



Ville de Dakar: Projet de renforcement de capacité de production d'électricité par les Energies Renouvelables pour booster la Transition Energetique dans les Bâtiments Municipaux

Monsieur Adama SY

Ingénieur en Génie civil BTP,
Agent Voyer à la Direction des
Services Techniques (DST) de la Ville
de Dakar

comanage

COMANAGE – Case study from the replicators

City of Dakar: Project to increase electricity production capacity through renewable energy to boost the energy transition in municipal buildings

Engineer in Civil Engineering and Construction, Agent at the Technical Services Department (DST) of the City of Dakar



Co-funded by the
European Union

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor CINEA can be held responsible for them.

Background and identified challenges

La Ville de Dakar a initié depuis quelques années un programme d'amélioration de la gouvernance urbaine pour une transition énergétique et écologique afin de renforcer sa résilience au changement climatique. Dakar et CFF se sont associés pour préparer un projet énergétique ambitieux, qui a le potentiel de mener l'installation de centrales d'énergies renouvelables au Sénégal et en Afrique de l'Ouest.

La Ville de Dakar a un **Projet de renforcement des capacités de production d'électricité par les Energies Renouvelables pour booster la Transition Énergétique dans les Bâtiments municipaux**. Cette initiative vise à mettre en place une stratégie globale de gestion de l'énergie au sein de la région de Dakar.

Ce projet est tiré de l'axe stratégique 4 du PCET, visant à « *promouvoir une énergie et des bâtiments sobres en carbone et abordables pour tous* ».

Le projet possède un grand potentiel de production d'énergie propre et de réduction des émissions des GES, contribuant ainsi de manière significative à l'atteinte des objectifs nationaux inscrits dans la CDN

Actions opérationnelles de mise en œuvre (22)

1. Interventions d'efficacité énergétique (EE) sur 23 bâtiments municipaux,
2. Mise en œuvre d'une Combinaison énergie renouvelable (ER) solaire PV en toiture et au sol de 23 bâtiments municipaux
3. Mise en place d'un Système pilote de stockage d'énergie par batterie sur un bâtiment municipal sélectionné.

In recent years, the City of Dakar has initiated a programme to improve urban governance for an energy and ecological transition in order to strengthen its resilience to climate change. Dakar and CFF have joined forces to prepare an ambitious energy project, which has the potential to lead the installation of renewable energy power plants in Senegal and West Africa.

The City of Dakar has a **project to strengthen electricity production capacity through renewable energy to boost the energy transition in municipal buildings**. This initiative aims to implement a comprehensive energy management strategy in the Dakar region.

This project is based on strategic axis 4 of the PCET, which aims to 'promote energy and buildings that are low in carbon and affordable for all'.

The project has great potential for clean energy production and GHG emissions reduction, thus contributing significantly to the achievement of the national objectives.

Operational actions for implementation (22)

1. Energy efficiency (EE) interventions on 23 municipal buildings
2. Implementation of a renewable energy (RE) combination of rooftop and ground-mounted solar PV on 23 municipal buildings
3. Implementation of a pilot battery energy storage system on a selected municipal building.

Background and identified challenges

Objectifs de Dakar

- Économiser de l'énergie et réduire la facture d'électricité des bâtiments municipaux
- Assurer l'autonomie énergétique des bâtiments municipaux en réduisant la dépendance aux combustibles fossiles
- Créer un effet de levier sur le projet pour inciter les entreprises et les promoteurs immobiliers à installer plus de systèmes photovoltaïques
- Contribuer au renforcement des capacités du personnel dans l'évaluation des contrats publics pour l'acquisition de systèmes solaires, ainsi que la gestion durable des installations de systèmes photovoltaïques sur les bâtiments municipaux.



« Dakar, smart city and low-carbon for inclusive and resilient development »

VILLE DE DAKAR
Territorial Climate Energy Plan of Dakar
2021-2025



Dakar's Objectives

- Save energy and reduce the electricity bill of municipal buildings.
- Ensure the energy autonomy of municipal buildings by reducing dependence on fossil fuels.
- Create a leverage effect on the project to encourage companies and real estate developers to install more photovoltaic systems.
- Contribute to strengthening the capacities of staff in the evaluation of public contracts for the acquisition of solar systems, as well as the sustainable management of photovoltaic system installations on municipal buildings.

