.....	29
2.2.4 Production de bioethanol.....	29
2.3 Efficacité énergétique.....	29
<b>3 CONCLUSION.....</b>	<b>31</b>
<b>4 RÉFÉRENCES.....</b>	<b>32</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Principaux objectifs pour la région de la CEDEAO contenus dans PERC et PEEC .....	13
Tableau 2: mini-réseaux d'énergie propre existantes.....	19
Tableau 3: Part des ménages utilisant des solutions de cuisson modernes dans les pays de la CEDEAO .....	21
Tableau 4: Part des ménages disposant de foyers améliorés dans les pays de la CEDEAO.....	23
Tableau 5: Capacité électrique installée en réseau (MW) dans la région de la CEDEAO .....	24
Tableau 6: Production totale d'énergie en réseau et production renouvelable (MWh) dans la région de la CEDEAO 2021.....	26
Tableau 7: Nombre de CES existants et/ou installés.....	28
Tableau 8: Production de bioéthanol et de biodiesel .....	29

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Part (%) des ménages connectés à un réseau électrique en 2021.....	18
Figure 2 : Part (%) des énergies renouvelables dans le mix électrique en 2021.....	25



## INTRODUCTION

Les ministres de l'énergie de la CEDEAO ont réaffirmé leur engagement à atteindre les objectifs en matière d'énergie durable en octobre 2012, en mandatant le Centre pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (CEREED) pour coordonner les initiatives SEforALL dans la région. Par la suite, en juillet 2013, les chefs d'État et de gouvernement de la CEDEAO ont adopté la politique en matière d'énergies renouvelables de la CEDEAO (PERC) et la politique en matière d'efficacité énergétique (PEEC), fixant les principaux objectifs et cibles. Un résumé de ces objectifs est présenté dans Tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1: Principaux objectifs pour la région de la CEDEAO contenus dans PERC et PEEC

ENERGIE RENOUVELABLE	2020	2030
Capacité installée de production d'énergie renouvelable (hors Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques)	2,425 MW	7,606 MW
Production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (à l'exclusion des Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques)	8,350 GWh	29,229 GWh
Énergies renouvelables dans le mix électrique (à l'exclusion des Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques)	10%	19%
Énergies renouvelables dans le bouquet électrique (y compris les Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques)	35%	48%
Part de la population (rurale) desservie par des systèmes d'énergie renouvelable hors réseau	22%	25%
Part de l'éthanol dans la consommation d'essence	5%	15%
Part du biodiesel dans la consommation de diesel et de mazout	5%	10%
Pénétration des Foyers améliorés	100%	100%
Utilisation de combustibles modernes pour la cuisine, par exemple le gaz de pétrole liquéfié (GPL)	36%	41%
Chauffe-eau solaires		
• Maisons résidentielles - prix des maisons individuelles neuves supérieur à 75 000 euros (EUR)	Au moins 1 par maison	Au moins 1 par maison
• Institutions sociales	25%	50%
• Industries agro-alimentaires	10%	25%
• Hôtels	10%	25%
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE	2020	2030
Mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique qui libèrent 2 000 MW de capacité de production d'électricité	Mesures mises en œuvre	Non spécifié pour 2030
Pertes de distribution en 2020	10%	Non spécifié pour 2030

Tableau 1: Principaux objectifs pour la région de la CEDEAO contenus dans PERC et PEEC

Taux de pénétration des ampoules efficaces	100%	100%
Efficacité énergétique dans les bâtiments publics de plus de 500 mètres carrés (m2) (nouveaux ou rénovés) : mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique et délivrance d'un certificat de performance énergétique	100%	100%

Suite à l'adoption de ces politiques régionales, Le CEREEC a soutenu les Etats membres de la CEDEAO dans le développement de leurs Plans d'Action Nationaux pour les Energies Renouvelables (PANER), de leurs Plans d'Action Nationaux pour l'Efficacité Energétique (PANEE), et de leurs l'Agendas Nationaux d'Action SEforALL. Les objectifs nationaux de chaque Etat Membre de la CEDEAO, tels que décrits dans les plans d'action nationaux pour l'énergie durable s'alignent étroitement sur les objectifs régionaux définis dans les PERC et PEEC

Le cadre régional de suivi et de rapport a été validé lors de l'atelier sur l'énergie durable de la CEDEAO qui s'est tenu à Dakar en avril 2016 et a ensuite été approuvé lors de la 11e réunion des ministres de la CEDEAO en charge de l'énergie à Conakry, en Guinée, en décembre 2016. Dans la résolution adoptant le cadre, tous les États membres sont instruits pour la nomination des personnes focales nationales chargées de compiler et de soumettre des rapports de suivi nationaux annuels au CEREEC.



Ces rapports doivent fournir les dernières mises à jour sur les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs définis dans leurs PANER, PANEE et agendas d'action SEforALL, y compris un résumé des principales activités entreprises pour atteindre ces objectifs au cours de l'année précédente. A travers ces rapports nationaux, le CEREEC effectue une évaluation annuelle de l'état de mise en œuvre des politiques régionales.

# 1 | OBJECTIFS, MÉTHODOLOGIE ET COLLECTE DE DONNÉES

## 1.1 Objectifs

Ce rapport vise à fournir une évaluation de l'accès à l'énergie, des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique dans la région de la CEDEAO, pour l'année 2021.

Plus précisément, le rapport met l'accent sur les points suivants :



**Le statut des énergies renouvelables et l'accès à l'énergie dans les pays de la CEDEAO, englobant l'accès global à l'énergie et l'accès à l'énergie durable.**



**La situation de l'efficacité énergétique dans les pays de la CEDEAO.**

## 1.2 Méthodologie et collecte de données

Les données collectées aux fins du présent rapport proviennent directement des États membres. Le modèle de rapport national de suivi, adopté en 2016 sert de référence aux institutions focales de chaque État membre pour la collecte de données au niveau national. Les données publiées par les institutions gouvernementales ont été privilégiées en toutes circonstances.

Dans chaque pays, le point focal national responsable des systèmes d'information rassemble des données provenant d'institutions pré-identifiées, notamment :

- **Le bureau national des statistiques, pour communiquer des données démographiques telles que la taille de la population, le nombre de ménages et la taille moyenne des ménages.**
- **Les compagnies d'électricité, pour les données sur la capacité électrique installée, l'électricité produite et les pertes d'électricité.**

- **D'autres fournisseurs de données tels que les agences chargées de l'électrification rurale, des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, ainsi que les autorités de régulation..**

Les données collectées au niveau national sont compilées au niveau régional par le CEREEC à travers l'élaboration d'un projet de rapport régional. Ledit rapport a été fait l'objet d'un processus de validation avec les points focaux en données énergétiques des États membres, lors de l'atelier régional qui s'est tenu du 24 au 28 février 2023 à Niamey au Niger. Au cours de cet atelier, le rapport a été validé avec la prise en compte des contributions complémentaires des Etats Membres.

Les données sur les Mini-réseaux d'énergie propre restent informatives et seuls quelques pays ont fourni des informations sur l'utilisation des chauffe-Eau Solaires, la production de bioéthanol et sur les pertes de distribution d'électricité et sur l'éclairage efficace.



## 2 | SITUATION DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE, DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LA RÉGION DE LA CEDEAO

### 2.1 Accès à l'énergie

L'accès à l'énergie est basé sur l'accès à l'électricité et l'utilisation de solutions de cuisson modernes. L'accès à l'électricité est considéré comme une connexion au réseau électrique (réseau national et mini-réseaux) ou à des systèmes autonomes d'énergie renouvelable. Les indicateurs utilisés pour surveiller l'accès à l'électricité comprennent la part des ménages connectés au réseau électrique, la part des ménages connectés aux mini-réseaux d'énergie renouvelable et la part des ménages desservis par des systèmes d'énergie renouvelable autonomes. L'accès à des solutions de cuisson modernes est mesuré en fonction de la part des ménages utilisant des fourneaux efficaces et des combustibles de cuisson alternatifs.

