



Co-funded by  
the European Union

Together for **innovation** & universal **access** to energy

# #DigitalEnergyDay

25 septembre 2024 – ITC - Abidjan

#MondeEnCommun

AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

Bienvenue

Welcome

Akwaba



Co-funded by  
the European Union

Together for **innovation** & **universal access** to energy

Discours inaugural par M. Marc Bushman, chef de coopération  
à la Délégation de l'Union européenne en Côte d'Ivoire

# Digital Energy Day 2024



Digital  
Energy



Co-funded by  
the European Union

Together for **innovation** & **universal access** to energy

**MERCREDI 25 SEPTEMBRE**

**Vers une électrification durable : catalyser le changement grâce à l'innovation collaborative**

À l'Ivoire Trade Center (espace meeting & events), Abidjan, CI

## MATIN

- 08:30** Accueil des participants à l'espace **meeting & events de l'ITC**
- 09:00** **Introduction par l'AFD et l'Union Européenne**
- 09:15** **Pitch illustré : la stratégie Digital Energy et l'action de l'AFD pour l'accès universel à l'énergie**  
*Cyril Renault (AFD Digital Energy Manager), AFD CI/Afrique de l'Ouest*
- 09:45** **Mobiliser l'innovation pour accélérer l'accès aux services publics de l'électricité**
  - *Table ronde animée par Stéphane Madou, AFD EGI avec des panélistes de la Société béninoise d'énergie électrique (SBEE), de la CIE Eranov Group, de Smarterise (entreprise de solutions énergétiques axées sur les données) et du cabinet AETS + Q&A*
- 10:45** **PAUSE**
- 11:00**
  - *Etude de cas sur la gestion de réseaux isolés, un projet en collaboration entre opérateur électrique et startups, l'exemple de la collaboration de Nexus Analytica & de la STEG, Société tunisienne de l'électricité et du gaz + Q&A*
- 12:15** **Déjeuner & networking**

## APRÈS-MIDI

- 13:30** **De l'information à l'innovation : maximiser la valeur des données énergétiques**  
*Table ronde autour de la digitalisation durable du secteur de l'électricité avec la participation de startups utilisant la data et d'opérateurs électriques (Roseau technologies, Nexus Analytica, PAM Africa, Smarterise...) + Q&A*
- 14:15** **Exploration au cœur de l'innovation chez M STUDIO**  
Immersion & visite au sein de l'incubateur Mstudio avec une présentation sur le développement les activités d'accompagnement et de financement des startups
- 15:30** **PAUSE**
- 16:00** **Rendez-vous chez ZEBOX dans l'ITC - Exploration au cœur de l'innovation chez Zebox**  
Découverte de l'incubateur Zebox avec une présentation de son Club Innovation et de l'accompagnement de son écosystème de startups
- 16:15** Session de **business & tech matchmaking** : rencontres auprès d'investisseurs & d'experts, utilities x startup, soft landing strategy...
- 18:00** **Cocktail avec remise du Prix Coup de Cœur Challenge App RFI/France 24 & business matchmaking – Terrasse de l'ITC**  
Remise du Prix Coup de Cœur Challenge App RFI/France 24 avec I&P à Nora Monnet (GreenEd, Africa Waste Consulting)

# SESSIONS BUSINESS/TECH MATCHMAKING DES 16H

**+ VISITE DE MSTUDIO A 14H15**



**- Fonds I&P et Comoé Capital**

Retour d'expérience sur les accompagnements et les actions de financement en Afrique de l'Ouest

**- Cabinet AETS x AFD Groupe**

Accompagnement à la croissance de vos projets

**- Digital Energy - Groupe AFD**

Echange avec les anciens lauréats

Vous pouvez vous inscrire dans le hall



# Accès à l'énergie Digital Energy

Intervention de M. Cyril RENAULT, Digital Energy Program Manager

**#MondeEnCommun**  
AGENCE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT

# Le contexte : 670 M de personnes sans accès

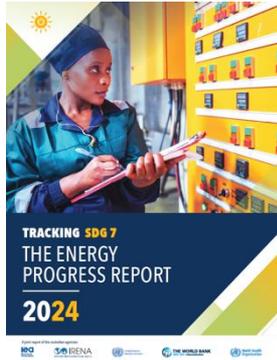
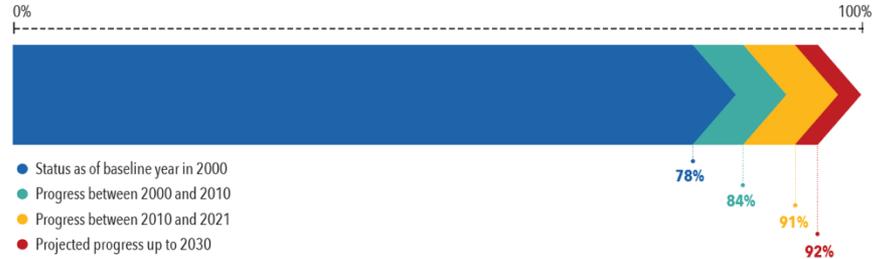
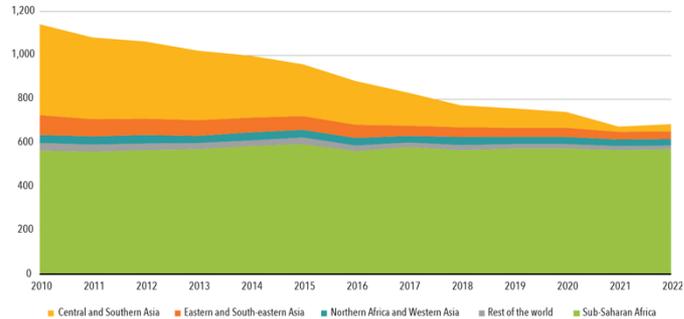


FIGURE 1.1 • PERCENTAGE OF POPULATION WITH ACCESS TO ELECTRICITY, 2000–30

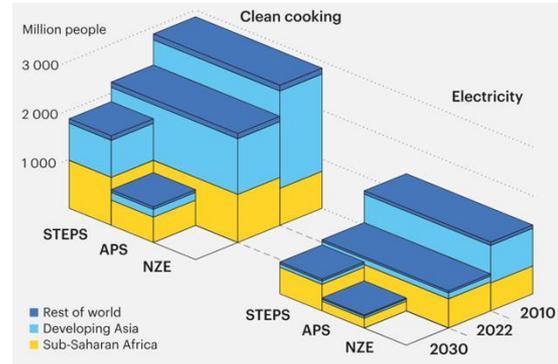


Source: IEA and World Bank 2024b.

FIGURE 1.6 • POPULATION WITHOUT ACCESS TO ELECTRICITY, BY REGION, 2010–22

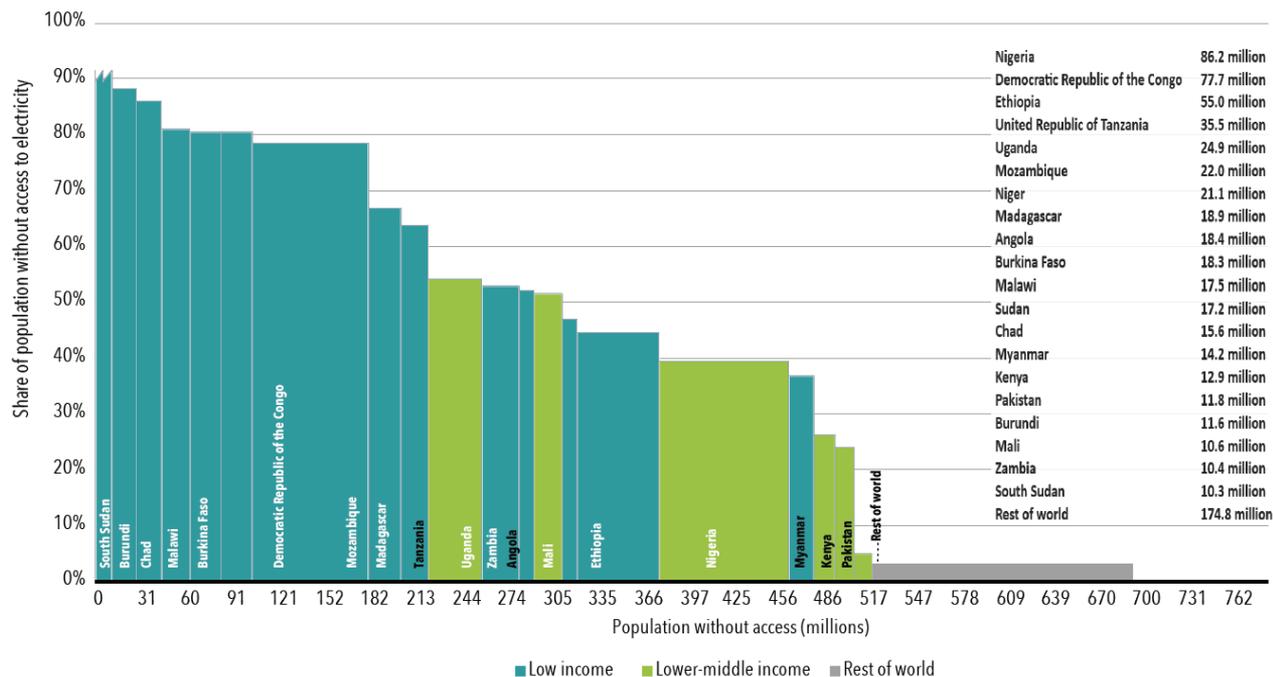


Source: World Bank 2024b.