La facture d'électricité de la ville pour tous les bâtiments est réduite de **75%** avec des économies annuelles estimées à **71,270,673 FCFA** sur les dépenses municipales.

The city's electricity bill for all the buildings has been reduced by 75%, with estimated annual savings of 71,270,673 CFA francs on municipal expenditure.

Background and identified challenges

Quels défis les communautés énergétiques ont-elles rencontrés ?

Que vous ont dit les citoyens à propos des obstacles à la réussite des communautés énergétiques ?

- Accélération de la Transition vers les Energies Renouvelables dans la ville de Dakar
- Assurer une autonomie en énergie durable et confortable et la Réduction des émissions de gaz à effet de serre

L'engagement des citoyens est un pilier important dans le processus de planification de l'action en faveur du climat. La Ville de Dakar, dans le cadre de son Programme d'amélioration de la gouvernance urbaine pour une transition énergétique et écologique a accordé une importance particulière **à la mobilisation des acteurs du territoire** autour des enjeux climatiques et énergétiques. Le but étant de stimuler une prise de conscience collective à travers un programme d'éducation environnementale, d'information, de sensibilisation et de renforcement des capacités sur la problématique du changement climatique.

Le processus de planification pour l'élaboration du Plan Climat Énergie de la Ville de Dakar s'est inscrit dans un contexte participatif et inclusif, impliquant toutes les parties prenantes, tant internes qu'externes avec un ensemble d'activités ciblant différentes catégories notamment les hommes, les femmes, les enfants, les membres de la société civile, etc...

Dans quelle mesure votre administration connaît-elle les défis liés à la gouvernance des communautés énergétiques ? Depuis quelques années, la Ville de Dakar s'est engagée dans un vaste chantier d'amélioration de sa gouvernance en matière de développement durable et de planification de l'action climatique. Dakar a mis en place un Programme d'amélioration de la gouvernance urbaine pour une transition énergétique et écologique en vue de renforcer sa résilience au changement climatique, véritable locomotive de ce plan climat. Pour se faire la Ville de Dakar à :

- **Lancer les Etudes préparatoires concernant l'utilisation des Energies Renouvelables comme source d'alimentation électrique dans les Bâtiments municipaux.**
- Faisabilité technique
- Faisabilité institutionnelle et juridique
- Faisabilité financière
- **Renforcement des capacités au profit des parties prenantes**
- Dans le domaine des Energies Renouvelables

What challenges have the energy efficient communities encountered? What have you been told by citizens about the obstacles to the success of the energy efficient communities?

- Accelerating the Transition to Renewable Energies in the City of Dakar
- Ensuring sustainable and comfortable energy autonomy and the reduction of greenhouse gas emissions

Citizen engagement is an important pillar in the climate action planning process. The City of Dakar, as part of its Programme for the Improvement of Urban Governance for an Energy and Ecological Transition, has placed particular importance on **mobilising local stakeholders around climate and energy issues**. The aim is to stimulate collective awareness through a programme of environmental education, information, and capacity building on the issue of climate change.

The planning process for the development of the City of Dakar's Climate Energy Plan took place in a participatory and inclusive context, involving all stakeholders, both internal and external, with a range of activities targeting different categories, including men, women, children, members of civil society, etc.

To what extent is your administration aware of the challenges associated with the governance of energy communities?

In recent years, the City of Dakar has embarked on a vast project to improve its governance in terms of sustainable development and climate action planning. Dakar has set up an Urban Governance Improvement Programme for Energy and Ecological Transition with a view to strengthening its resilience to climate change, the real driving force behind this climate plan. To do this, the City of Dakar will:

- **Launch preparatory studies on the use of renewable energy as a source of electricity in municipal buildings.**
- Technical feasibility
- Institutional and legal feasibility
- Financial feasibility
- **Capacity building for stakeholders**
- In the field of renewable energy

Background and identified challenges

- Sur les modèles financiers orientés vers les Energies Renouvelables
- **Mesures d'accompagnement pour l'accès aux financements**

Connaissez-vous des obstacles juridiques locaux qui entravent le succès des communautés énergétiques locales dans votre région ?