#### 2.1.1 Accès à l'électricité

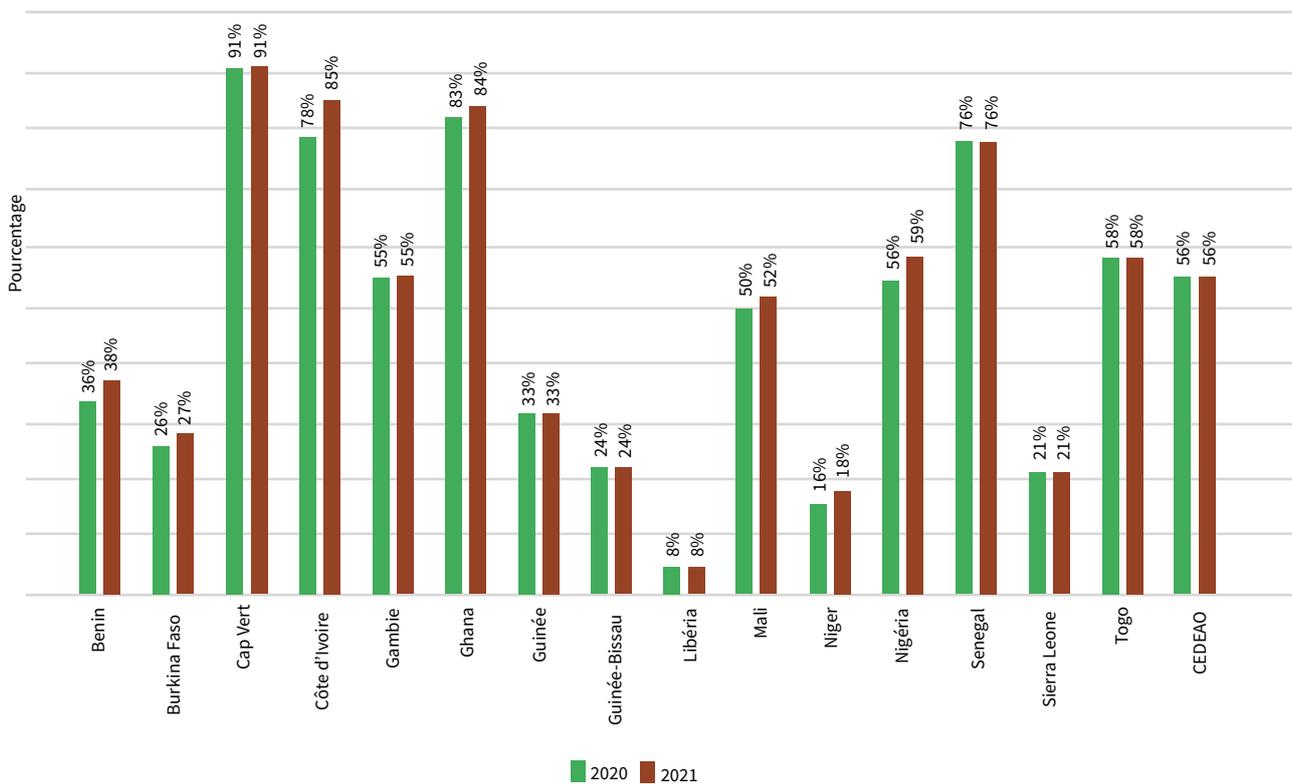
L'accès à l'électricité est calculé comme la part des ménages alimentés par un réseau électrique (réseau national et mini-réseaux), et la part des ménages alimentés par des systèmes autonomes d'énergie renouvelable. En théorie, l'agrégation de tous ces types d'accès devrait fournir le taux total d'accès à l'électricité de chaque pays. Enfin, l'accès à l'électricité est également mesuré en termes de nombre de connexions au réseau électrique national, aux Mini-réseau d'énergie propre et aux systèmes autonomes d'énergie renouvelable.

##### 2.1.1.1 Accès au réseau électrique

Globalement, au niveau régional, comme en 2020, le taux d'accès à l'électricité est de 56% en 2021. Au niveau national, le taux varie sensiblement d'un pays à l'autre.

En 2021, le Cap Vert conserve sa position de leader avec un taux d'accès de 91%, suivi par la Côte d'Ivoire et le Ghana avec des taux respectifs de 85% et 84%. La Sierra Leone, le Niger et le Liberia affichent les taux d'accès à l'électricité domestique les plus faibles, avec respectivement 21 %, 18 % et 8 % . (Figure 1). La Côte d'Ivoire a connu l'augmentation la plus importante entre 2020 et 2021 avec des taux qui sont passés de 78 % à 85 %.

Figure 1: Part (%) des ménages connectés à un réseau électrique en 2021.



Source: EIS-ECOWAS : EIS-ECOWAS, les données de 2020 ont été conservées pour certains pays

### 2.1.1.2 Part des ménages desservis par des Mini-Réseaux d'Énergie Propre

Seuls dix (10) pays ont fourni des données sur les centrales de cogénération existantes et opérationnelles en 2021. Ces chiffres, présentés dans le tableau 2 ci-dessous, ont été obtenus à partir des données disponibles collectées auprès des opérateurs et des entreprises privés, ainsi que d'autres institutions énergétiques concernées.

En 2021, un total de 585 250 ménages ont été connectés à des mini-réseaux d'énergie propre, contre 566 000 ménages en 2020, ce qui représente une augmentation de 3,4 %. Le Mali (295 114 ménages), le Nigéria (120 000 ménages) et le Libéria (54 347 ménages) comptent le plus grand nombre de ménages raccordés à des mini-réseaux d'énergie propre.

Dans la région, le nombre total de mini-réseaux fonctionnels s'élève à 468 en 2021. La capacité installée cumulée de ces mini-réseaux est de 27,7 MW. En outre, le nombre de systèmes autonomes est estimé à 1 858 295 (Tableau 2).

Tableau 2: mini-réseaux d'énergie propre existantes

Pays	Mini-réseaux d'énergie propre existantes en 2021	Capacité des mini-réseaux d'énergie propre MW	Nombre de ménages raccordés aux mini-réseaux d'énergie propre 2021	Estimation du nombre de systèmes autonomes
Benin	23	2,0	1 284	691 926
Burkina Faso*	36	1,9	9 168	1 457
Cap Vert	6	0,2	411	
Cote d'Ivoire	7	0,2	762	54 604
Gambie*	1	0,1	21 746	583
Ghana	5	0,3	5 248	185 258
Guinée	6	2,0	12 103	
Guinée Bissau*	2	1,2	13 502	3 126
Liberia	15	8,2	54 347	54 000
Mali	40	12,0	295 114	131 918
Niger*	13	0,5	20 737	39 643
Nigeria	72	3,3	120 000	493 826
Senegal*	181	3,1	1 067	67 195
Sierra Leone*	57	1,0	23 250	61 944
Togo	4	0,6	6 536	72 815
<b>CEDEAO</b>	<b>468</b>	<b>27,7</b>	<b>573 650</b>	<b>1 858 295</b>

Source : rapports nationaux de suivi 2021 (sur la base des données fournies par les directions nationales de l'énergie et les systèmes nationaux d'information sur l'énergie).

\* Il s'agit des pays pour lesquels les données de 2020 ont été communiquées en 2021.



## 2.1.2 Accès à une énergie de cuisson moderne

### 2.1.2.1 Part des ménages utilisant des solutions de cuisson modernes

Selon les recensements nationaux, l'utilisation du bois et du charbon de bois s'est progressivement transformée en GPL ou en une combinaison de GPL et de combustibles traditionnels au fil des ans. Le GPL est surtout utilisé dans les zones urbaines. Seuls six (6) des quinze (15) pays ont fourni des données sur le GPL (Tableau 3).

Le Cap Vert maintient sa position de pays de la sous-région avec le plus grand nombre de ménages utilisant des solutions de cuisson modernes, atteignant 79,6% en 2021, suivi du Ghana (49,9%). A l'inverse, les pays ayant les taux les plus faibles sont le Togo (3,3%), la Sierra Leone (3,1%), et le Niger (3,0%) (Tableau 3).