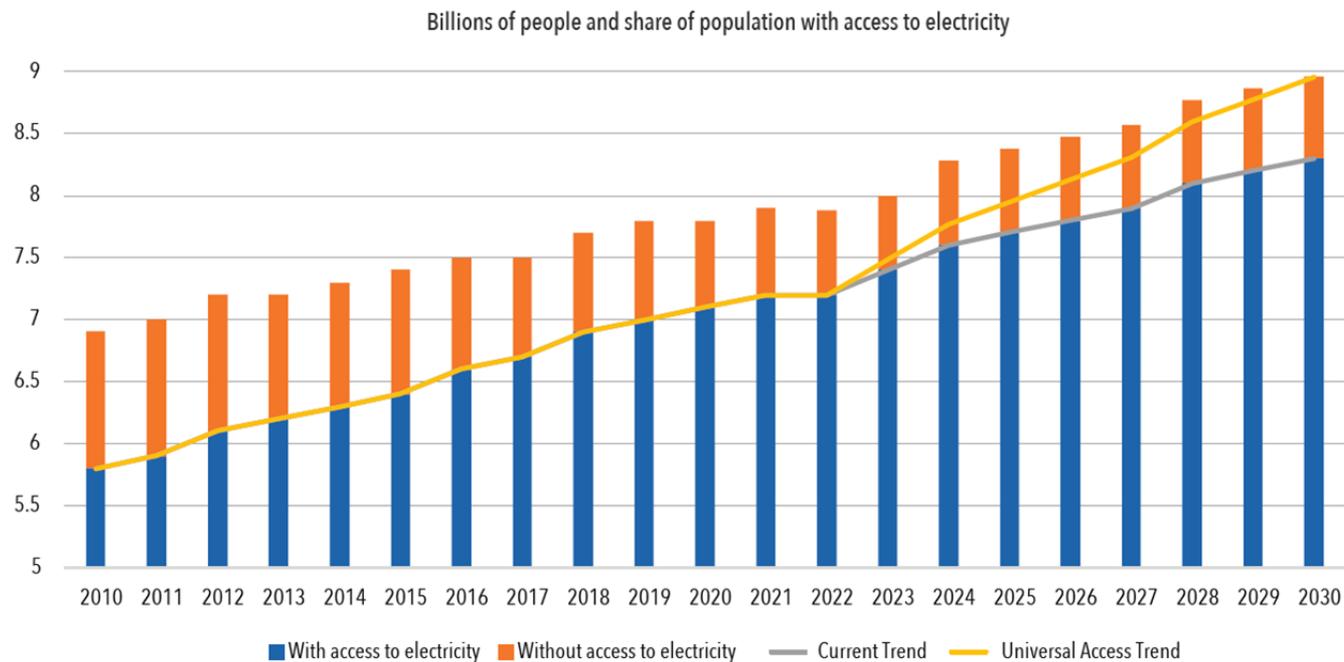
# Le contexte : 670 M de personnes sans accès

**FIGURE 1.13** SHARE AND ABSOLUTE SIZE OF POPULATION WITHOUT ACCESS TO ELECTRICITY IN THE TOP 20 ACCESS-DEFICIT COUNTRIES, 2022



## Le contexte : 670 M de personnes sans accès

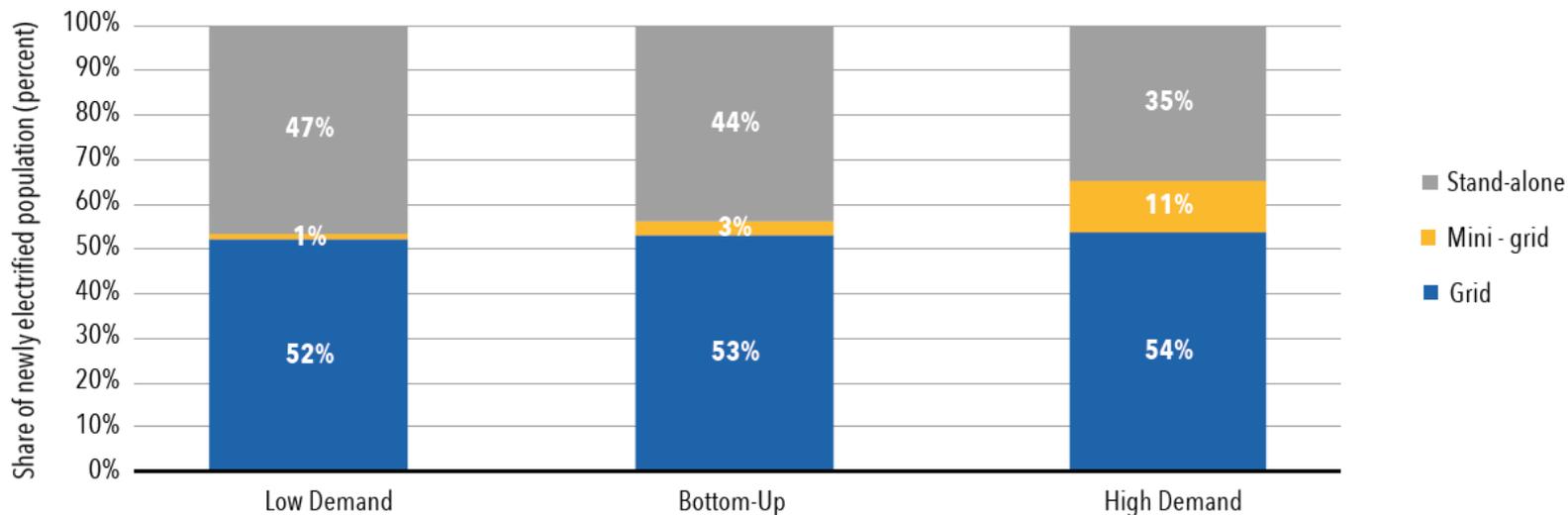
FIGURE 1.22 • PROGRESS IN ELECTRICITY ACCESS FROM 2010 TO 2030



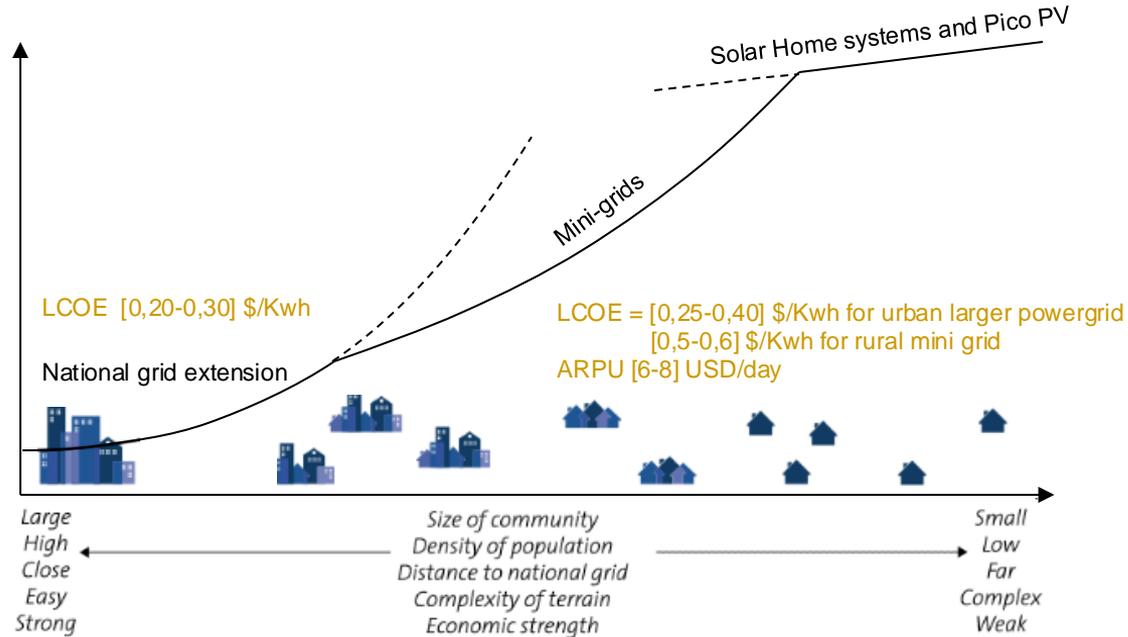
Source: IEA and World Bank 2024b.

## Le contexte : 670 M de personnes sans accès

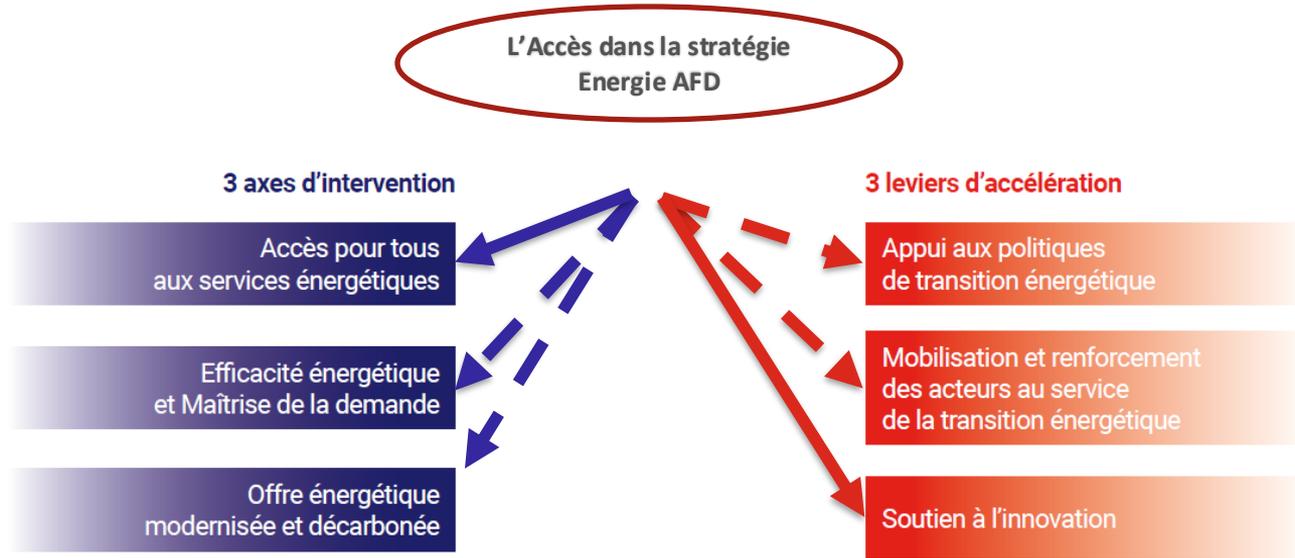
**FIGURE 1.20** • NEWLY ELECTRIFIED POPULATION, BY SCENARIO, 2022–30