Le projet s'aligne aux orientations stratégiques du Sénégal en matière d'énergie et sera encadrée par les lois et dispositions existant sur la normalisation des systèmes photovoltaïques existantes sur le secteur de l'énergie (**Code de l'électricité et loi d'orientation sur les Énergie Renouvelables**).

Quand votre administration a-t-elle décidé de prendre des mesures pour soutenir les communautés énergétiques ?

La Ville de Dakar a initié, depuis quelques années, un programme d'amélioration de la gouvernance urbaine pour une transition énergétique et écologique en vue de renforcer sa résilience au changement climatique.

C'est dans ce contexte que le Plan Climat Énergie Territorial (PCET) de la ville a été lancé le 11 Septembre 2017 avec une importante composante sur "l'Accès Durable à l'Énergie" en promouvant les énergies renouvelables et l'économie d'énergie.

- On financial models geared towards Renewable Energies
- **Supporting measures for access to financing**

Are you aware of any local legal obstacles that hinder the success of local energy communities in your region?

The project is in line with Senegal's strategic energy policy and will be governed by existing laws and regulations on the standardisation of photovoltaic systems in the energy sector (**Electricity Code and the Framework Act on Renewable Energy**).

When did your administration decide to take measures to support energy communities?

In recent years, the City of Dakar has initiated a programme to improve urban governance for an energy and ecological transition with a view to strengthening its resilience to climate change.

It is in this context that the city's Territorial Climate Energy Plan (PCET) was launched on 11 September 2017 with a major component on 'Sustainable Access to Energy' by promoting renewable energy and energy saving.

Implemented solutions

Quelles mesures votre administration a-t-elle prises pour soutenir les communautés énergétiques ?

Avec la réalisation du Plan d'Action pour l'accès à l'Energie Durable et le Climat (PAAEDC) qui marque l'engagement de la Ville de Dakar envers la protection de l'environnement et le bien-être de nos citoyens. La concrétisation de notre engagement envers la Convention des Maires pour l'Afrique Subsaharienne (CoMSSA) à travers un acte signé avec la détermination de faire face aux défis du changement climatique et la promotion du développement durable.

Notre action s'inscrit également dans le cadre de l'amélioration de la Contribution Déterminée au niveau Nation (CDN). En contribuant activement à la réalisation de nos objectifs nationaux en matière de climat, nous montrons l'exemple et contribuons à un avenir plus prometteur pour le Sénégal et la Planète avec l'accompagnement de l'Union européenne et la coopération espagnole.

Comment avez-vous mis en œuvre ces solutions ? Quels facteurs avez-vous dû gérer ?

Mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique sur 23 bâtiments municipaux, remplacer les ampoules à incandescence et fluorescentes par des Leds ainsi que l'installation de technologies de climatisation écoénergétiques. **Bâtiments à faibles émissions de carbone :**

- **1) « Renforcer la capacité de production d'électricité par les énergies renouvelables », axe stratégique 4 du plan d'action pour le climat ; « promouvoir une énergie bas carbone et des bâtiments abordables pour tous ».**
- **2) 6 des 23** bâtiments municipaux ont fait l'objet d'un audit énergétique intégrant les systèmes photovoltaïques et l'efficacité énergétique en vue de réduire les émissions de GES.

What measures has your administration taken to support energy communities?

With the implementation of the Action Plan for Access to Sustainable Energy and Climate (PAAEDC), which marks the commitment of the City of Dakar to the protection of the environment and the well-being of our citizens. The realisation of our commitment to the Covenant of Mayors for Sub-Saharan Africa (CoMSSA) through a signed act with the determination to face the challenges of climate change and the promotion of sustainable development.