Tableau 3: Part des ménages utilisant des solutions de cuisson modernes dans les pays de la CEDEAO

Part des ménages utilisant des solutions de cuisson modernes (%)		
Pays	2020	2021
Benin*	8,1	8,1
Burkina Faso*	10	10
Cap Vert	81,9	79,6
Côte d'Ivoire	22	39,6
Gambie*	n/a	n/a
Ghana	24,8	49,9
Guinée	0,1	35
Guinée Bissau	5	5,93
Liberia	n/a	n/a
Mali*	28,9	28,9
Niger	2,9	3,04
Nigeria*	26	26

Tableau 3: Part des ménages utilisant des solutions de cuisson modernes dans les pays de la CEDEAO

Senegal*	43,5	43,5
Sierra Leone*	3,1	3,1
Togo*	3,3	3,3

Source : services statistiques nationaux, directions nationales de l'énergie et/ou systèmes nationaux d'information sur l'énergie.

\* Il s'agit des pays pour lesquels les données de 2020 ont été communiquées en 2021.

### 2.1.2.2 Part des ménages de la CEDEAO utilisant des Foyers améliorés

A l'exception du Bénin, les taux de pénétration des foyers améliorés sont restés les mêmes dans la plupart des pays. Toutefois, la Guinée et le Mali ont connu une augmentation notable entre 2020 et 2021, les taux passant respectivement de 0,5 % à 46 % et de 20 % à 59,5 % (Tableau 4).

Il faut retenir que les données relatives aux taux de pénétration des foyers améliorés ne sont pas disponibles pour une majorité des pays.

Tableau 4: Part des ménages disposant de foyers améliorés dans les pays de la CEDEAO

Part des ménages disposant de foyers améliorés (%)		
Pays	2020	2021
Benin	10,7	6,1
Burkina Faso*	23	23
Cap Vert	n/a	n/a
Cote d'Ivoire	n/a	n/a
Gambie*	63	63
Ghana*	24,8	24,8
Guinée	0,5	46

Tableau 4: Part des ménages disposant de foyers améliorés dans les pays de la CEDEAO

Guinée Bissau*	2	2
Liberia	n/a	n/a
Mali	20	59,5
Niger*	2	2
Nigeria*	n/a	n/a
Senegal*	13,5	13,5
Sierra Leone*	6,3	6,3
Togo	n/a	n/a

Source : services statistiques nationaux, directions nationales de l'énergie et/ou systèmes nationaux d'information sur l'énergie.

\* Il s'agit des pays pour lesquels les données de 2020 ont été communiquées en 2021.

## 2.2 Énergies renouvelables

### 2.2.1 Capacité installée

La capacité électrique globale intégrée dans le réseau électrique de la CEDEAO a affiché une tendance à la hausse, passant de 26 202 MW en 2020 à 27 424 MW en 2021, soit un taux de croissance de 4,7 %. Cette augmentation a été principalement propulsée par des contributions notables de pays tels que la Guinée, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Ghana, renforçant ainsi l'infrastructure énergétique globale de la région. À l'inverse, certains pays comme le Burkina Faso, la Gambie, la Guinée-Bissau, le Liberia et la Sierra Leone n'ont enregistré aucun changement significatif au cours de cette période.

La capacité installée des énergies renouvelables, y compris les Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques, s'élevait à 6 784 MW en 2021, contre 6 255 MW en 2020, soit une augmentation de 8,5 %. Cette hausse régionale est principalement due à la Guinée, au Nigéria, au Sénégal et au Togo, qui ont ajouté des capacités installées supplémentaires de 225 MW, 123 MW, 69 MW et 58 MW, respectivement.

En ce qui concerne la capacité installée, à l'exclusion des Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques, elle est passée de 795 MW en 2020 à 944 MW en 2021, soit une augmentation notable de 18,7 %. Le Sénégal et le Nigéria ont été les principaux contributeurs à cette croissance, avec des capacités installées supplémentaires respectives de 74 MW et 64 MW.

Tableau 5: Capacité électrique installée en réseau (MW) dans la région de la CEDEAO.

Pays	Capacité totale installée		Capacité installée d'ER (y compris GMCH)		Capacité installée d'ER (hors GMCH)	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Benin	371	348	12	3	12	2
Burkina Faso*	419	419	67	67	35	35
Cap Vert	183	178	41	35	41	35
Côte d'Ivoire	2 269	2 229	879	879	55	55
Gambie*	147	147	1	1	1	1
Ghana	5 451	5 328	1 696	1 679	112	99
Guinée	1 301	942	818	593	2	53
Guinée Bissau*	26	26	5	5	5	5
Liberia*	126	134	88	66	22	22
Mali	1 213	901	401	401	120	95
Niger	268	136	7	7	7	7
Nigeria	13 500	13 500	2 071	1 948	95	31
Senegal	1 616	1 484	470	401	400	326
Sierra Leone*	202	202	103	103	27	27
Togo	332	228	125	67	10	2
<b>CEDEAO</b>	<b>27 424</b>	<b>26 202</b>	<b>6784</b>	<b>6 255</b>	<b>944</b>	<b>795</b>

Source : Rapports de suivi nationaux 2021 (basés sur les rapports 2021 des services publics et des régulateurs de l'électricité et des directions nationales de l'énergie et des commissions de l'énergie). Les données ont été validées à nouveau lors de la réunion régionale du point focal national qui s'est tenue du 24 au 28 juillet à Niamey.

\* Il s'agit des pays pour lesquels des données de 2020 ou 2019 ont été communiquées.

L'augmentation substantielle de la contribution des sources d'énergie renouvelables, qui représente 43,3 % de la croissance totale de la capacité installée pour l'année 2021, est particulièrement importante. Par conséquent, la contribution totale des énergies renouvelables à la capacité totale installée sur le réseau s'élève désormais à 24,7 %, ce qui confirme la trajectoire de la région vers une transition énergétique soutenue par une croissance de la part des sources d'énergie durable dans le mix électrique.