# Le contexte : un continuum de solutions – public <math>\leftrightarrow</math> privé



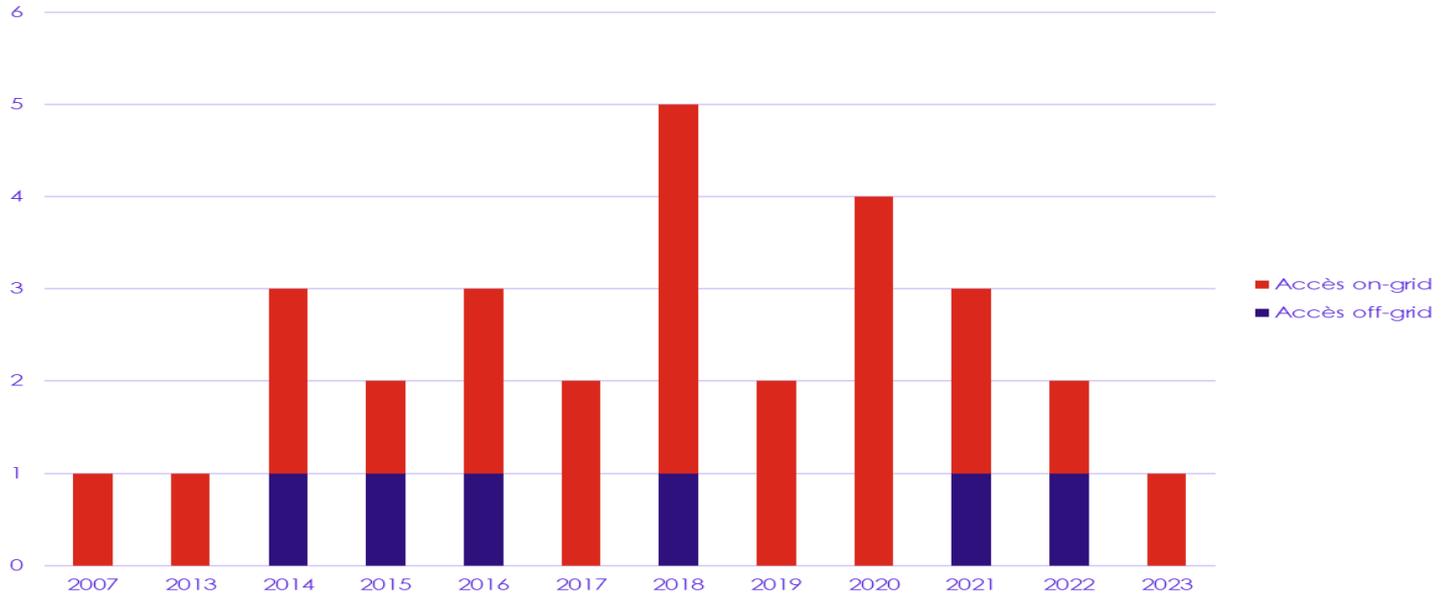
# Stratégie de l'AFD en matière d'accès à l'énergie



## Stratégie de l'AFD en matière d'accès à l'énergie

- **Poursuivre et accroître l'impact des projets d'investissement pour l'extension des réseaux** d'électricité, notamment **pour les plus vulnérables**, (aide aux branchements, financement des équipements)
- **Accroître nos financements en faveur de l'investissement dans le hors réseau** en développant les partenariats avec la Banque Mondiale dans le cadre de la mission 300.
- **Accompagner les initiatives visant à améliorer la performance des dispositifs de délégation du service public**
- **Soutenir les échanges entre le secteur public et le secteur privé**, via l'innovation (Digital Energy) dans l'exploitation des réseaux

## Deux projets octroyés en moyenne par an



## 25 projets en exécution – 1,5 milliards

	off-grid	on-grid
ANGOLA		141 154 594
BENIN		172 670 000
BURKINA FASO		98 300 000
COTE D'IVOIRE		260 930 608
GUINEE		125 000 000
KENYA	47 145 552	120 000 000
MADAGASCAR	32 690 400	
MALI	44 500 000	
MAURITANIE	11 000 000	
NIGER		60 500 000
OUGANDA		50 000 000
RDC	40 000 000	
RWANDA		80 000 000
SENEGAL		42 000 000
TANZANIE		100 000 000
TOGO		92 307 100
<b>Total général</b>	<b>175 335 952</b>	<b>1 342 862 302</b>



# DIGITAL ENERGY CHALLENGE

Boosting digital innovation  
in the Energy sector and  
creating synergies between  
Start-ups and Power Utilities



## DISCOVER THE WINNING PROJECTS

Project presentation and Q&A - 15min

- 11:15 - 12:00 pm
- 4InA Techno
  - GRET (Start-up)
  - SLS Energy (S
  - ELECTRA and
  - STEG and Na
- 12:05 - 12:50 pm
- Evolve (Start-up)
  - PAM Africa (Start-up)
  - ARESS and MyJouleBox (Utility/TSP)
  - SBEE and Smarterise (Utility/TSP)



Cofinancée par  
la Commission  
européenne



# Digital energy

Théorie du changement : soutenir les innovations numériques pour accélérer les progrès en matière d'accès à l'énergie (ODD 7) en Afrique

## Market shhaping



Améliorer la performance des services publics d'énergie

Améliorer l'accès aux services énergétiques pour tous

## Environnement favorable



Créer des synergies et des rencontres entre les acteurs

## Accélération collaborative



Accompagner les entrepreneurs avec des outils de financement et une assistance technique

# Digital energy

Domaines clés

Accès universel à  
l'électricité et mini-  
réseau



Gestion efficace du  
réseau



Résilience et  
décarbonation des  
systèmes électriques



## Résultats clés de 2021-2024

Défis d'innovation	Financement d'amorçage	Numérisation des services publics	Communauté
<p>8 M€</p> <p>Services publics/entreprises en démarrage</p> <p><b>3</b> défis</p> <p><b>25</b> projets innovants financés</p> <p><b>10</b> partenariats entre les utilities et les startups</p>	<p>4,8 M€</p> <p>Startups</p> <p><b>12</b> sociétés en développement</p> <p><b>3</b> déjà financés</p>	<p>6,7 M€</p> <p>Services publics</p> <p><b>6</b> TA pour 2,1 M€</p> <p><b>9</b> webinaires (télécommunications, comptage/SIG, cybersécurité)</p>	<p>1,8 M€</p> <p>Services publics/entreprises en démarrage</p> <p><b>Oct. 2023 :</b> lancement de la communauté</p> <p><b>3</b> études collaboratives (données géospatiales, stockage, IA)</p>

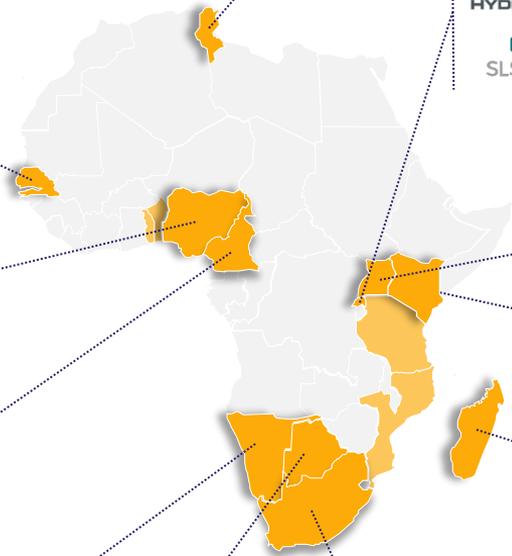
**Nomadsoft** **□**  
**Solarbox** **□**

**Powerstove** **□**  
**Smarterise** **△**  
**PAM Africa** **□**

**Solarly** **□**

**MTG** Motsi Technologies **○**

**CP** CLASSIFIED PROJECTS **△**



**HYDRO** OPERATIONS **○**  
**SLSEnergy** **○**

**Evolve B&G Solutions** **○**

**ZONKE** energy **□**

**GO V TECH** Vittoria Technology **□**

**Universal electricity access and mini-grids** **□**  
**Efficient grid management** **△**  
**Resilience and decarbonation of power systems** **○**

**INNOVEX** Innovex **□**

**GIVE** Green Innovation Ventures **□**

**Nano é** **□**

**GRET** **□**

  ELECTRA & INESC P&D Brasil 

  ASER & CPCS 

  ARESS & MyJouleBox   
  SBEE & Smarterise 

  CEET & Aplines 

  AEDC & BPS 

  STEG & Nexus Analytica 

  UEGCL & BCN Hydro

 TANESCO & Odit-e 

  SONELEC & Roseau Technologies 

  FUNAE & Azimut360 



Universal electricity access and mini-grids



Efficient grid management



Resilience and decarbonation of power systems



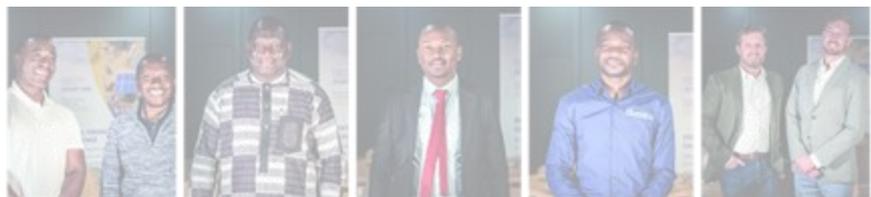
Encourager les  
collaborations & une  
communauté



Accélération de  
solutions portées par  
le secteur privé

Soutenir des projets  
pilotes améliorant la  
performance du service  
public

# Digital Energy



## Coordination



Cyril Renault



Cédric Joseph-Julien

## Digital Energy Facility management



Fabrice Crete



Nathan Grenier Bellegarde

## Organisation of the Digital Energy Challenge & supervision of the Start-ups call for projects



Khalil Ababou



Sandrine Ying



Zoé Soler

## Supervision of the Utilities call for projects and fund management



Jérôme Gaonach



Jorge Rola

## Communication around the Challenge



Victoria Marshall

ADEME representative



Iris Nicomedi



# Universal access to electricity



Nomadesoft – Senegal

## **A mobile application to optimize irrigation by solar water pumps**

Development of a Smart Farming Assistant providing farmers with clean, smart and more economic irrigation systems. The app also offers advice on agricultural matters through podcasts and videos.