Our action is also part of the improvement of the Nationally Determined Contribution (NDC). By actively contributing to the achievement of our national climate objectives, we are setting an example and contributing to a more promising future for Senegal and the Planet with the support of the European Union and Spanish cooperation.

How did you implement these solutions? What factors did you have to manage?

Implement energy efficiency measures in 23 municipal buildings, replace incandescent and fluorescent light bulbs with LEDs and install energy-efficient air conditioning technologies. **Buildings with low carbon emissions:**

- **1) 'Increasing the capacity for electricity production from renewable energy sources', strategic focus 4 of the climate action plan; 'promoting low-carbon energy and affordable buildings for all'.**
- **2) 6 of the 23** municipal buildings have undergone an energy audit incorporating photovoltaic systems and energy efficiency with a view to reducing GHG emissions.

Implemented solutions

Expérience de la Ville de Dakar en matière d'EE

Intervention d'efficacité énergétique sur le parc d'éclairage public (2018)

RELAMPING en LED du parc d'éclairage public de la Ville de Dakar



Dakar's experience with EE

Energy efficiency intervention on the public lighting system (2018)

LED RELAMPING of the public lighting system of the City of Dakar



Building communal



CATHEDRALE



Transformation des déchets solides/ C40Cities et GMH

- Avec l'accompagnement du **Tragsa**, un projet pilote d'efficacité énergétique à savoir l'installation de panneaux solaires PV au niveau du Building communal le bâtiment le plus énergivore de la Ville est réalisée. Ce projet permet d'évaluer l'efficacité des solutions solaires dans le contexte local, en fournissant des données concrètes sur la production d'énergie renouvelable; et les économies d'énergie réalisés.
- Solarisation de quatre (04) Edifices religieuses de la Ville de Dakar : Cathédrale les 04 saïtes de Dakar, la mosquée de Mazalikoul Djinane, la mosquée de Dieuppeul Derklé et la mosquée des Parcelles Assainies Unité n° 13.
- La transformation des déchets solides en mobilier urbain.
- La conversion des lampadaires obsolètes en mobilier urbain innovant représente bien plus qu'une simple transformation esthétique. Ce projet est réalisé grâce à l'accompagnement de l'ONG **BASURAMA**.
- Transformation la gestion des déchets pour réduire et éviter les émissions de méthanes à Dakar avec l'appui de **Global Methan Hub** et **C40 cities**.
- Programme de plantation de 100 000 arbres dans les grandes artères et quartiers de Dakar.



Mazalikoul Djinane



Transformation lampadaires en Mobilier Urbain/ ONG BASURAMA

With the support of **Tragsa**, an energy efficiency pilot project involving the installation of solar PV panels on the municipal building, the most energy-intensive building in the city, is being carried out. This project makes it possible to evaluate the efficiency of solar solutions in the local context, providing concrete data on renewable energy production and the energy savings achieved.

Solarisation of four (04) religious buildings in the city of Dakar: the Cathedral of the Four Saits of Dakar, the mosque of Mazalikoul Djinane, the mosque of Dieuppeul Derklé and the mosque of Parcelles Assainies Unit 13.

The transformation of solid waste into street furniture.

The conversion of obsolete street lamps into innovative street furniture is much more than just an aesthetic transformation. This project is being carried out with the support of the NGO **BASURAMA**.

Transformation of waste management to reduce and prevent methane emissions in Dakar with the support of **Global Methan Hub** and **C40 cities**.

Programme to plant 100,000 trees in the main thoroughfares and neighbourhoods of Dakar.

Implemented solutions

Le projet proposé à la C40 Cities Finance Facility (CFF) vise à renforcer la capacité de production d'électricité par les énergies renouvelables pour booster la transition et réduire la dépendance énergétique de la ville».



Financement requis :
à partir de **553,265,339**
CFA Francs (XOF)



Réduction des émissions CO₂ :
403 tCO₂e par année



Instrument de financement :
Partenariat Public-Privé

The project proposed to the C40 Cities Finance Facility (CFF) aims to strengthen the capacity for electricity production through renewable energies to boost the transition and reduce the city's energy dependence.