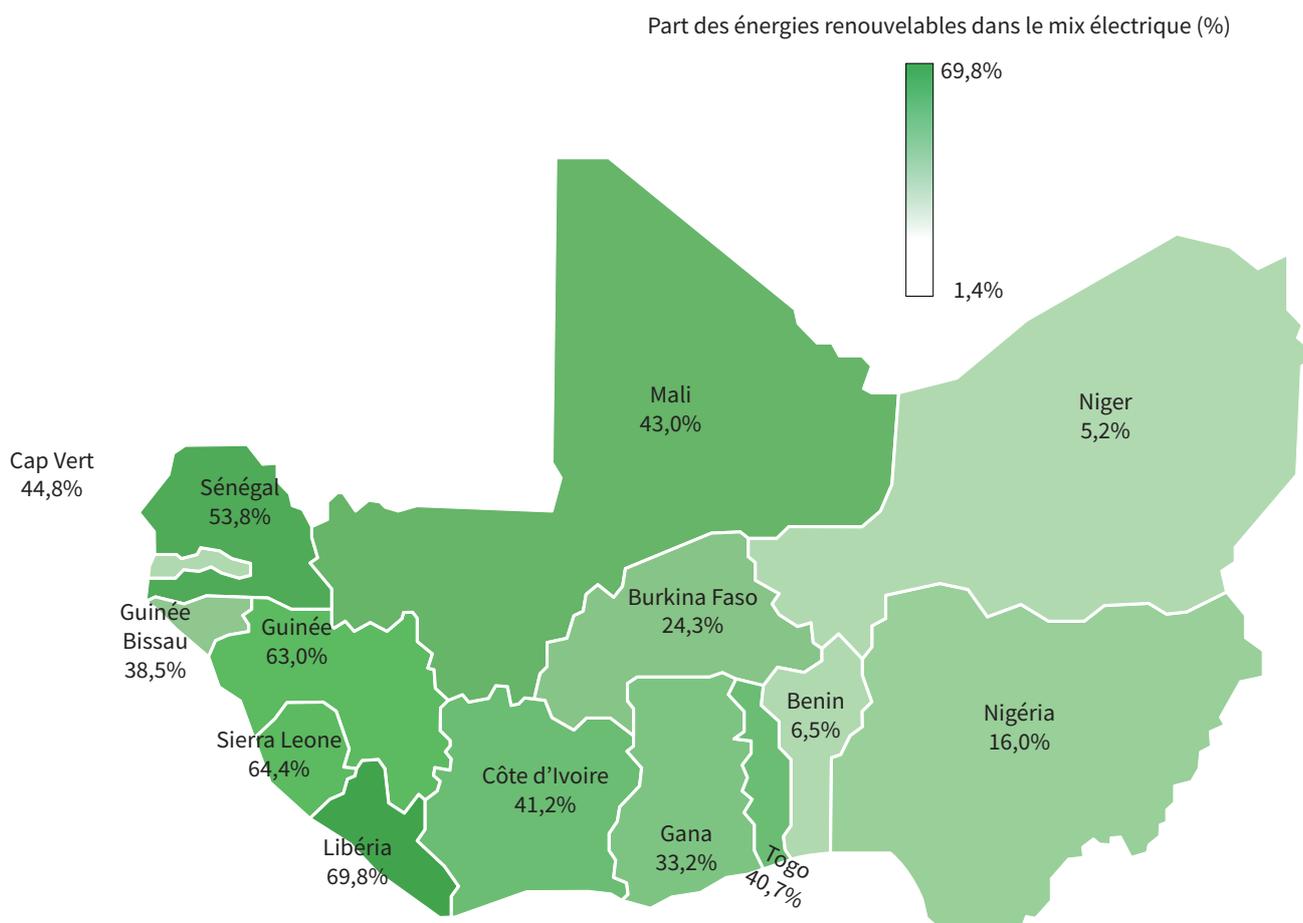


Figure 2 : Part (%) des énergies renouvelables dans le mix électrique en 2021

## 2.2.2 Production d'électricité à base d'énergie renouvelable

En 2021, l'électricité totale produite dans l'espace CEDEAO s'élevait à 85 430,6 GWh. La production d'énergie renouvelable, provenant de Grandes et Moyennes Centrales Hydroélectriques (GMCH), constituait environ 25,0 %, tandis que les autres sources d'énergie renouvelable constituaient environ 1,3 %. Le Nigeria, le Ghana et la Côte d'Ivoire arrivent en tête, avec respectivement 33 373,3 GWh (39 %), 22 050,8 GWh (25,8 %) et 11 427,0 GWh (13,4 %).

Tableau 6: Production totale d'énergie en réseau et production renouvelable (MWh) dans la région de la CEDEAO 2021

Pays	Production totale GWh	Production d'énergie renouvelable en GWh (y compris GMCH)	Production d'énergie renouvelable en GWh (hors GMCH)
Benin	1 126,9	16,8	16,8
Burkina Faso*	2 193,8	174,8	62,4
Cap Vert	474,4	93,1	93,1
Cote d'Ivoire	11 427,0	2 627,1	163,8
Gambie*	433,0	0,003	0,003
Ghana	22,050,8	7 643,1	122,2
Guinée	3,1	2,6	0,0
Guinée Bissau*	115,6	0,1	0,1
Liberia	272,3	222,3	
Mali	5 133,6	1 289,0	0,2
Niger	1 105,8	11,6	11,6
Nigeria*	33 373,3	7 612,7	
Senegal	5 167,5	685,0	370,0
Sierra Leone*	1 768,0	900,5	236,5
Togo	785,5	158,5	21,9
<b>CEDEAO</b>	<b>85 430,6</b>	<b>21 437,1</b>	<b>1 098,6</b>

Source : Rapports de suivi nationaux 2021 (basés sur les rapports 2021 des services publics et des régulateurs de l'électricité et des directions nationales de l'énergie et des commissions de l'énergie). Les données ont été validées à nouveau lors de la réunion régionale du point focal national qui s'est tenue du 24 au 28 juillet à Niamey.

\* Il s'agit des pays pour lesquels les données de 2020 ou 2019 ont été déclarées en 2021

Notes:

La part de la production d'énergie renouvelable (hors GMCH) est basée sur la moyenne pondérée des pays pour lesquels des informations étaient disponibles.



## 2.2.3 Chauffe-eau solaires

Les chauffe-eau solaires (CES) pour répondre aux besoins domestiques, commerciaux et industriels sont l'une des solutions de réduction de la demande d'électricité en Afrique de l'Ouest. Bien que le potentiel d'énergie solaire soit abondant dans la région, l'utilisation des CES est très faible dans la région de la CEDEAO. La faiblesse des données sur la pénétration des CES est constaté dans les rapports de suivi nationaux.

Tableau 7: Nombre de CES existants et/ou installés

Pays	Nombre de HH SWH		Nombre de CES dans les institutions publiques		Nombre de CES dans les PME, les hôtels et les industries	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Benin			20		1	
Burkina Faso*		n/a		181		n/a
Cap Vert		984				
Côte d'Ivoire						
Gambie*		n/a		n/a		1
Ghana		1		1		3
Guinée						
Guinée Bissau*		n/a		25		n/a
Liberia		n/a		n/a		45
Mali		10		17		n/a
Niger						
Nigeria*		n/a	1	68		n/a
Senegal		n/a		200		n/a
Sierra Leone*		485				

Source : Rapports de suivi nationaux 2021 (basés sur les rapports 2021 des services publics et des régulateurs de l'électricité et des directions nationales de l'énergie et des commissions de l'énergie). Les données ont été validées à nouveau lors de la réunion régionale du point focal national qui s'est tenue du 24 au 28 juillet à Niamey.

## 2.2.4 Production de bioéthanol

Tableau 8 ci-dessous présente la production de bioéthanol et de biodiesel de 2020 à 2021. En 2021, seules les données du Mali sont disponibles sur la production de bioéthanol, qui s'élève à 7 342 tonnes contre 8 976 tonnes en 2020. Cela souligne la nécessité d'une évaluation de base efficace et d'un cadre de collecte de données.

Tableau 8: Production de bioéthanol et de biodiesel

Pays	Production de bioéthanol (tonnes)	Production de bioéthanol (tonnes) <sup>2</sup>	Production de biodiesel (tonnes)	Production de biodiesel (tonnes) <sup>3</sup>
	2021	2020	2021	2020
Liberia				8 701
Mali	7 341,51	8 875,77	7,8	15,63
Niger				27,36
Senegal		0,5		
Sierra Leone		4000		

Source : Rapports de suivi nationaux 2021 (basés sur les rapports 2021 des services publics et des régulateurs de l'électricité, ainsi que des directions nationales de l'énergie et des commissions de l'énergie). Les données ont été validées à nouveau lors de la réunion régionale des points focaux nationaux qui s'est tenue du 24 au 28 juillet à Niamey, Agence Nationale du Développement des Biocarburants (Mali), Compagnie Sucrière Sénégalaise (Sénégal), SUNBIRD (Sierra Leone).

## 2.3 Efficacité Energétique

Cette section montre les pertes techniques et non techniques dans le réseau de distribution d'électricité. Cependant, cela n'a pas été possible pour tous les pays car certaines compagnies d'électricité ont rapporté les pertes globales ou seulement les pertes techniques dans le système de distribution et n'ont pas pu différencier les pertes techniques des pertes non techniques ou commerciales.

Le Liberia, comme en 2020 (63 %), a encore enregistré les pertes les plus élevées en 2021 (47 %), soit deux fois plus que dans certains pays.

Entre 2020 et 2021, les pertes moyennes totales dans la région de la CEDEAO ont augmenté de 22,7 % à 23,2 %. Si l'on exclut le Libéria, la perte moyenne totale d'électricité dans la région pour 2020

et 2021 devient 19,8 % et 21,5 %, respectivement.

Malgré ses pertes élevées, le Liberia est le seul pays à avoir connu une diminution significative entre 2020 et 2021 avec des taux respectifs de 62.8% et 47.0%. À l'inverse, le Cap Vert, la Côte d'Ivoire et le Bénin ont connu les plus fortes augmentations de leurs pertes, avec respectivement 7,0 %, 5,1 % et 4,9 %.