Green Innovation Ventures Enterprises Ltd (Give) – Kenya

## **Digitalization of household electrical appliances to facilitate appliance financing by lenders and increased use of mini-grids**

The IoT platform PowerPay aims to tackle the problem of high prices of household appliances enabling consumers to purchase equipment in small, manageable mobile installments and track energy consumption.



Vittoria Technology – South Africa

## **Software-enabled 'Storage-as-a-Service' solution providing advanced battery leasing for scalable, affordable mini-grid energy systems**

Battery Bank Africa is an innovative digital platform providing a full battery leasing service to mini-grids including sizing optimization of storage solutions, battery and battery monitoring.



Zonke Energy – South Africa

## **Integration of Solar Home Systems into a mini-grid for two-way energy trading**

Electronic interface to allow solar home system owners to connect to the mini-grid and buy or sell power in the case of excess energy production.



Groupe de Recherche et d'Échanges Technologiques (GRET) – Madagascar

## **Digitisation of a social energy operator to extend sustainable electricity distribution to rural areas of Madagascar**

Deploying a network of IoT sensors in a hydropower plant for two rural municipalities that will improve monitoring and reduce lead times for failure identification.



Nanoé – Madagascar

## **Solar nanogrids for the 'lateral electrification' of rural areas**

Autonomous nanogrids that can power 4-6 households and can be connected together to form micro-grids or connected to a larger grid. Consumers use a mobile prepayment system for daily access and consumption.



Powerstove Offgrid Electricity Ltd - Nigeria

## **Biomass-based cooking stoves that generate electricity**

Smart smokeless stoves using various fuels such as biomass pellets or woodchips burning 70 % less biomass than traditional ones. They can cook food 5 times faster and generate electricity, allowing off-grid households to charge small appliances.



PAM Africa – Nigeria

## **Mini-grid optimization platform with dynamic tariffs**

Multi-purpose platform based on real-time data collection and analysis on energy demand in order to generate dynamic tariff to tackle high electricity tariffs for the final consumers.



## Universal access to electricity (2/2)

Innovex – Uganda

**Manufacturing and Distribution of smart meters to optimize solar energy consumption.**

Using an IoT cloud based platform, REMOT, that delivers digital solutions for off-grid Photovoltaic installations of different types, use cases and sizes in solar home systems and solar for productive use settings.

Solarly – Cameroun

**Design, distribution and financing of sustainable energy solutions.**

Solarly's solar stations offer a sustainable, autonomous and connected solution that combine three advantages: they are connected (via a "SIM" card, which allows remote management of the device), modular (can be scaled to energy needs) and autonomous (the user does not depend on a network).

Solarbox – Senegal

**Affordable, innovative electric mobility solutions. Converted shipping containers combine solar charging & container mobility.**

Solarbox serves fleet managers/owners and logistic companies going electric for 2-wheeled vehicles and tricycles.



Agence Sénégalaise d'Électrification rurale (ASER) & CPCS – Senegal  
**Georeferencing and mapping method using AI for electrical distribution networks**

The "RobotMapper" developed by CPCS will enable ASER to map out the distribution network of a locality in real time, in just a few days rather than months, with greater precision thanks to artificial intelligence.



Fundo Nacional de Energia (FUNAE) & Azimut 360 – Mozambique  
**Digital tool that improves data acquisition process, design, operation, maintenance and monitoring of mini-grids**

Azimut 360 will create a digital tool that facilitates data collection and optimizes the design and operation of mini-grids in remote areas.



African Renewable Energy Systems & Solutions (Aress) & MyJouleBox – Benin  
**A digital surveillance solution to optimize mini-grid performance in remote areas**

Deployment of the MyJouleBox solution, an innovative tool for managing solar energy for energy operators, on nine solar mini-grids located in hard-to-reach areas in northern Benin.



# Efficient grid management



Classified Projects – Botswana

## Digital monitoring and maintenance management system for the electricity distribution network

Digital monitoring and maintenance management system for electricity power distribution networks enabling surveillance and preventive maintenance to increase operational efficiency and reduce the frequency of power outages.



Société Nationale d'électricité des Comores (Sonelec) & Roseau Technologies – Comoros

## Distribution network mapping, modelling and simulation to optimize grid investments and supply quality

Using the data from the SONELEC network to build a digital twin of the grid that can be later used in Roseau's simulation tool Sirao to carry out technical studies.



Smarterise Integrated Solutions Ltd – Nigeria

## Intelligent grid solution that enhances power utilities' performance

Smart grid solution using the installation of remote sensors and AI applications providing grid operators with real-time insights to ensure better financial, operational and environmental performance.



Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG) & Nexus Analytica – Tunisia

## Integrated platform for monitoring, predicting and optimising readings from various energy sources

The solution will enable the STEG to monitor energy assets in real-time and make predictive diagnostics with input from techniques for analyzing robust data.



4inA Technologie – Tunisia

## Smart AI-based energy management system for industry

Autonomous control system that uses AI to analyze energy grid data, detect anomalies, and determine their underlying causes, while making recommendations to managers on maintenance planning.



Société Béninoise d'Énergie Électrique (SBEE) & Smarterise – Benin  
**A digital surveillance platform to optimize maintenance and reduce energy losses**

The digital platform powered by the Cloud and the AI developed by the Nigerian start-up Smarterise will increase the overall efficiency of energy distribution by SBEE. It will also prepare the way for the deployment of a smart grid.



Tanzania Electric Supply Company Ltd (TANESCO) & Odit-e – Tanzania

## Low-voltage grid digitization software to optimize management and operation of electricity distribution

Odit-e's artificial intelligence module for smart metering systems provide Tanesco with insights into the blind spots in their low-voltage network. Data collected will enable to build a digital model and use it to implement innovative services.



Empresa de Electricidade e Água, SA (ELECTRA) & INESC P&D Brasil – Cape Verde

## Solar power forecasting using smart meters and meteorological and geographical data

Software application to produce accurate short-term photovoltaic generation forecasts, by extracting value from data already collected by smart meters (consumption and injection) and meteorological data.



Compagnie Énergie Électrique du Togo & Aplines (Schneider) – Togo

## Asset risk analytics, AI and satellite imagery for the prevention and reduction of network outages due to vegetation

Optimize is a SaaS asset management solution offering a vegetation monitoring module. Based on artificial intelligence and satellite imagery the application assesses the risk posed by vegetation on electricity networks.





## Resilience and decarbonation of power systems



HYDRO OPERATION GREAT LAKES

Hydro Operation Great Lakes (HOGL) – Rwanda

**System that provides on-site operations assistance and remote monitoring of hydroelectric power plants**

The HPPBot improves hydro powerplant production by monitoring the plant's operations and effectiveness. The onsite and remote dashboards display energy losses identified in the plant and suggest remedial actions.

Motsi Technologies Group – Namibia

**Blockchain-enabled peer-to-peer solar electricity trading platform for industrial and commercial players**

Energy trading platform that will unlock the potential for peer-to-peer trading by pooling demand from commercial & industrial customers and facilitating trading with producers.

SLS Energy – Rwanda

**Energy storage for telecom towers using recycled batteries**

Energy storage solution using recycled batteries for telecom towers, and eventually for mini-grids. The solution can be monitored remotely using IoT sensors and Cloud technology.



Abuja Electricity Distribution Company (AEDC) and Beacon Power Services – Nigeria

**Network mapping and automation of grid operations for clearer view of grid outages and losses**

Grid network management solution which proposes a digital mapping of the network and the use of IoT meters and an AI cloud-based platform to reduce power failures and improve customer satisfaction.



UEGCL  
Generating for Generations



Uganda Electricity Generation Company Limited (UEGCL) & BCN Hydro Renewables – Uganda

**Vibration monitoring of turbine rotors to facilitate preventive maintenance of hydroelectric plants**

Monitoring solution that will help reduce fault identification time and enhance the root cause analysis of incidents on the hydro-mechanical equipment in UEGCL's hydropower plants.



Evolve Battery & Grid Solutions – South Africa

**A virtual power plant with batteries to avoid power cuts and rationing**

Evolve, a virtual power plant meant to create an intelligent and interconnected web linking thousands of batteries and solar facilities to manage load and demand, and provide support services.