Funding required:
from **553,265,339**
CFA Francs (XOF)



Reduction in CO₂ emissions:
403 tCO₂e per year



Financing instrument:
Public-Private Partnership



- Mesures en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique sur 23 bâtiments publics
 - Projet déployé dans quatre arrondissements, les bâtiments choisis sont situés dans les arrondissements de Dakar-Plateau, de Grand Dakar, des Parcelles Assainies et des Almadies.
 - Développement d'un modèle d'affaires compétitifs pour les énergies renouvelables / EE avec un potentiel de mise à l'échelle et de réplication important dans la ville de Dakar et ses 350 bâtiments municipaux et l'installation de PV dans les bâtiments commerciaux.
-
- Renewable energy and energy efficiency measures in 23 public buildings.
 - Project deployed in four districts, the buildings chosen are located in the districts of Dakar-Plateau, Grand Dakar, Parcelles Assainies and Almadies.
 - Development of a competitive business model for renewable energy/EE with significant potential for scaling up and replication in the city of Dakar and its 350 municipal buildings and the installation of PV in commercial buildings.

Results and ongoing knowledge

Quel a été l'impact de votre travail de soutien aux communautés énergétiques ? Avez-vous atteint vos objectifs ou vos attentes ?

Il n'existe pas d'étude d'impact pour ce projet. Toutefois, sur la base de la vaste documentation relative à des projets similaires, les risques et les impacts négatifs associés s'avèrent relativement faibles. Si l'on considère les coûts et les avantages globaux du projet, on constate que ces derniers sont plus importants, ce qui permet d'obtenir un avantage net.

Quelles lacunes subsistent dans les connaissances de votre administration sur ce sujet ? Qu'espérez-vous apprendre en participant au Conseil des répliqueurs de COMANAGE ?

Dans l'Administration les problèmes les plus récurrents qu'on peut noter sont le non-respect des Ecogestes, le manque de planification et des maîtrises opérationnelles pour les Agents.

Quelles informations ou méthodes vous aideraient à mettre en œuvre des politiques plus efficaces en faveur des communautés énergétiques ?

Formations internes sur mesure—Institution de formation externe spécifique sur les EnR.

Quelles informations ou méthodes vous aideraient à mettre en œuvre des politiques plus efficaces en faveur des communautés énergétiques ?

Renforcement des capacités au profit des parties prenantes

- Dans le domaine des Energies Renouvelables
- Sur les modèles financiers orientés vers les Energies Renouvelables

Mesures d'accompagnement pour l'accès aux financements

Conclusion

Enfin nous sommes convaincus que ce projet a le potentiel de marquer une réelle différence dans la façon dont nous gérons notre énergie, et nous sommes impatients de travailler avec vous tous pour mener avec succès la gouvernance énergétique locale. Nous sommes ouverts à tous les commentaires que vous pourriez avoir, et nous espérons que cette réunion sera un moment productif et instructif pour tous.

What has been the impact of your work in supporting energy communities? Have you achieved your goals or your expectations?

There is no impact assessment for this project. However, based on the extensive documentation relating to similar projects, the risks and associated negative impacts appear to be relatively low. Considering the overall costs and benefits of the project, the latter are greater, resulting in a net benefit.

What gaps remain in your administration's knowledge on this subject? What do you hope to learn by participating in the COMANAGE Replicator Council?

In the Administration, the most recurrent problems that can be noted are the non-respect of Eco-gestures, the lack of planning and operational skills for the Agents.

What information or methods would help you implement more effective policies in favour of energy communities?

Tailor-made internal training courses—Specific external training institution on RE.

What information or methods would help you implement more effective policies for energy communities?

Capacity building for stakeholders

- In the field of Renewable Energy
- On financial models geared towards Renewable Energy

Support measures for access to financing

Conclusion

Finally, we are convinced that this project has the potential to make a real difference in the way we manage our energy, and we look forward to working with all of you to successfully lead local energy governance. We welcome any comments you may have, and hope that this meeting will be a productive and informative time for all.