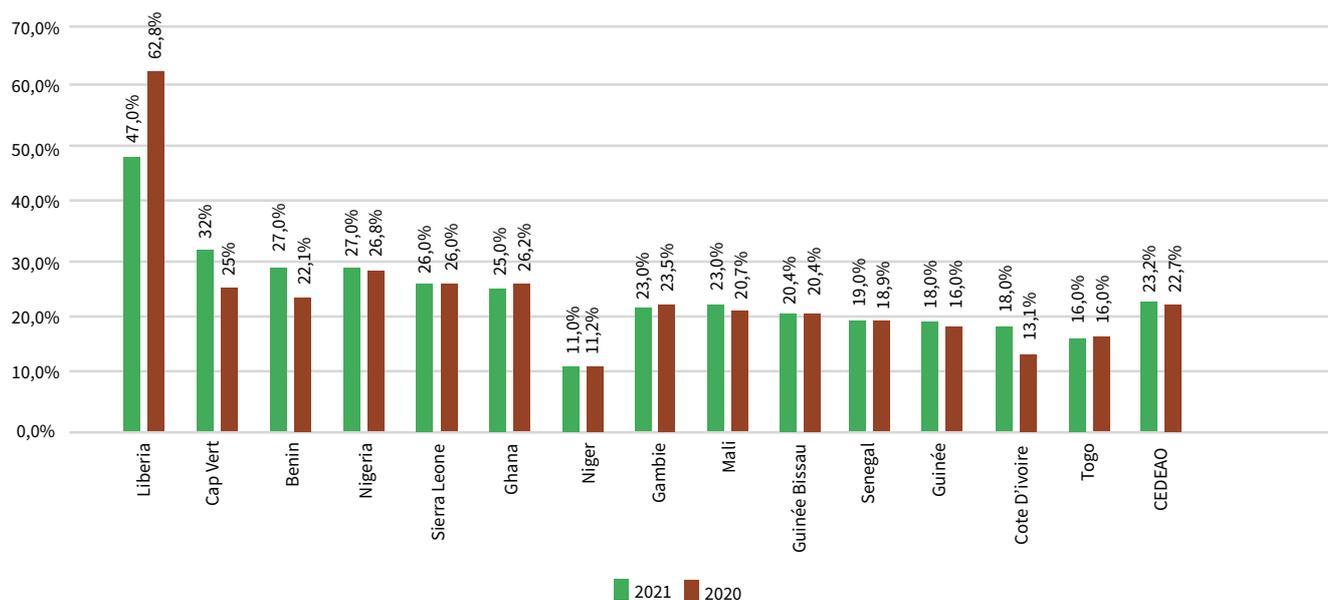


Figure 3: Pertes d'électricité cumulées

((Source : rapports nationaux de suivi 2021 et rapport WAPP 2020))

## 3 | CONCLUSION

Les Etats Membres de la CEDEAO déploient de nombreux efforts pour améliorer l'accès à l'énergie durable dans la région, toutefois les objectifs atteints sont largement en deçà des objectifs régionaux fixés dans le cadre des Politiques en matière d'Energie Renouvelables (PERC) et d'Efficacité Energétique (PEEC) de la CEDEAO.

La part des ménages raccordés à des Mini-Réseaux propres (estimé à 1%) est loin de l'objectif de 22 % de la population rurale desservie par des systèmes d'énergie renouvelable hors réseau en 2020, ce qui signifie que des efforts considérables doivent être déployés pour atteindre 25 % d'ici à 2030.

L'objectif d'un taux de 35 % d'énergies renouvelables dans le mix électrique en 2020 n'a pas été atteint. Pour combler cet écart et atteindre l'objectif de 48 % d'ici 2030, il faudra maintenir les efforts déployés par les Etats Membres mais il faudra surtout accélérer le développement de capacités d'énergies renouvelables dans la région.

Dans le domaine de la cuisson propre, il n'y pas eu de progrès significatif enregistré même s'il faut souligner les efforts importants constatés au Cap Vert (79,6 %) et au Ghana (49,9 %).

En ce qui concerne l'efficacité énergétique, bien que l'objectif de 10 % de pertes de distribution d'électricité n'ait pas été atteint en 2020, il a été constaté qu'entre 2020 et 2021, la perte globale d'électricité au niveau régional s'est améliorée, passant de 31 % à 27 %. Le Liberia a notamment réalisé une réduction substantielle de 56 % à 47 %, ce qui montre que des efforts considérables sont en cours pour améliorer l'efficacité de son système de distribution. En ce qui concerne les taux de pénétration de l'éclairage efficace en 2021, seule la Cote d'Ivoire disposent de données pertinentes, ce qui ne permet pas une analyse au niveau régional.

De nombreux défis restent à relever pour la mise à disposition d'informations pertinentes et de qualité en énergie durable au niveau de la région dans plusieurs domaines tels que les solutions de cuisson propre. Il est impératif de renforcer les capacités des systèmes d'information énergétiques des Etats Membres pour améliorer la capacité de collecte de données en Energie Durable tout en garantissant leur fiabilité.

## 4 | RÉFÉRENCES

- [1] M. Kanagawa and T. Nakata, “Assessment of access to electricity and the socio-economic impacts in rural areas of developing countries,” *Energy Policy*, vol. 36, no. 6, pp. 2016–2029, 2008, doi: 10.1016/j.enpol.2008.01.041.
- [2] S. Pelz and J. Urpelainen, “Measuring and explaining household access to electrical energy services: Evidence from rural northern India,” *Energy Policy*, vol. 145, no. April, p. 111782, 2020, doi: 10.1016/j.enpol.2020.111782.
- [3] H. Winkler, A. F. Simões, E. L. la Rovere, M. Alam, A. Rahman, and S. Mwakasonda, “Access and Affordability of Electricity in Developing Countries,” *World Dev.*, vol. 39, no. 6, pp. 1037–1050, 2011, doi: 10.1016/j.worlddev.2010.02.021.
- [4] G. J. Casimir and H. Tobi, “Defining and using the concept of household: A systematic review,” *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 35, no. 5, pp. 498–506, 2011, doi: 10.1111/j.1470-6431.2011.01024.x.
- [5] I. Ruiz-Mercado, O. Masera, H. Zamora, and K. R. Smith, “Adoption and sustained use of improved cookstoves,” *Energy Policy*, vol. 39, no. 12, pp. 7557–7566, 2011, doi: 10.1016/j.enpol.2011.03.028.
- [6] S. A. Memon, M. S. Jaiswal, Y. Jain, V. Acharya, and D. S. Upadhyay, “A comprehensive review and a systematic approach to enhance the performance of improved cookstove (ICS),” *J. Therm. Anal. Calorim.*, vol. 141, no. 6, pp. 2253–2263, 2020, doi: 10.1007/s10973-020-09736-2.
- [7] J. L. Viegas, P. R. Esteves, R. Melício, V. M. F. Mendes, and S. M. Vieira, “Solutions for detection of non-technical losses in the electricity grid: A review,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 80, no. June, pp. 1256–1268, 2017, doi: 10.1016/j.rser.2017.05.193.
- [8] D. Carr and M. Thomson, “Non-Technical Electricity Losses,” *Energies*, vol. 15, no. 6, 2022, doi: 10.3390/en15062218.
- [9] W. R. Ryckaert, C. Lootens, J. Geldof, and P. Hanselaer, “Criteria for energy efficient lighting in buildings,” *Energy Build.*, vol. 42, no. 3, pp. 341–347, 2010, doi: 10.1016/j.enbuild.2009.09.012.
- [10] Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), “Household definition.” Accessed: Mar. 01, 2024. [Online]. Available: <https://www.insee.fr/en/metadonnees/definition/c1879>