***Mobiliser l'innovation pour accélérer  
l'accès aux services publics de  
l'électricité en Afrique de l'Ouest***

Conférence modérée par M. Stéphane Madou, REP Réseau Energie  
Afrique de l'Ouest basé à la Direction Régionale Golfe de Guinée

#MondeEnCommun  
AGENCE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT



## SOMMAIRE

- 1 Secteur électrique en Afrique de l'Ouest
- 2 Présentation des dernières innovations issues du Challenge
- 3 Innovations à la CIE – processus de mise en œuvre et apports dans la gestion de l'entreprise – Ex : PEPT
- 4 Collaboration Utilities – Start-up pour l'implémentation de solutions innovantes – Ex : Smarterise



## SECTEUR ELECTRIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST

- **600 millions de personnes n'ont pas accès à l'électricité**
  - soit **43% de la population africaine**
- **20% de la population mondiale**
  - **Seulement 3% de la consommation d'électricité dans le monde**
  - **Seulement 4 % des émissions de CO2 dues à l'énergie**
- **Capacité installée : 230 GW**
  - **Dont environ 24% d'ENR**
  - **Un peu plus de 10% en Afrique de l'Ouest**
- **Taux d'accès Afrique de l'Ouest : 54%**
  - **Plus de 80% (Ghana, CIV) à 10% dans d'autres (Liberia)**
  - **moins de 10% en milieu rural**
- **Capacité installée : 25 GW**
  - **Dont environ 25% d'ENR**
  - **52% au Nigéria – 20% Ghana**

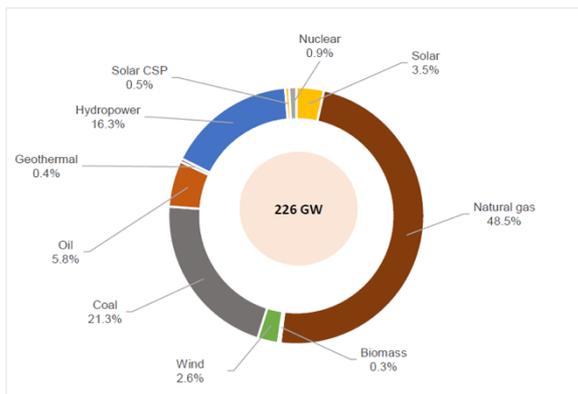


Figure 4.61: Continental generation capacity contribution per technology in 2020

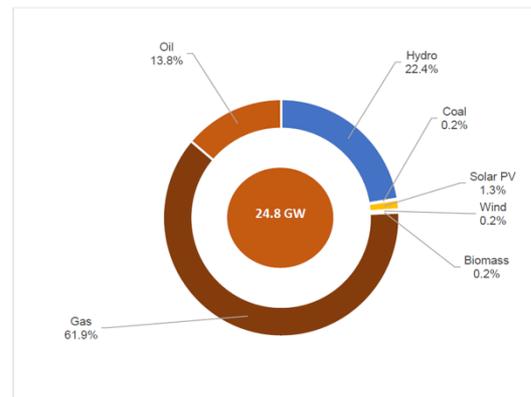


Figure 4.58: % contribution per technology at power pool level and WAPP total generation capacity



## NOS AXES D'INTERVENTION

1

### Accès pour tous aux services énergétiques

- Densifier les branchements au réseau.
- Soutenir le déploiement de solutions solaires individuelles, notamment dans les zones hors réseaux.
- Financer les mini-réseaux pour les zones denses non connectées.
- Appuyer la mise en place de politiques publiques.
- Soutenir les filières durables de combustibles domestiques et artisanaux.

2

### Efficacité énergétique et la maîtrise de la demande

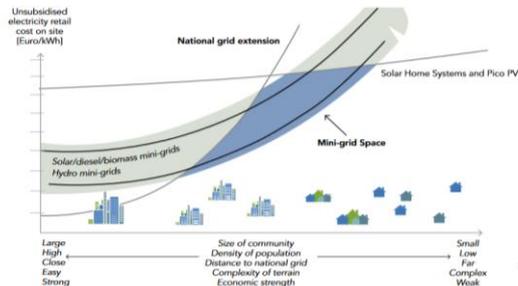
- Organiser la sobriété énergétique dans les territoires urbains.
- Développer des solutions de mobilités sobres en carbone.
- Développer un secteur productif performant et économe en énergie.
- Appuyer la mise en œuvre de programmes de maîtrise de la demande.



3

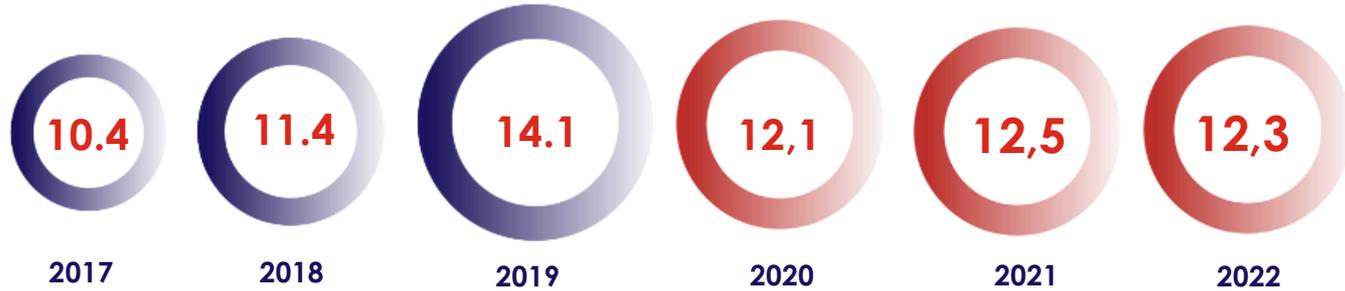
### Offre énergétique modernisée et décarbonée

- Soutenir le passage à grande échelle des investissements d'énergie renouvelable.
- Soutenir l'innovation technologique en matière de gestion et stockage.
- Investir dans l'extension et la modernisation des réseaux, et la transition vers les *smartgrids*.
- Soutenir l'intégration régionale des systèmes électriques.
- Développer les bioénergies durables.





## NOS AXES D'INTERVENTION : L'ENERGIE DANS LES ENGAGEMENTS DU GROUPE



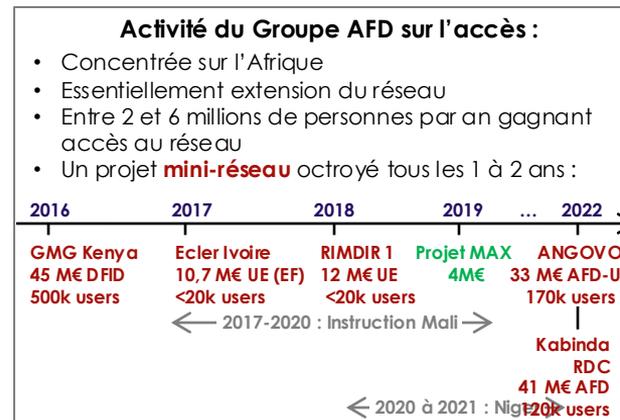
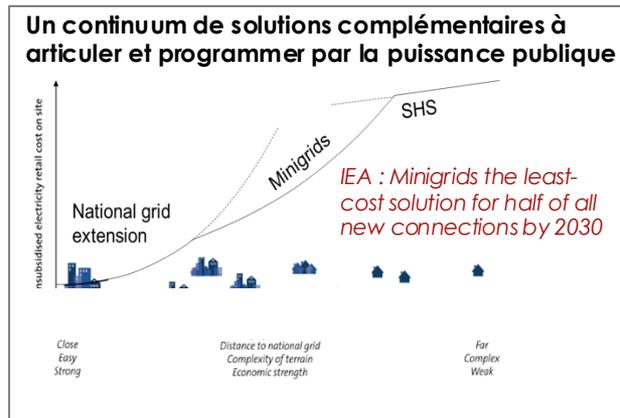
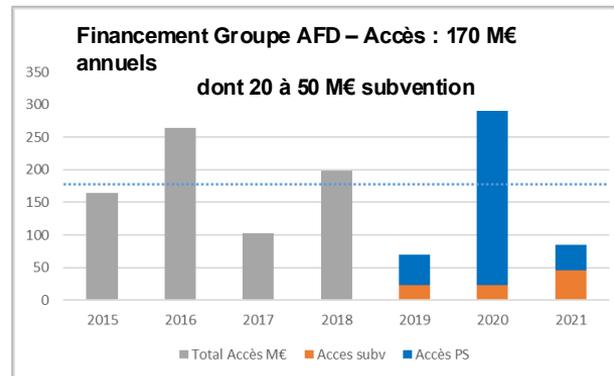
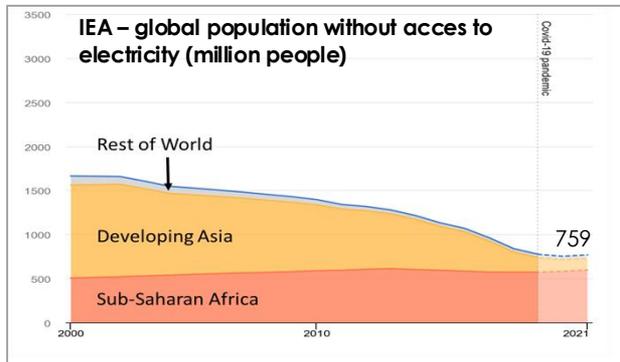
### Évolution des engagements en Mds€



Plus de 17% des engagements  
du groupe

**11 Mds€** Total des engagements  
énergie depuis 2018

# Accès à l'électricité - Données clés





Co-funded by  
the European Union



With the participation of



Liberté  
Égalité  
Fraternité



Digital Energy  
Challenge

FOR **START-UPS**

Digital Energy  
Challenge

FOR **UTILITIES**

## Les innovations issues du Challenge

25 septembre 2024

Intervention de M. Jérôme GAONACH,  
Directeur Energy, Infrastructure &  
Communication Technologies

# Les principales thématiques proposées

## THEME 1 – ACCES UNIVERSEL A L'ELECTRICITE ET MINI-RESEAUX

Innovations numériques dans le domaine des mini-réseaux pour en maximiser l'efficacité et l'impact:

- Systèmes de gestion de l'énergie pour une utilisation optimale des énergies propres et renouvelables
- Technologies logicielles et matérielles pour une intégration efficace des actifs à usage productif
- Systèmes de stockage et algorithmes minimisant l'utilisation de générateurs à combustible fossile
- Outils facilitant les interconnexions avec le réseau principal et avec d'autres mini-réseaux
- Systèmes et algorithmes de consolidation de nanoréseaux
- Analyse de données géospatiales pour l'évaluation de la demande d'électricité et/ou du risque de crédit

## THEME 2 – GESTION EFFICACE DU RESEAU

Tous les services et produits numériques assurant le bon fonctionnement du réseau électrique, et en particulier:

- Disponibilité des informations et systèmes de communication
- Rationalisation des pratiques courantes de gestion opérationnelle du réseau
- Amélioration de la disponibilité de l'électricité et de la qualité du service

## THEME 3 – RESILIENCE ET DECARBONISATION DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Solutions numériques permettant le développement d'une infrastructure électrique décarbonée et plus résiliente (à la fois au niveau des systèmes de production et du réseau)

- Capacités additionnelles en matière d'énergies renouvelables
- Stabilité et flexibilité du réseau
- Économies d'énergie au niveau de l'utilisateur final (commerciaux et industriels ainsi que les ménages)

## Sous-thèmes les plus fréquemment rencontrés

### THEME 1 – 17 projets (2022 – 2023 – 2024)

- Intégration logicielle et matérielle pour une utilisation optimale des mini-réseaux / hubs productifs / télémaintenance
- CRM / analyse de données pour les opérateurs de mini-réseaux
- MDMS / compteurs intelligents et contrôleurs pour mini-réseaux
- Analyse de données géospatiales / acquisition / plateformes de financement pour les développeurs de mini-réseaux

### THEME 2 – 24 projets (2022 – 2023 – 2024)

- Partage de données de réseau, intégration IT/OT, informatique de type Cloud
- Amélioration de la cartographie du réseau
- Maintenance numérisée et à distance
- Réduction des pertes par analyse de données

### THEME 3 – 20 projets (2022 – 2023 – 2024)

- Gestion de la demande-réponse / plateformes numériques et compteurs intelligents pour une meilleure surveillance de la consommation
- Équilibrage du réseau et renforcement de la capacité
- Intégration de ressources et services auxiliaires, tels que le stockage d'énergie par batteries

Universal electricity access and mini-grids



Efficient grid management



Resilience and decarbonation of power systems



# Principales Innovation: Intégration logicielle et matérielle pour une utilisation optimale des mini-réseaux



## Exemple de projets:

- **Gestion intelligente des mini-grids:** Mise en place d'un system intelligent pour la gestion de mini-réseaux
- **Automatisation des processus opérationnels:** Digitalisation du suivi des clients et de la gestion des mini-réseaux



## Impact and bénéfices:

- Suivi en temps réel les consommations de chaque ménage
- Effacement ou déplacement des consommations intensives pour assurer un service continu
- Optimisation du fonctionnement des batteries et des groupes électrogènes
- Identifier les problèmes techniques et non techniques (Ex : fraude) sur le réseau
- Automatisation de l'ensemble des processus depuis l'identification des clients jusqu'au suivi des travaux et des facturations: Identification des clients / Suivi du processus de vente / Raccordement des nouveaux clients / Facturation des clients / Suivi des travaux et des clients / Evaluation des impacts
- Développement de la demande (développement économique)



## Principales caractéristiques des projets:

- Utilisation de compteurs intelligents en communication bidirectionnelle
- Plateforme de supervision sur le Cloud
- Digitalisation de l'ensemble des processus de ventes et d'après-vente
- Cartographie des clients
- Paiement par mobile
- Amélioration de la rentabilité et réduction du retour sur investissement des mini-réseaux

# Principales Innovation: Réduction des pertes pour les réseaux de distribution



## Exemple de projets:

- **Gestion intégrée des réseaux de distribution:** Déploiement d'une base de données clients/équipements et déploiement d'une plateforme de gestion des réseaux
- **Solution de gestion des actifs numériques pour améliorer la maintenance et la fiabilité de la distribution:** Surveillance directe des transformateurs de distribution (DT) et l'optimisation de ses activités de maintenance et d'exploitation via une plateforme numérique

## Impact and bénéfices:



- Améliorer la qualité des données réseaux et clients
- Réduire les pertes réseau (techniques et commerciales)
- Accélérer les processus de prise de décision basés sur l'analyse des données en temps réel
- Amélioration de la qualité (SAIDI, SAIFI et END)
- Augmentation de la durée de vie des équipements
- Accroître le revenu

## Principales caractéristiques des projets:



- Utilisation de compteurs intelligents en communication
- Supervision des transformateurs MT/BT
- Création d'une base de données complète de tous les clients et des actifs électriques (transformateurs de distribution)
- Cartographie des clients (SIG)
- Plateforme de supervision sur le Cloud avec logiciel d'apprentissage et d'analyse de données pour fournir une visibilité en temps réel sur les pertes techniques et non techniques dans un réseau de distribution électrique
- Retour sur investissement rapide (moins de deux ans en général)

# Principales Innovation: Valorisation des données



## Exemple de projets:

- **Valorisation du système de comptage intelligent via la numérisation automatique du réseau:** Installation de compteurs intelligents et création d'un modèle numérique permettant l'analyse des charges, des tensions, de l'équilibrage, des pertes et estimant la capacité d'accueil de la production renouvelable
- **Prédiction Améliorée par l'analyse des données compteurs pour la production PV distribuée:** Application logicielle pour produire des prévisions précises de production photovoltaïque à court terme (jusqu'à 6 heures), en exploitant les données déjà collectées par les compteurs intelligents (consommation et injection) couplées avec les données météorologiques

## Impact and bénéfices:



- Accélération de la création et correction des erreurs des SIG des réseaux BT
- Réduire les pertes réseau (techniques et commerciales)
- Analyse des charges, des profils de tension et de l'équilibrage
- Amélioration de la qualité (SAIDI, SAIFI et END)
- Accélérer et sécuriser l'intégration de la production renouvelable sur le réseau BT
- Augmentation de la durée de vie des équipements
- Accroître le revenu

## Principales caractéristiques des projets:



- Valorisation des données issues des compteurs intelligents
- Développement de solution basées sur l'IA (apprentissage automatique et le traitement du signal) et l'analyse des données permettant de calculer automatiquement la topologie des réseaux BT en utilisant uniquement les données mesurées par les compteurs et la création de la matrice d'impédance du réseau BT
- Création d'un modèle national dynamique d'estimation de la production renouvelable à court terme (6 heures) par le couplage d'analyse de séquence d'images et de données issues des compteurs

# Principales Innovation: Outils d'étude réseaux et de cartographie



## Exemple de projets:

- **Modélisation des réseaux MT et BT avec un jumeau numérique:** Cartographie des réseaux électriques et en place un modèle ("jumeau numérique") permettant d'effectuer des simulations de l'état électrique du réseau dans différents situations
- **Cartographie des réseaux par Robot mapper :** Mise en place d'une méthode optimisée de géoréférencement et de caractérisation du réseau de distribution électrique par Robot Mapper et utilisation de l'intelligence artificielle

## Impact and bénéfices:



- Amélioration de la maîtrise des réseaux MT et BT
- Réduction des coûts liés aux raccordement des nouveaux clients et à l'extension des réseaux
- Accélérer et sécuriser l'intégration de la production renouvelable sur le réseau BT
- Utilisation d'un modèle simplifié adapté aux réseaux MT et BT
- Réduction des coûts et amélioration de la qualité des données liés à la collecte des données pour les SIG
- Accélération des études liées à la planification

## Principales caractéristiques des projets:



- Solution intégrée de modélisation des réseaux permettant de remplacer tout un ensemble de logiciels métiers auparavant silotés (patrimoine, SIG, logiciel de bureau d'études...)
- Outil simplifié et facile d'utilisation (automatisation des calculs)
- Utilisation de Robot Mapper pour la cartographie des réseaux MT
- Développement de solution basées sur l'IA (apprentissage automatique de reconnaissance des ouvrages)

# Principales Innovation: Gestion de la demande et de la production distribuée



## Exemple de projets:

- **Centrale électrique virtuelle:** Développement une centrale électrique virtuelle pilote (basée sur l'usage des batteries domestiques et industrielles et sur les installations photovoltaïques) pour soutenir le réseau principal
- **Gestion intelligente des chauffes eau et des renouvelables:** Solution de gestion intelligente à distance de la consommation (chauffe-eau) et de l'utilisation de l'énergie solaire



## Impact and bénéfices:

- Augmenter la quantité d'énergie injectée sur le réseau en utilisant l'électricité produite à l'échelle individuelle
- Limitation de l'usage des sources de production carbonées
- Réduction des délestages
- Adapter la disponibilité de l'énergie avec la charge et le stockage
- Contrôler la consommation après un délestage



## Principales caractéristiques des projets:

- Déploiement d'IoT (Internet des objets)
- Solutions d'agrégation de la production et de la consommation individuelle
- Participation des utilisateurs individuels à l'équilibre du réseau
- Création de plateforme d'agrégation
- Utilisation des moyens de communication sans fil (Lora, cellular, wifi, etc...)