- [11] S. Saadoon Al-Juboori, "Stand-Alone Photovoltaic System," in *Energy Science and Technology: Solar Engineering*, vol. 6, 2016, pp. 141–163. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/315493603>
- [12] Ministère De L'énergie, Des Recherches Pétrolières Et Minières Et Du Développement Des Énergies Renouvelables, "Plan d'Action National des Énergies Renouvelables (PANER) Bénin», 6, 2015.
- [13] Ministère des Mines et de l'Énergie, "Plan d'Action National des Énergies Renouvelables (PANER) Burkina Faso". 7, 2015.
- [14] Ministère du Pétrole et de l'Énergie (MPE), "Plan d'Action National des Énergies Renouvelables (PANER) Côte d'Ivoire", 4, 2016.
- [15] Ministry of Power, "National Renewable Energy Action Plans (NREAPs) Ghana", 11, 2015.
- [16] Ministério da Energia e Industria, "Plano de Ação Nacional no Sector das Energias Renováveis (PANER) da Guiné-Bissau", 10, 2017.
- [17] Ministry of Lands, Mines and Energy (MLME), "National Renewable Energy Action Plans (NREAPs) Libéria", 06, 2015.
- [18] Ministère de l'Énergie et de l'Eau, "Plan d'Action National des Énergies Renouvelables (PANER) Mali". 11, 2015.
- [19] Ministère de l'Énergie et du Pétrole, "Plan d'Action National des Énergies Renouvelables (PANER) Nigéria". 03, 2015.
- [20] Ministry of Power, "National Renewable Energy Action Plans (NREAPs) Nigéria", 07, 2016.
- [21] Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables, "Plan d'Action National des Énergies Renouvelables (PANER) Sénégal". 12, 2015.
- [22] Ministry of Energy, "National Renewable Energy Action Plans (NREAPs) REPUBLIC OF SIERRA LEONE", 07, 2015.
- [23] Ministère des Mines et de l'Énergie, "Plan d'Action National des Énergies Renouvelables (PANER) Sénégal". 10, 2015.
- [23] ECREEE, "From Vision to Coordinated Action: Consolidation of SE4ALL Action Agendas, National Renewable Energy Action Plan, and National Energy Efficiency Action Plan on the ECOWAS regions Countries". 12, 2017



## ANNEXE 1: QUESTIONNAIRE1

### Informations sur le suivi des politiques pour «Nom du Pays»

Informations Générales					
Stats Nationales	Description	Unités	2021	2022	Source
1a.1	Population	million			
1a.2	Population en zone rurale	#			
1a.3	Population en zone urbaine	#			
1a.4	Nombre de ménages	#			
1a.5	Nombre de ménages ruraux	#			
1a.6	Nombre de ménages urbains	#			
1a.7	PIB	million US\$			

1b. Electricité					
Capacités, production, transferts	Description	Unités	2021	2022	Source
1b.1	Capacité totale de production d'électricité	MW			
1b.2	Production totale d'électricité	MWh			
1b.3	Imports	MWh			
1b.4	Exports	MWh			
Énergies renouvelables (ER)	Description	Unités			
1b.5	Capacité d'ER, à l'exclusion des moyennes et grandes centrales hydroélectriques	MW			
1b.6	Capacité d'ER, y compris moyenne et grande hydroélectricité	MW			
1b.7	Production d'ER hors hydroélectricité moyenne et grande	MWh			
1b.8	Production d'énergie renouvelable, y compris hydroélectricité de moyenne et grande taille	MWh			
Chauffe-eau solaires (CES)	Description	Unités			
1b.9	Nombre total de CES	#			
1b.10	Nombre de ménages SWH	#			

1b.11	Nombre de CES dans les institutions publiques	#			
1b.12	Nombre de CES dans les PME, les hôtels et les industries	#			
<b>Accès au réseau</b>	<b>Description</b>	<b>Unités</b>			
1b.13	Nombre de connexions au réseau	#			
1b.14	Ménages connectés	#			
1b.15	Ménages urbains connectés	#			
1b.16	Ménages ruraux connectés	#			
<b>Pertes</b>	<b>Description</b>	<b>Unités</b>			
1b.17	Nombre de connexions au réseau	%			
1b.18	Pertes techniques (transmission)	%			
1b.19	Pertes techniques (distribution)	%			
1b.20	Pertes non techniques	%			
1b.21	Pertes commerciales	%			
1b.22	Pertes de recouvrement	%			
<b>Mini réseaux</b>	<b>Description</b>	<b>Unités</b>			
1b.23	Nombre total de miniréseaux	#			
1b.24	Nombre de ménages raccordés à des miniréseaux	#			
1b.25	Nombre de connexions rurales aux miniréseaux	#			
1b.26	Nombre de connexions urbaines aux miniréseaux	#			
1b.27	Nombre de systèmes autonomes	#			
1b.28	Capacité des miniréseaux	MW			
1b.29	L'énergie issue des miniréseaux	MWh			
1b.29	Energy from Minigrids	MWh			

1c. BioEnergie					
Cuisine	Description	Unités	2021	2022	Source
1c.1	Ménages équipés de fourneaux améliorés	#			
1c.2	Ménages disposant de solutions de cuisson au GPL	#			
1c.3	Ménages utilisant des combustibles modernes alternatifs (électricité) pour la cuisine	#			
Production et consommation de bioénergie	Description	Unités			
1c.4	Production totale de charbon de bois	tonnes			
1c.5	Production efficace de charbon de bois	tonnes			
1c.6	Production de combustibles fossiles	tonnes			
1c.7	Production de biocarburant	tonnes			
1c.8	Production de bioéthanol	tonnes			
1c.9	Consommation de combustibles fossiles	tonnes	4 641 000	4 318 000	Commission de l'énergie. Il ne comprend pas le gaz pauvre (gaz naturel) utilisé dans la transformation. Par exemple, le gaz naturel utilisé pour la production d'électricité
1c.10	Consommation de biocarburant	tonnes			
1c.11	Consommation de bioéthanol	tonnes			
1d. Energy Efficiency					
Efficacité Énergétique (EE)	Description	Unités	2021	2022	Source
<b>Eclairage</b>					
1d.1	Nombre total de lampes	#			
1d.2	Nombre de lampes efficaces	#			
1d.3	Nombre de lampes publiques efficaces installées	#			
1d.4	Nombre de lampes efficaces dans le secteur privé	#			
1d.5	Nombre de lampadaires solaires installés	#			

1d.6	Nombre de documents d'orientation relatifs à l'éclairage écologique	#			
1d.7	Nombre total de bâtiments	#			
1d.8	Nombre de bâtiments économes en énergie	#			
1d.9	Nombre de bâtiments économes en énergie dans le secteur public	#			
1d.10	Nombre de bâtiments économes en énergie dans le secteur privé	#			
1d.11	Nombre de bâtiments certifiés EE	#			
1d.12	Nombre de documents d'orientation relatifs à l'EE	#			
<b>Industries</b>					
1d.13	Nombre total d'industries	#			
1d.14	Nombre d'industries mettant en œuvre la norme ISO 50 001	#			
1d.15	Nombre d'industries certifiées dans l'ISO 50 001	#			
1d.16	Nombre d'industries ayant adopté des mesures d'EE	#			
<b>Refroidissement</b>					
1d.17	Nombre de climatiseurs	#			
1d.18	Nombre de climatiseurs à haut rendement énergétique installés	#			
1d.19	Nombre de climatiseurs inefficaces supprimés dans le secteur public	#			
1d.20	Nombre de climatiseurs inefficaces supprimés dans le secteur privé	#			
1d.21	Nombre de documents de politique générale relatifs à l'EE Climatisation	#			
1d.22	Nombre de réfrigérateurs	#			

1d.23	Nombre de réfrigérateurs à haute efficacité énergétique installés	#			
1d.24	Nombre de réfrigérateurs inefficaces retirés	#			
1d.25	Nombre d'autres appareils électriques inefficaces supprimés	#			
1d.26	Nombre de documents d'orientation relatifs à la climatisation/réfrigération écologique	#			
<b>MEPS et étiquettes</b>					
1d.27	Nombre de normes européennes pour les appareils électriques	#			
1d.28	Nombre d'appareils électriques munis d'un label EE	#			
<b>Facilités d'essai</b>					
1d.29	Nombre d'installations d'essai pour l'éclairage	#			
1d.30	Nombre d'installations d'essai pour la réfrigération	#			
1d.31	Nombre d'installations d'essai pour le conditionnement de l'air	#			
1d.32	Nombre d'installations d'essai pour les autres appareils électriques	#			
1d.33	Nombre de documents d'orientation relatifs aux climatiseurs efficaces	#			
<b>Mobilité électronique</b>					
1d.34	Nombre de véhicules électriques	#			
1d.35	Nombre de voitures électriques	#			
1d.36	Nombre de vélos à moteur électrique	#			
1d.37	Nombre de vélos électriques	#			



# ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE GUIDE DU QUESTIONNAIRE

## Annual Report on the Implementation of NREAP, NEEAP and SE4ALL Action Agenda in Ghana

This note guides how data in the templates on Sheets **Policy Tracker** and **Renewable Energy Info** should be filled. Each required information is hyperlinked to and from its relevant description in this guide.

### Notes on inputs

Input type are colour-coded as shown below

- Type inputs: decimals and percentages greater than or equal to zero.
- Type inputs: descriptions and sources
- Select inputs: accepted range of inputs selectable from a drop-down list

The source of data may be supplied by the user and is common to all inputs.

Additional rows may be added to Sheet Renewable Energy Info if necessary.

Some cell validations have been added to each sheet, but care should be taken to enter accurate data with sources for additional validations.

### Sheet **Policy Tracker**

*Relates with more information required to track the status of regional and national policies and actions on renewable energy energy efficiency, and bioenergy in Ghana*

Ia. General Information	General information on national population, households and GDP
<b>National Stats</b>	
<i>Ia.1</i> Population	The total number of people in the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ia.2</i> Rural Population	The total number of people in the rural parts of the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ia.3</i> Urban Population	The total number of people in the urban parts of the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ia.4</i> Number of Households	The total number of households in the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ia.5</i> Number of Rural Households	The total number of households in the rural parts of the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ia.6</i> Number of Urban Households	The total number of households in the urban parts of the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ia.7</i> GDP	The Gross Domestic Product of the country in the respective year.
Ib. Electricity	Information relating with Electricity and the Renewable Energy Policy and Action Plans
<b>Capacities, Generation, Transfers</b>	
<i>Ib.1</i> Total electricity generation capacity	The total electricity generation capacity, irrespective of source, in the respective year.
<i>Ib.2</i> Total electricity generation	The total energy output, irrespective of source, in the respective year.
<i>Ib.3</i> Imports	The total energy transferred from other countries in the respective year.
<i>Ib.4</i> Exports	The total energy transferred to other countries in the respective year.
<b>Renewable Energy (RE)</b>	
<i>Ib.5</i> RE capacity excl. medium and large hydro	The MWh renewable energy capacity without hydropower plants with capacities greater than 30MWh, as cumulated in the respective year.
<i>Ib.6</i> RE capacity incl. medium and large hydro	The total MWh renewable energy capacity, as cumulated in the respective year.
<i>Ib.7</i> RE generation excl. medium and large hydro	The MWh renewable energy generated without hydropower plants with capacities greater than 30MWh, as cumulated in the respective year.
<i>Ib.8</i> RE generation incl. medium and large hydro	The total MWh renewable energy generated, as cumulated in the respective year.
<b>Solar Water Heaters (SWH)</b>	
<i>Ib.9</i> Total Number of SWH	The total number of solar water heaters in the respective year.
<i>Ib.10</i> Number of Household SWH	The total number of solar water heaters owned by households in the respective year.
<i>Ib.11</i> Number of SWH in Public Institutions	The total number of solar water heaters in public institutions, such as hospitals, in the respective year.
<i>Ib.12</i> Number of SWH in SMEs, Hotels, and Industries	The total number of solar water heaters in SMEs, hotels, and industries in the respective year.
<b>Access to Grid</b>	
<i>Ib.13</i> Number of Grid Connections	The cumulative number of grid connections in the respective year.
<i>Ib.14</i> Connected Households	The cumulative number of households connected to the grid in the respective year.
<i>Ib.15</i> Connected Urban Households	The total number of urban households connected to the grid in the respective year.
<i>Ib.16</i> Connected Rural Households	The total number of rural households connected to the grid in the respective year.
<b>Losses</b>	
<i>Ib.17</i> Technical losses	<b>The technical and non-technical losses in the electric grid.</b> The percentage of energy, delivered to the grid, that is lost when transferred across system components such as transmission and distribution lines, transformers and measurement systems.
<i>Ib.18</i> Technical Losses (Transmission)	The technical losses in the electricity transmission grid as a percentage of the total technical losses.
<i>Ib.19</i> Technical Losses (Distribution)	The technical losses in the electricity distribution grid as a percentage of the total technical losses.
<i>Ib.20</i> Non-Technical Losses	The commercial and collection losses in the system.
<i>Ib.21</i> Commercial Losses	The percentage of energy consumed but not billed.
<i>Ib.22</i> Collection Losses	The percentage of energy billed but not collected.
<b>Minigrids</b>	
<i>Ib.23</i> Total Number of Minigrids	<b>Minigrid information</b> The total number of minigrids in the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ib.24</i> Number of Households Connected to Minigrids	The total number of households connected to minigrids in the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ib.25</i> Number of Rural Connections to Minigrids	The total number of connections to minigrids in the rural parts of the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ib.26</i> Number of Urban Connections to Minigrids	The total number of connections to minigrids in the urban parts of the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ib.27</i> Number of Standalone Systems	The total number of minigrids in the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ib.28</i> Capacity of Minigrids	The MWh capacity of the minigrids in the country, as cumulated in the respective year.
<i>Ib.29</i> Energy from Minigrids	The total MWh energy generation from minigrids in the country, in the respective year.

13. BioEnergy	Information relating with the Bioenergy Policy and Action Plans
<p><b>Cooking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A1.1 Households with Improved Cookstoves</li> <li>A1.2 Households with LPG Cooking Solutions</li> <li>A1.3 Households with Alternative Modern Fuels for Cooking</li> </ul> <p><b>Production and Consumption of BioEnergy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A1.4 Total Charcoal Production</li> <li>A1.5 Efficient Charcoal Production</li> <li>A1.6 Fossil Fuel Production</li> <li>A1.7 Biodiesel Production</li> <li>A1.8 Bioethanol Production</li> <li>A1.9 Fossil Fuel Consumption</li> <li>A1.10 Biodiesel Consumption</li> <li>A1.11 Bioethanol Consumption</li> </ul>	<p>The number of households using improved cookstoves (e.g. charcoal, wood, briquettes, pellets, biochar, etc.), as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of households using Liquefied Petroleum Gas (LPG) for cooking, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of households using other modern solutions for cooking (e.g. solar, ethanol, electricity, etc.), as cumulated in the respective year.</p> <p>The total charcoal produced in the country, expressed in tons, as cumulated in the respective year.</p> <p>The charcoal, in tons, produced with a kiln efficiency of at least 20%, as cumulated in the respective year.</p> <p>The annual fossil fuel produced in the respective year, expressed in tons.</p> <p>The annual biodiesel produced in the respective year, expressed in tons.</p> <p>The annual bioethanol produced in the respective year, expressed in tons.</p> <p>The annual fossil fuel consumed in the respective year, expressed in tons.</p> <p>The annual biodiesel consumed in the respective year, expressed in tons.</p> <p>The annual bioethanol consumed in the respective year, expressed in tons.</p>
14. Energy Efficiency	Information relating with the Energy Efficiency Policy and Action Plans
<p><b>Energy Efficiency Information</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A1.1 Number of Lamps</li> <li>A1.2 Number of Efficient Lamps</li> <li>A1.3 Number of Efficient Public Lamps</li> <li>A1.4 Number of Solar Street Lights Installed</li> <li>A1.5 Number of Buildings</li> <li>A1.6 Number of Energy Efficient Buildings</li> <li>A1.7 Number of Industries</li> <li>A1.8 Number of Industries with EE Measures</li> <li>A1.9 Number of Air Conditioners</li> <li>A1.10 Number of Energy Efficient Air Conditioners</li> <li>A1.11 Number of Refrigerators</li> <li>A1.12 Number of Energy Efficient Refrigerators</li> </ul>	<p>The total number of efficient and inefficient lamps, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of efficient lamps, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of efficient public lamps, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of solar street lights, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of buildings, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of Energy Efficient buildings (with ratings A or B), as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of industries, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of industries with energy efficiency measures, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of refrigerators, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of energy-efficient refrigerators, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of air conditioners, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of energy-efficient air conditioners, as cumulated in the respective year.</p>
14. Energy Efficiency	Information relating with the Energy Efficiency Policy and Action Plans
<p><b>Lighting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M1.1 Total Number of Lamps</li> <li>M1.2 Number of Efficient Lamps Installed</li> <li>M1.3 Number of Efficient Public Lamps Installed</li> <li>M1.4 Number of Efficient Lamps Installed in the Private Sector</li> <li>M1.5 Number of Solar Street Lights Installed</li> <li>M1.6 Number of Policy Documents Related to EE Lighting</li> <li>M1.7 Total Number of Buildings</li> <li>M1.8 Total Number of Energy Efficient Buildings</li> <li>M1.9 Number of Energy Efficient Buildings in the Public Sector</li> <li>M1.10 Number of Energy Efficient Buildings in the Private Sector</li> <li>M1.11 Number of Certified EE Buildings</li> <li>M1.12 Number of Policy Documents Related to EE</li> </ul> <p><b>Industries</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M1.13 Total Number of Industries</li> <li>M1.14 Number of Industries implementing ISO 50,001</li> <li>M1.15 Number of certified Industries in ISO 50,001</li> <li>M1.16 Number of Industries with EE Measures</li> </ul> <p><b>Cooling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M1.17 Number of Air Conditioners</li> <li>M1.18 Number of Energy Efficient Air Conditioners Installed</li> <li>M1.19 Number of Inefficient ACs removed in the Public Sector</li> <li>M1.20 Number of Inefficient ACs removed in the Private Sector</li> <li>M1.21 Number of Policy Documents related to EE Air Conditioning</li> <li>M1.22 Number of Refrigerators</li> <li>M1.23 Number of Energy Efficient Refrigerators Installed</li> <li>M1.24 Number of Inefficient Refrigerators Removed</li> <li>M1.25 Number of other Inefficient Electrical Appliances Removed</li> <li>M1.26 Number of Policy Documents related to EE Cooling/Refrigeration</li> </ul> <p><b>MEPS and Labels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M1.27 Number of MEPS for Electrical Appliances</li> <li>M1.28 Number of Electrical Appliances with EE Labels</li> </ul> <p><b>Testing Facilities</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M1.29 Number of Testing Facilities for Lighting</li> <li>M1.30 Number of Testing Facilities for Refrigeration</li> <li>M1.31 Number of Testing Facilities for Air Conditioning</li> <li>M1.32 Number of Testing Facilities for other Electrical Appliances</li> <li>M1.33 Number of Policy Documents related to Efficient ACs</li> </ul> <p><b>E-Mobility</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M1.35 Number of Electric Vehicles</li> <li>M1.36 Number of Electric Cars</li> <li>M1.37 Number of Electric Motor Cycles</li> <li>M1.38 Number of Electric Bicycles</li> </ul>	<p>The total number of installed efficient and inefficient lamps, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of efficient and installed lamps, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of efficient and installed lamps in the private sector, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of efficient and installed lamps in the public sector, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of solar street lights installed, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of buildings, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of energy-efficient buildings (with ratings A or B), as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of energy-efficient buildings (with ratings A or B) in the public sector, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of energy-efficient buildings (with ratings A or B) in the private sector, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of buildings certified to be energy efficient by an appropriate licensing authority, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of policies on energy efficiency, published and made available, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of industries, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of ISO50,001-compliant industries, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of industries certified to be ISO50,001-compliant by an appropriate licensing authority in the respective year.</p> <p>The total number of ISO50,001-compliant industries, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of refrigerators installed, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of energy-efficient air-conditioners installed, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of inefficient air-conditioners that were uninstalled in the public sector, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of inefficient air-conditioners that were uninstalled in the private sector, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of policies on energy efficiency for air conditioners, published and made available, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of air-conditioners installed, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of refrigerators installed, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of energy-efficient refrigerators installed, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of energy-efficient refrigerators uninstalled, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of policies on energy efficiency for cooling and air-conditioners, published and made available, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of minimum energy performance standards that were made for electrical appliances, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of electrical appliances that have labels denoting their energy efficiency ratings, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of facilities that have been set up for testing the energy efficiency of appliances relating to lighting, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of facilities that have been set up for testing the energy efficiency of appliances relating to refrigeration, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of facilities that have been set up for testing the energy efficiency of appliances relating to air-conditioning, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of facilities that have been set up for testing the energy efficiency of appliances relating to electrical appliances with the exception of air conditioners, as cumulated in the respective year.</p> <p>The number of policies on energy efficiency for air conditioners, published and made available, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of electric mobility vehicles, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of electric cars in the country, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of electric motorcycles in the country, as cumulated in the respective year.</p> <p>The total number of electric bicycles in the country, as cumulated in the respective year.</p>

## ANNEXE 4 : LISTE DES PARTICIPANTS À L'ATELIER DE VALIDATION DES DONNÉES (DU 24 JUILLET AU 28 JUILLET 2023 À NIAMEY)

N°	Pays	Nom et prénoms	Institution/	Point Focal
1	Algeria	Yagouba Traore	AFREC	Chef de la Politique Énergétique, de la Planification et de la Stratégie
2	Benin	Mawufemo MODJINOU	WAPP	Coordonateur de Project
3	Benin	Pascal Sourougnon DEGBEGNON	Direction Générale des Ressources Energétiques / Ministère de l'Énergie	Point Focal Données
4	Burkina Faso	Boubakar Thierry OUEDRAOGO	Ministère de l'Environnement, de l'Énergie, de l'Eau et de l'Assainissement	Point Focal Données
5	Cap Vert	Jaqueline Marizia Amado de Pina	National Directorate of Industry, Commerce and Energy	Point Focal Données
6	Côte D'Ivoire	Angui Sylvain KOBENAN	Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Énergies Renouvelables (MPEER)	Point Focal Données
7	Gambie	Samba JALLOW	Ministry of and Petroleum	Point Focal Données
8	Ghana	Salifu Addo	Commission de l'Énergie de la CEDEAO	Point Focal Données
9	Guinée Bissau	Kassimo Cunha BORIS		Point Focal Données
10	Guinée	Alpha Ibrahim DIALLO	Ministère de l'énergie de l'hydraulique et des hydrocarbures	Point Focal Données
11	Libéria	Monyan K. FLOMO	Ministry of Mines and Energy	Point Focal Données
12	Mali	Oumar Alassane MAIGA	Direction Nationale de l'Énergie (DNE)	Point Focal Données
13	Niger	Mamoudou Mory	Ministère de l'Énergie et des Énergies Renouvelables	Point Focal Données
14	Nigéria	Arkadius Koumoin	Commission de l'Énergie de la CEDEAO	Chargé Principale de Projet en Énergie
15	Nigéria	Salim Chitou	Commission de l'Énergie de la CEDEAO	Expert SIE-CEDEAO
16	Nigeria	Temitope Olusegun DINA	Federal Ministry of Power	Point Focal Données
17	Sénégal	Fatou Thiam Sow	Ministere du Petrole et des Énergies	Point Focal Données
18	Sierra Leone	Benjamin Kamara	Ministry of Energy	Point Focal Données
19	Togo	Hodabalo ASSIH	Direction Générale de l'Énergie	Point Focal Données





Centre pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique de la  
CEDEAO (CEREEC)

adresse: Achada Sto António C.P 288, Praia - Cabo Verde

Tel: (+238) 260 4630

mail: [info@ecreee.org](mailto:info@ecreee.org)

[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



Suivez CEREEC sur les réseaux sociaux