# DIGITAL ENERGY DAY

Abidjan - 25/09/24



Intervention de M. Antoine DJIGBENOU  
DIRECTEUR CENTRAL COMMERCIAL  
MARKETING ET OPERATIONS CIE

*Toute notre énergie au  
service de nos clients*

# CHIFFRES CLÉS 2024

## Nombre de clients



# M

clients Basse Tension (BT)



Prépayé



Post payé

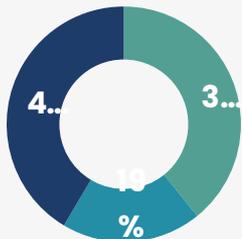


# 7612

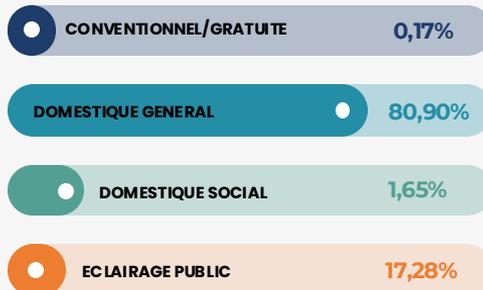
clients Haute Tension (HTA)

## Volume de vente

- BT Postpaye
- BT Prepaye



## Répartition du Chiffre d'Affaire BT Postpayé par tarif



Effectif

# 5 688

% femme

# 25%



# 124

agences commerciales & centres d'accueil

Accessibilité des services  
Interventions rapides  
« dépannage »

# 24h/24 7j/7



## TRANSPORT

7476 kms de réseau  
4 lignes transfrontalières  
94,66% taux de rendement



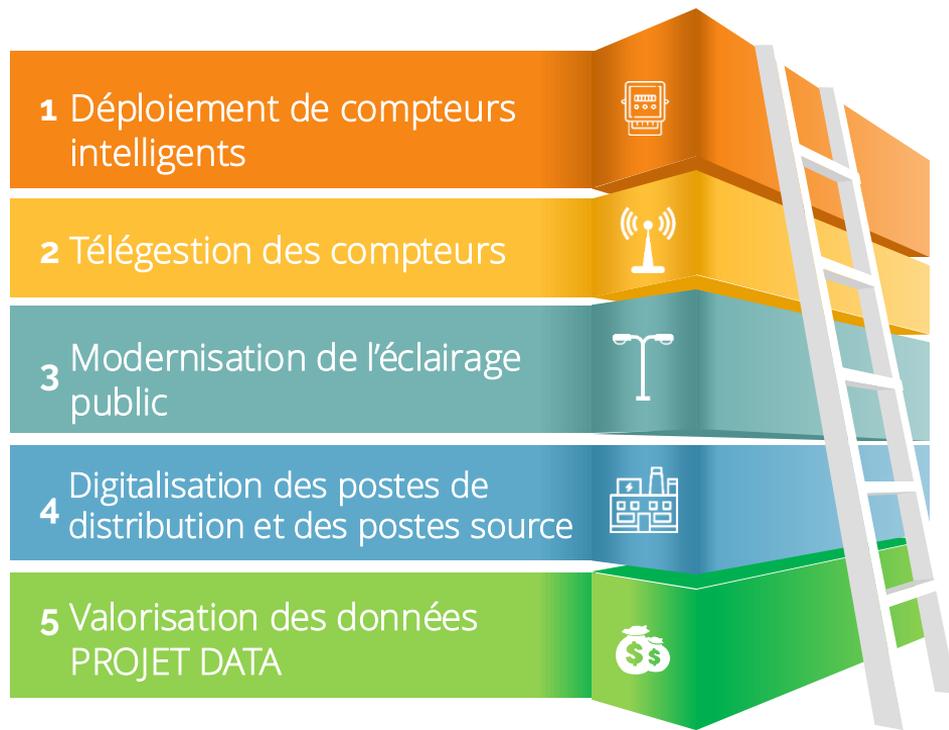
## DISTRIBUTION

52 473 kms de réseau  
816 588 foyers d'éclairage maintenus  
89,1% taux de rendement

# CHIFFRES CLÉS 2024

**EXPLOITER LES OPPORTUNITÉS OFFERTES PAR LES NOUVELLES  
TECHNOLOGIES POUR AMÉLIORER NOTRE EFFICACITÉ  
OPÉRATIONNELLE ET FOURNIR DES SERVICES À VALEUR AJOUTÉE**

**NOUS CONSIDÉRONS QUE LE DIGITAL EST UN « ENABLER » ET EST  
PLACÉ AU CENTRE DE NOTRE TRANSFORMATION**



# CE QUE LE COMPTEUR INTELLIGENT A RENDU POSSIBLE



**PROGRAMME  
ELECTRICITÉ  
POUR TOUS**



**INTERVENTION  
À DISTANCE**



**RELÈVE DES  
INDEX À  
DISTANCE**



**DÉPANNAGE  
PLUS RAPIDE**



# LES AVANTAGES

Le compteur intelligent a rendu possible l'utilisation du prépayé pour la vente d'énergie

Ce qui a **rassuré** les bailleurs et rendu possible le **mécanisme de la dette branchement**

## ACCESSIBILITE

De 1,1 millions de clients  
en 2013  
À  
4,4 millions aujourd'hui

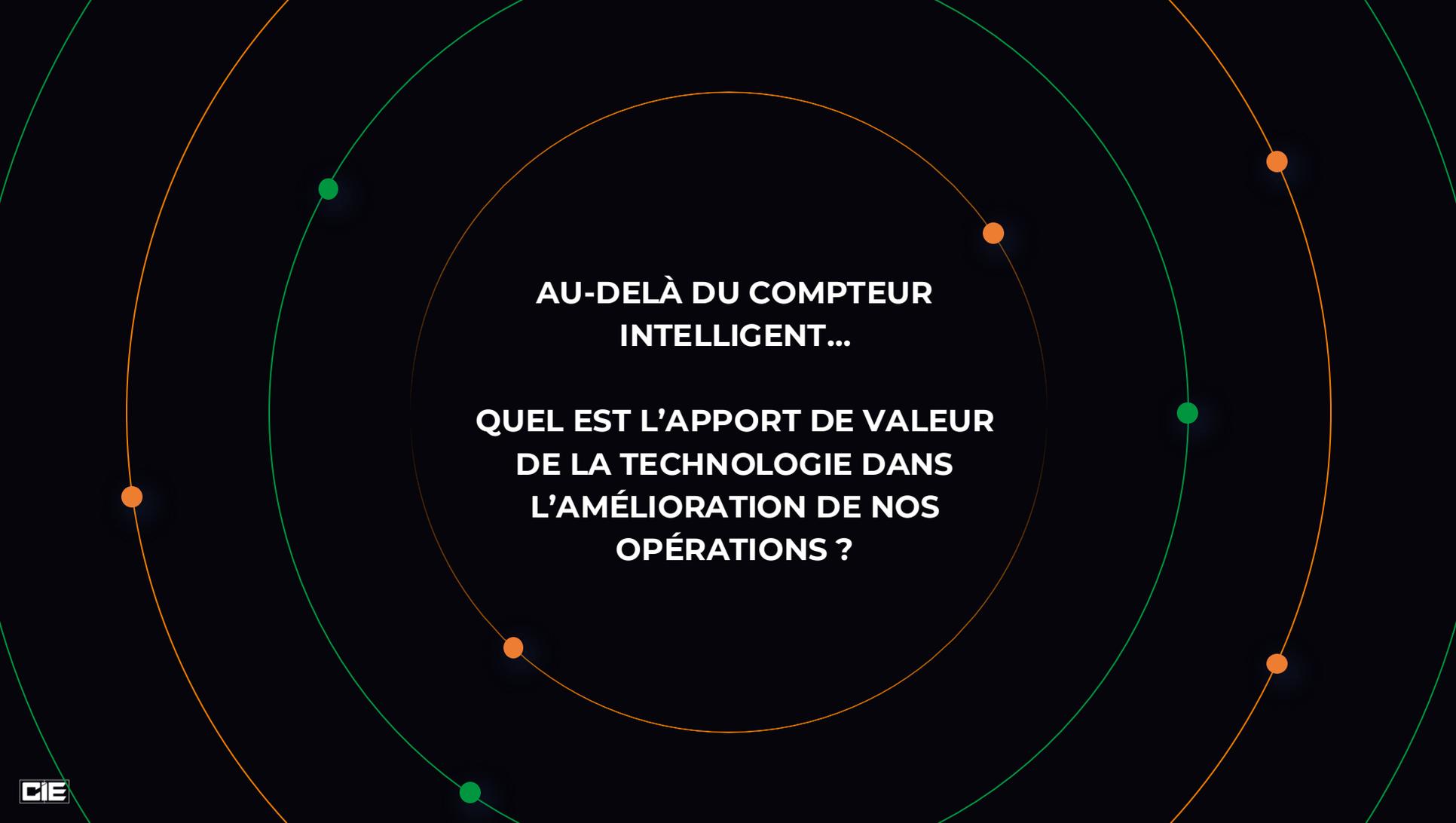
## ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ

+ 65% de taux de desserte  
contre 26% en 2013

+ 90% de taux de  
couverture

## Coût d'accès

Facilitation du coût de  
l'accès à l'électricité pour  
les populations et en  
particulier en milieu rural



**AU-DELÀ DU COMPTEUR  
INTELLIGENT...**

**QUEL EST L'APPORT DE VALEUR  
DE LA TECHNOLOGIE DANS  
L'AMÉLIORATION DE NOS  
OPÉRATIONS ?**



Septembre  
2024

1, avenue Christiani, Treichville  
01 BP 6923 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

**Tél.:** + 225 27 21 23 00 00

**Fax:** +225 27 21 23 35 88



[WWW.CIE.CI](http://WWW.CIE.CI)



x

**SMARTERISE**  
Data-driven sustainable energy

# TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DU RESEAU SECONDAIRE



Intervention de Messieurs Elie Bitar, CEO Smarterise &  
M. Kevin Sonon, Chef Département Planification SBEE

# AMELIORER L'ACCES A L'ENERGIE EN INNOVANT POUR OPTIMISER L'EXPLOITATION DU RESEAU EN MILIEU URBAIN



clients

**830K**

Pointe Annuelle

**323 MW**

Transformateurs

**+3800**

Km reseau HTA + BT

**17.4k**

Chiffre d'affaire

**255M Eur**

LA SBEE,  
OPERATEUR  
NATIONAL  
BENINOIS,  
CONNAIT DES  
PERTES  
TECHNIQUES ET  
NON-TECHNIQUES  
A HAUTEUR DE  
23%



**SMARTERISE**

Data-driven sustainable energy

Expertise

**IoT, Cloud, IA**

Donnees collectees

**30Bn+**

reduction des pertes

**7-10%**

Impact climat

**C02**

SMARTERISE EST UN  
PARTENAIRE QUI  
ACCOMPAGNE LA  
TRANSFORMATION  
NUMERIQUE DES RESEAUX  
ENERGETIQUES  
EN COMBINANT

I. CONSEIL  
II. INTEGRATION D'OUTILS  
TECHNOLOGIQUES

# L'ÉNERGIE DIGITALE POUR RÉDUIRE LES PERTES ET OPTIMISER LES OPÉRATIONS



## LES DEFIS

23% pertes sur le réseau

Pouvons-nous résoudre les problèmes de pannes répétitives ? Les temps d'arrêt peuvent-ils être réduits grâce à une identification rapide des zones concernées?

### INSTABILITÉ DU RÉSEAU

04

### PERTES TECHNIQUES

Quel niveau de pertes d'opérations techniques avons-nous ? Quels sont les zones où les pertes sont les plus élevées ? Y a-t-il aussi des pertes importantes sur la BT?

01

Comment coordonner efficacement nos activités commerciales ? Pouvons-nous améliorer nos taux de facturation et de recouvrement?

### PERTES COMMERCIALES

03

### DÉFIS TD

Quel est l'état opérationnel de nos TD ? Pouvons-nous éviter les dommages TD dus aux surcharges?

02

# TRANSFORMATION DIGITALE

**Surveillance en temps réel** des départs et des TD sur une seule plateforme, pour une gestion de bout en bout de la distribution d'énergie



**Base de données robuste** pour pouvoir capturer un large éventail de données opérationnelles, de la qualité de l'alimentation à l'énergie, à la demande, etc.



Intégration facile des opérations commerciales pour résoudre les problèmes de **pertes non techniques**



**Assistance à l'équipe O&M** pour pouvoir planifier la prestation de services de manière à minimiser la surcharge TD, les temps d'arrêt TD et la mauvaise alimentation électrique des clients



**Réduction des frais généraux d'OpEx** par l'augmentation de la productivité opérationnelle

**AVEC DES VILLES EN  
CROISSANCE EXPONENTIELLE,  
L'EXPLOITATION EFFICACE  
DU RESEAU ELECTRIQUE URBAIN  
VIA L'INNOVATION DIGITALE  
EST INDISPENSABLE POUR  
RESOUDRE LES DEFIS  
D'ACCES A L'ENERGIE**



# PROJECT CASE STUDY





Co-funded by  
the European Union

Together for **innovation** & universal **access** to energy

# LUNCH TIME

# Digital Energy Day 2024



Co-funded by  
the European Union

Together for **innovation** & **universal access** to energy

**MERCREDI 25 SEPTEMBRE**

**Vers une électrification durable : catalyser le changement grâce à l'innovation collaborative**

À l'Ivoire Trade Center (espace meeting & events), Abidjan, CI

## MATIN

- 08:30** Accueil des participants à l'espace **meeting & events de l'ITC**
- 09:00** **Introduction par l'AFD et l'Union Européenne**
- 09:15** **Pitch illustré : la stratégie Digital Energy et l'action de l'AFD pour l'accès universel à l'énergie**  
*Cyril Renault (AFD Digital Energy Manager), AFD CI/Afrique de l'Ouest*
- 09:45** **Mobiliser l'innovation pour accélérer l'accès aux services publics de l'électricité**
  - *Table ronde animée par Stéphane Madou, AFD EGI avec des panélistes de la Société béninoise d'énergie électrique (SBEE), de la CIE Eranov Group, de Smarterise (entreprise de solutions énergétiques axées sur les données) et du cabinet AETS + Q&A*
- 10:45** **PAUSE**
- 11:00**
  - *Etude de cas sur la gestion de réseaux isolés, un projet en collaboration entre opérateur électrique et startups, l'exemple de la collaboration de Nexus Analytica & de la STEG, Société tunisienne de l'électricité et du gaz + Q&A*
- 12:15** **Déjeuner & networking**

## APRÈS-MIDI

- 13:30** **De l'information à l'innovation : maximiser la valeur des données énergétiques**  
*Table ronde autour de la digitalisation durable du secteur de l'électricité avec la participation de startups utilisant la data et d'opérateurs électriques (Roseau technologies, Nexus Analytica, PAM Africa, Smarterise...) + Q&A*
- 14:15** **Exploration au cœur de l'innovation chez M STUDIO**  
Immersion & visite au sein de l'incubateur Mstudio avec une présentation sur le développement les activités d'accompagnement et de financement des startups
- 15:30** **PAUSE**
- 16:00** **Rendez-vous chez ZEBOX dans l'ITC - Exploration au cœur de l'innovation chez Zebox**  
Découverte de l'incubateur Zebox avec une présentation de son Club Innovation et de l'accompagnement de son écosystème de startups
- 16:15** Session de **business & tech matchmaking** : rencontres auprès d'investisseurs & d'experts, utilities x startup, soft landing strategy...
- 18:00** **Cocktail avec remise du Prix Coup de Cœur Challenge App RFI/France 24 & business matchmaking – Terrasse de l'ITC**  
Remise du Prix Coup de Cœur Challenge App RFI/France 24 avec I&P à Nora Monnet (GreenEd, Africa Waste Consulting)



## ***De l'information à l'innovation : maximiser la valeur des données énergétiques***

*The ENAccess Foundation, Roseau technologies, PAM Africa, Smarterise...) + Q&A*

*Modérateur: Vivien BARNIER, EnAccess Foundation*

# Table Ronde

*De l'information à l'innovation : maximiser la valeur des données énergétiques*

## *Panelistes*

- *Louise Müller, Roseau Technology*
- *Dr. Patrick Agese, PAM Africa*
- *Elie Bitar, Smarterise*





Mary  
SME close to a  
school

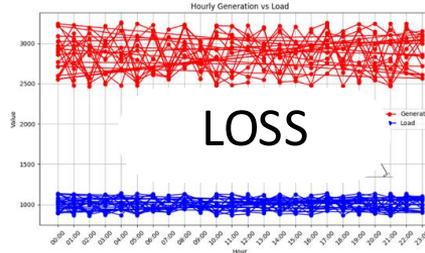
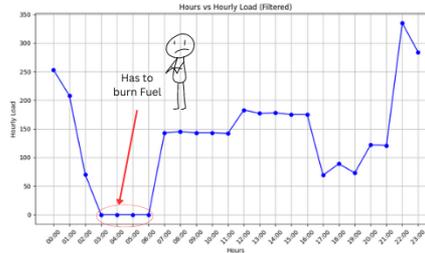
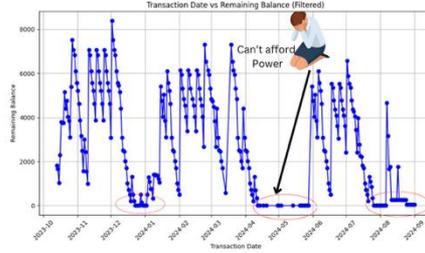


Ali  
SME close to a  
bar

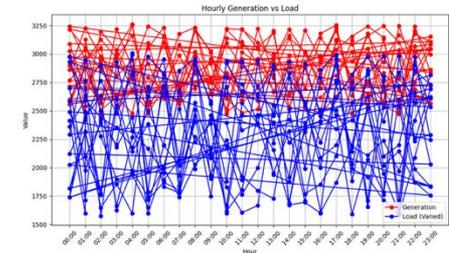
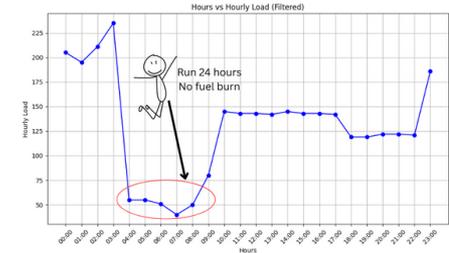
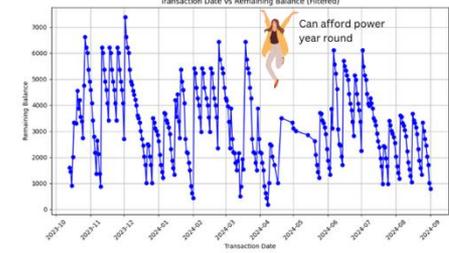


PAM

## Before



## After



SMARTERISE

# HOW TO MAXIMIZE THE VALUE OF ENERGY DATA

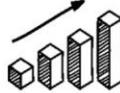
1



## COLLECT DATA WITH PURPOSE

- Purpose - Driven
- Value - Driven
- Working backward from the customer

2



## TRANSLATE DATA INTO FINANCIAL VALUE AND OTHER KEY METRICS

- Economic KPIs
- Technical KPIs
- Climate KPIs

3



## ITERATE

- Agile Implementation
- Re-Focus





Rendez-vous chez



Bâtiment B, 4<sup>e</sup> étage

***Session de business & tech matchmaking :***  
*rencontres auprès d'investisseurs & d'experts,*  
*utilities x startup, soft landing strategy*

#MondeEnCommun  
AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT



Co-funded by  
the European Union

Together for **innovation** & universal **access** to energy

# Cocktail & remise de Prix

#MondeEnCommun

AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT