

Stratégie d'électrification du Togo



DOCUMENT DE PRÉSENTATION

Présentation | Mai 2018

WORKING DRAFT

Last Modified 14/05/2018 22:49 Morocco Standard Time

Printed 04/04/2018 20:14 Morocco Standard Time

Présentation du document

Ce qu'est ce document

- **Un document de stratégie** soutenant la vision du gouvernement pour atteindre l'accès universel à 2030, via le déploiement de solutions réseau et hors réseau
- **Une feuille de route définissant les principaux jalons** pour mettre en œuvre la stratégie définie sur les court, moyen et long termes

Ce que n'est pas ce document

- Une étude technique détaillée des solutions technologiques à mettre en œuvre, localité par localité



Table des matières

Vision du gouvernement pour l'électrification universelle

Etat des lieux

Nouvelle approche pour atteindre l'électrification universelle

Feuille de route

Annexes

Vision du gouvernement pour l'électrification universelle

- Le Togo reconnaît que l'accès à l'électricité est un **élément essentiel de sa politique de développement économique et de croissance inclusive**, et constitue l'un des piliers majeurs qui permettront la réalisation de son nouveau Plan National de Développement
- L'ambition du Togo est d'assurer un **accès universel** à tous les Togolais d'ici **2030**, avec un taux d'accès de 100% au cours des dix prochaines années
 - Cet objectif sera réalisé au travers d'une **combinaison intelligente de l'extension du réseau et de technologies hors réseau** (mini-grids et kits solaires)
 - La stratégie nationale s'appuie sur une **approche la plus économique** pour identifier les technologies à déployer sur le territoire
- Pour réaliser l'accès universel, le Togo mise sur la mobilisation des investissements du **secteur privé**, notamment à travers des **Partenariats Public-Privés (PPP)** ainsi que des **mécanismes d'appui ciblés** permettant par exemple aux population les plus vulnérables d'accéder à l'électricité

Au travers de cette Vision le Togo veut démontrer qu'il est possible d'électrifier un pays en douze ans !

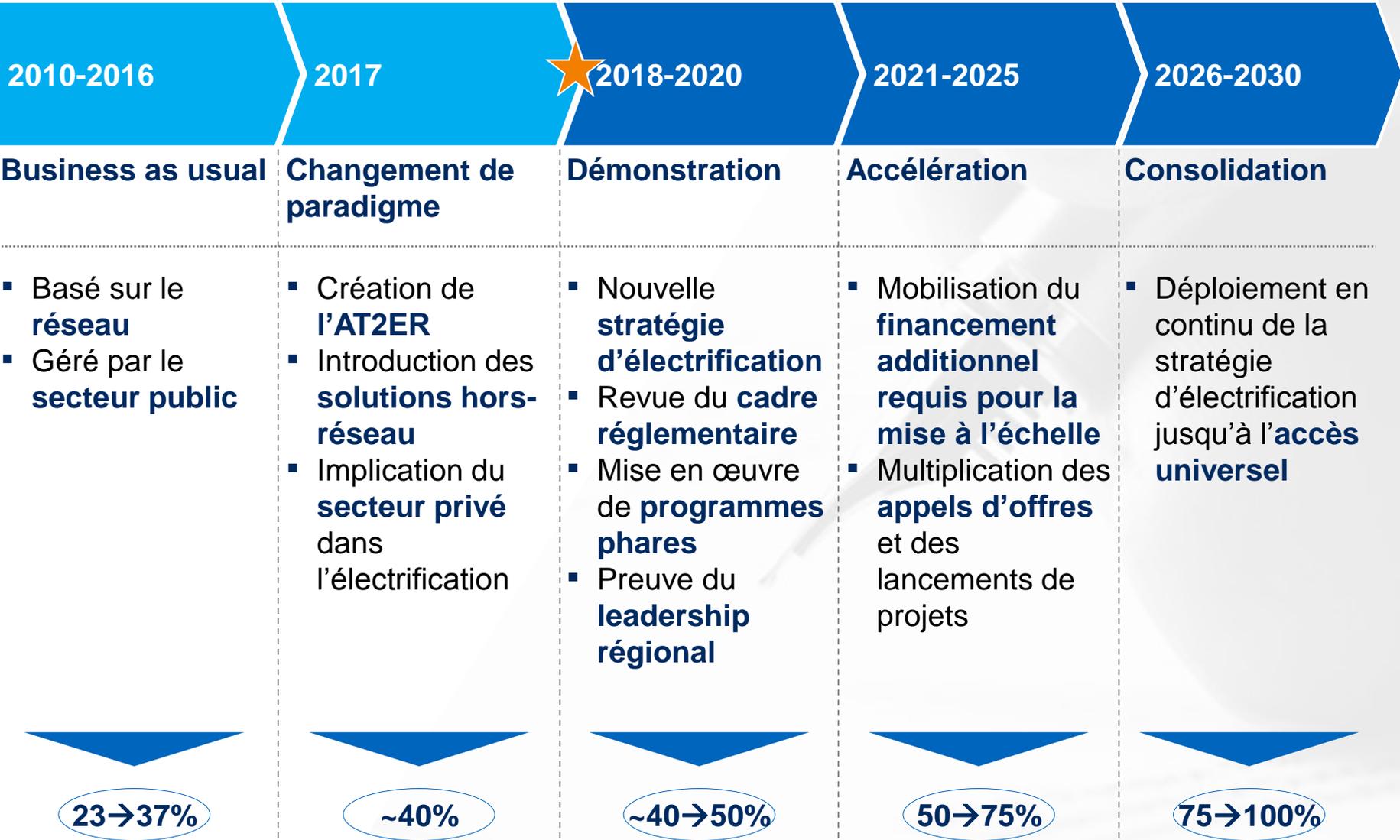
Le Togo se situe actuellement à un moment critique dans sa trajectoire d'électrification



Présent

x → y %

Electrification



Plusieurs approches et sources d'informations ont été utilisées pour l'élaboration de la stratégie d'électrification du Togo

Approche	Illustration	Description
<p>Modèle géospatial</p>		<ul style="list-style-type: none"> Modèle géospatial déterminant sur la base du moindre coût la technologie d'électrification la plus adaptée par localité au Togo
<p>Benchmarks et études de cas</p>	<p>Mini-grid</p> <p>Kits solaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> Différents benchmarks et études de cas utilisés pour informer les hypothèses de modélisation et de modèle opérationnel
<p>Entretiens</p>	<p>Secteur public</p> <p>Secteur financier</p> <p>Acteurs énergie</p> <p>Bailleurs de fonds</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entretiens avec plus de 25 parties prenantes dans le secteur de l'énergie, au Togo et à l'international, afin de tester les différentes propositions de la stratégie et identifier des sources de financement additionnelles

The background of the slide is a photograph of a power line tower, rendered in a monochromatic blue color. The tower is a tall, vertical structure with cross-arms and insulators, and it is part of a series of towers that recede into the distance. The sky is a clear, light blue.

Table des matières

Vision du gouvernement pour l'électrification universelle

Etat des lieux

Nouvelle approche pour atteindre l'électrification universelle

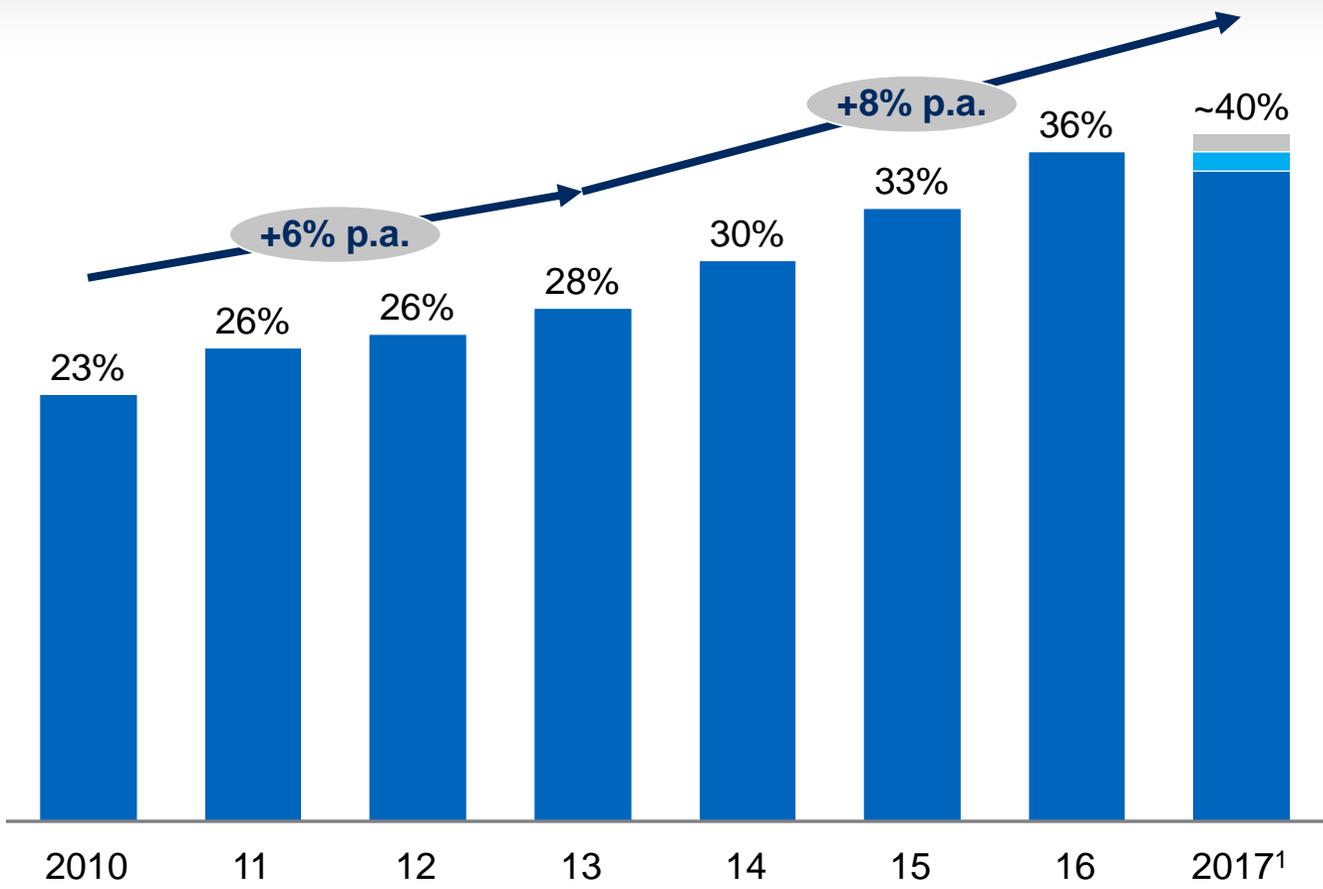
Feuille de route

Annexes

Le Taux d'électrification au Togo est passé de 23% en 2010 à ~40% en 2017, quasi-uniquement grâce à l'extension du réseau

■ SHS ■ Mini-Grid ■ Grid

Taux d'électrification 2010-2017, %



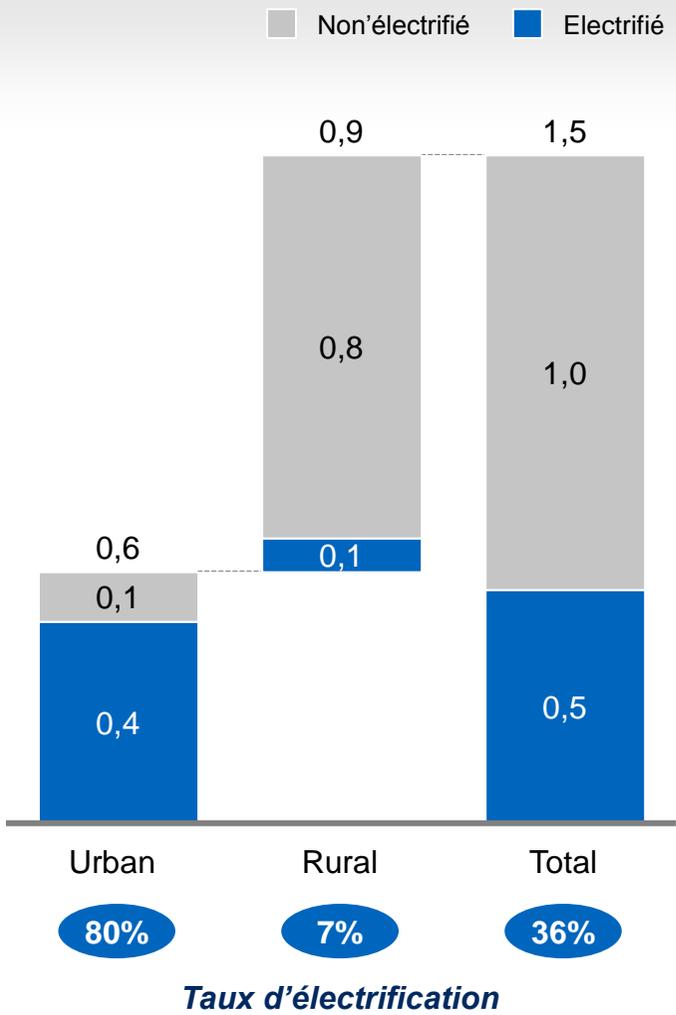
Au rythme d'électrification actuel², **l'accès universel ne serait atteint qu'en ~2050**, avec un taux d'accès en deçà de 60% en 2030

¹ En 2017, lancement de 4 mini-grids solaires (600 kWc) et installation de 2280 kits solaires dans 25 villages
² Hypothèse de 39k ménages électrifiés par an en 2018, , avec une croissance annuelle du nombre de ménages électrifiés de 5%

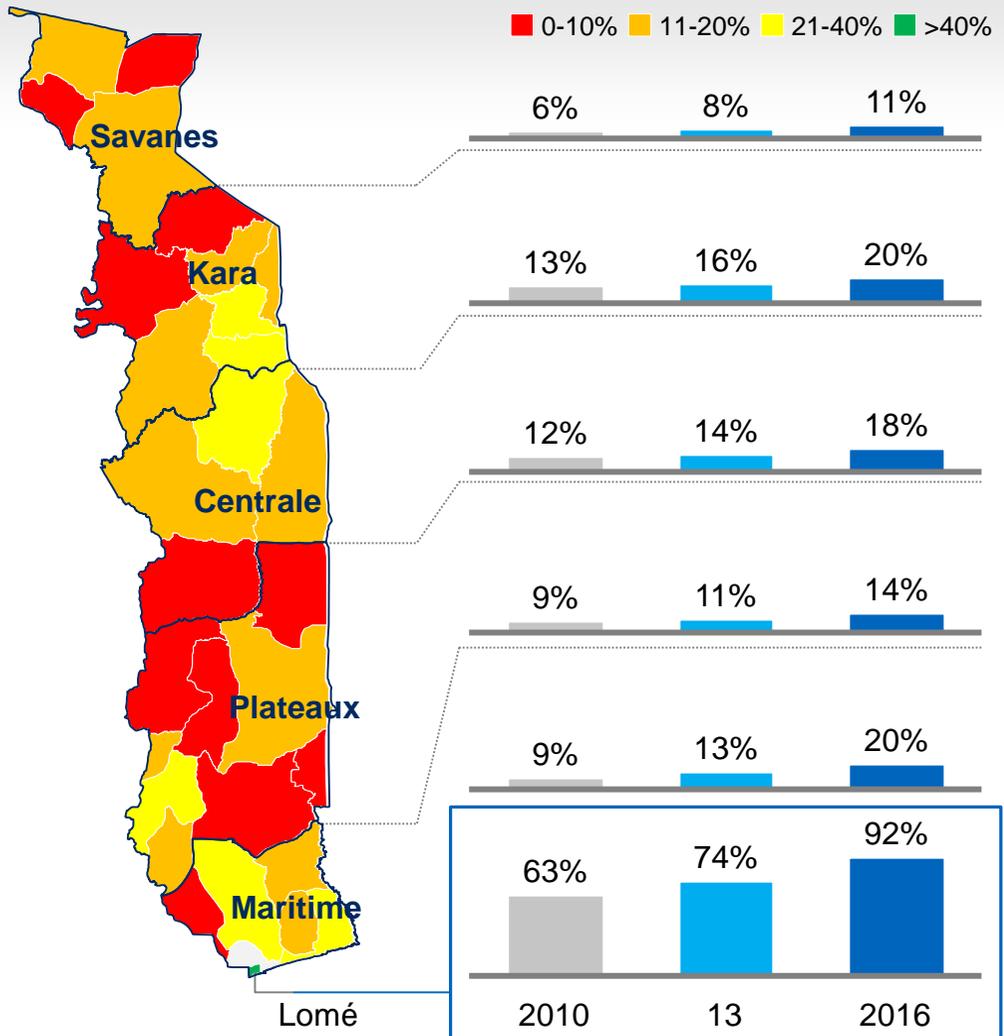
A ce jour, près de 1M ménages togolais demeurent non électrifiés, en majorité dans les zones rurales

Taux d'électrification au Togo

Millions de ménages électrifiés, 2016



Taux d'électrification par région, 2010-2016

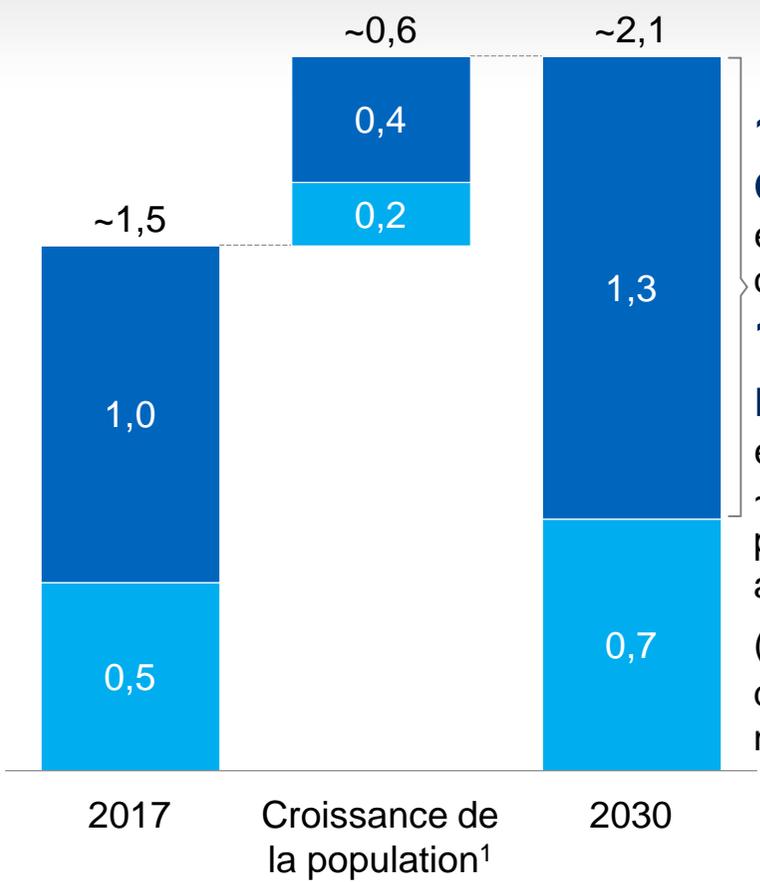


SOURCE: Programme d'Electrification des Localités du Togo, analyses d'équipe

Atteindre 100% des ménages d'ici 2030 nécessiterait l'électrification de ~1,3M ménages supplémentaires, dont 0,9M dans des localités non électrifiées

■ Non-Electrifiés ■ Electrifiés

Evolution du nombre de ménages à électrifier
Millions de ménages



~1,3 million de foyers non-électrifiés en 2030, correspondant à **113 mille ménages** électrifiés par an ou ~7% de la population chaque année (**0,9 million** dans des localités non-électrifiées²)

Aspirations pour l'accès universel (100%) à l'électrification



SUSTAINABLE ENERGY FOR ALL

2030



2030



2025

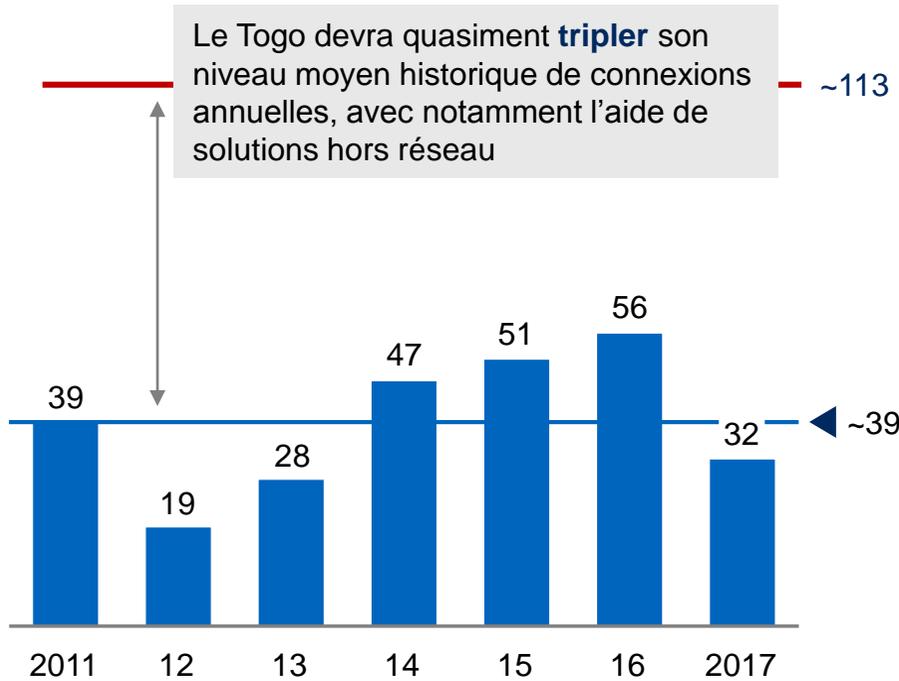
¹ Hypothèse : 1/3 des nouveaux ménages situés en zones déjà électrifiées
² Estimation de 400k ménages non-électrifiés se trouvant dans des localités déjà électrifiées ; ces ménages devront faire l'objet d'une électrification "last-mile"

Electrifier 113,000 ménages par an pour atteindre l'accès universel d'ici 2030 peut paraître ambitieux, mais reste réaliste

— Requis pour le Togo p.a à 2030

Historique au Togo

Connexions annuelles, en milliers de ménages électrifiés

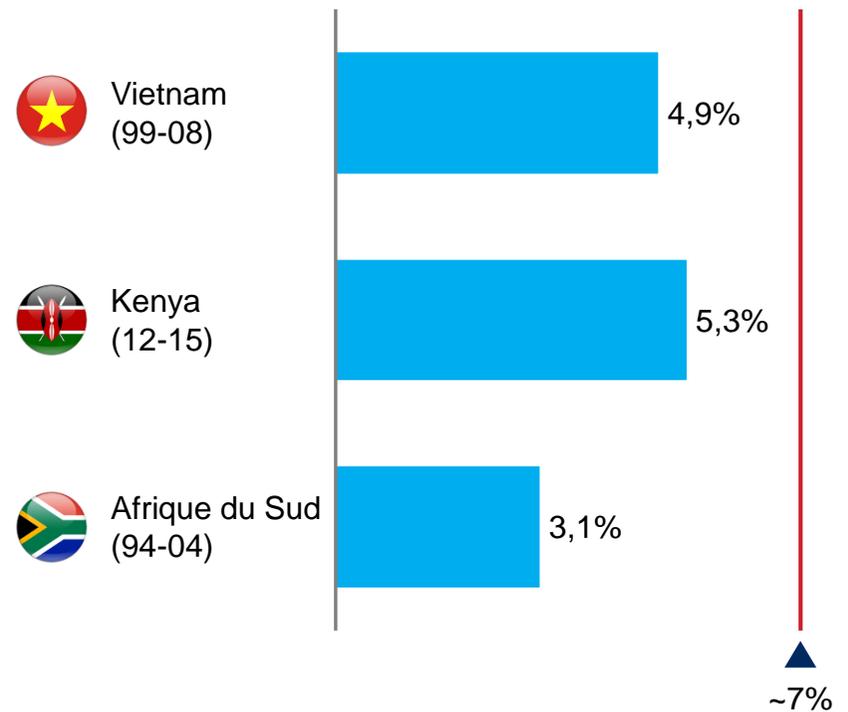


Le Togo devra quasiment **tripler** son niveau moyen historique de connexions annuelles, avec notamment l'aide de solutions hors réseau

286 — # ménages électrifiés, milliers¹ → 549

Historique dans des pays d'aspiration

% foyers additionnels connectés annuellement



¹ Les ménages électrifiés désignent les ménages abonnés de façon formelle, ainsi que les ménages raccordés au réseau de façon informelle (~x1,5 ménages abonnés). Chaque foyer a une population estimée à 5 personnes, en ligne avec les estimations 2010 de l'INSEED

Table des matières

Vision du gouvernement pour l'électrification universelle

Etat des lieux

Nouvelle approche pour atteindre l'électrification universelle

- Segmentation du marché
- Business modèle
- Financement de la Vision

Feuille de route

Annexes

Pour multiplier par 3 le nombre de ménages électrifiés par an, le Togo devra capitaliser sur les dernières technologies et business modèles

Connexion au réseau



- **Raccordement** au réseau national de distribution géré par la CEET
- Option plus économique pour les noyaux de population **denses** et situés à **proximité du réseau existant**
- Modèle d'électrification historique



Généralement mené par le secteur public

Mini-grids



- Système alimenté par **des panneaux solaires**, du **diesel** ou à l'**énergie hydroélectrique**, pouvant alimenter plusieurs ménages/PME
- Option plus économique pour les noyaux de population **denses** et situés **loin du réseau existant**
- Potentiel de raccordement au réseau national dans le futur



Nécessite un Partenariat Public Privé

Kits solaires domestiques



- Système utilisant l'**énergie solaire via des panneaux photovoltaïques**, pouvant alimenter un **ménage entier** ou une **PME**
- Option plus économique pour les noyaux de population **peu denses** et **loin** du réseau existant
- Permet un déploiement rapide, et pouvant être dimensionnée selon le besoin de chaque ménage



Généralement mené par le secteur privé, avec un soutien public

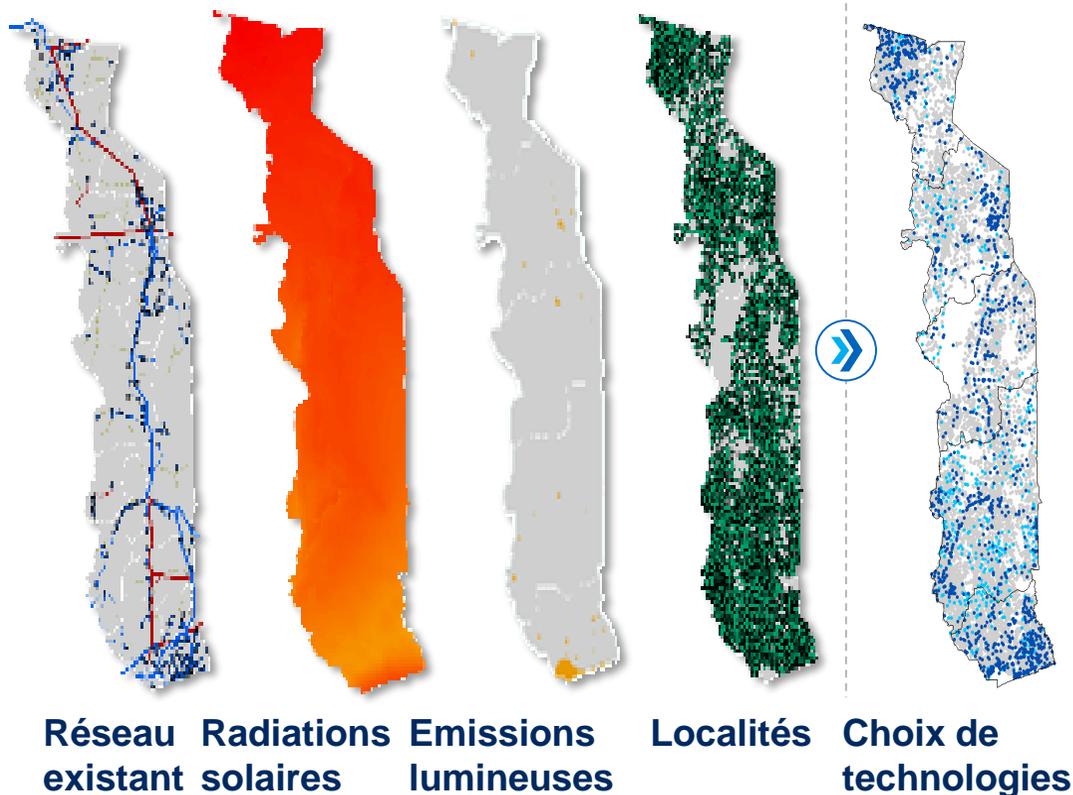
Pour cela il nous faut repenser la notion d'accès à l'électricité en termes de niveau de service, pour toutes les solutions technologiques

	Tiers 1	Tiers 2	Tiers 3	Tiers 4	Tiers 5
					
Consommation quotidienne	▪ Min 12 Wh	▪ Min 200 Wh	▪ Min 1000 Wh	▪ Min 3400 Wh	▪ Min 8200 Wh
Capacité installée	▪ Min 3 W	▪ Min 50 W	▪ Min 200 W	▪ Min 800 W	▪ Min 2000 W
Appareils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eclairage de travail ▪ Chargeur de portable 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eclairage général ▪ Chargeur de portable ▪ Télévision ▪ Ventilateur, si besoin 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiers 2 et appareils de moyenne puissance (ex. mixer) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiers 3 et appareils de forte puissance (ex. micro-ondes) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiers 4 et appareils à très forte puissance (ex. réfrigérateur)
		Kits solaires			
			Mini-Grids		
				Réseau	

Le Togo a choisi de considérer comme électrifié un ménage ayant accès à (i) l'éclairage moderne (ii) la recharge de portable et (iii) s'il en a la possibilité et s'il le souhaite, à des équipements complémentaires. L'équivalent de ce niveau de service en **capacité installée est de minimum 20W**

Pour chaque localité du Togo, et à partir de la cartographie numérique du territoire, une modélisation géospatiale a identifié un mix préliminaire des solutions technologiques les plus adaptées en fonction de la demande existante et projetée

Approche géospatiale pour la stratégie d'électrification



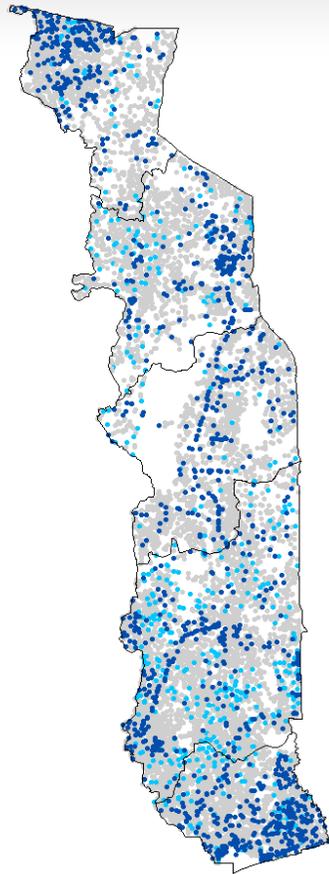
Atouts principaux

- **Efficiency** – la méthode est basée sur une **approche de solution à moindre coût** pour chaque localité, selon le niveau de demande identifié
- **Dynamisme** – le modèle peut prendre en compte des changements, notamment l'**évolution** des prix des solutions technologiques à 2030 et la croissance de la population
- **Transparence** – le modèle est basé sur des critères **objectifs** et des données accessibles
- **Possibilité de mise à jour** – le modèle peut être adapté et mis à jour **selon les avancées** du plan d'électrification (e.g extension de réseau)

Résultat- Pour atteindre l'électrification pour tous d'ici 2030, près de 50% des ménages additionnels pourraient être connectés via des solutions hors réseau



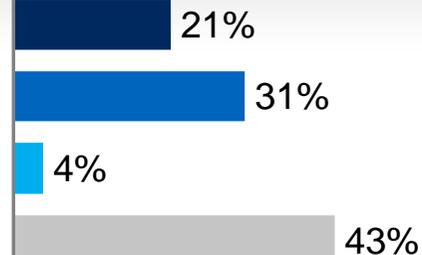
Illustration des choix de technologies par localité (n=3248)



Implications (pour 100% d'accès en 2030)

Total

Connexions
% des nouveaux ménages électrifiés³



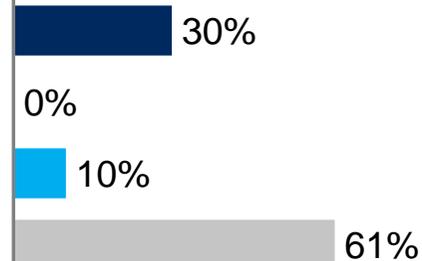
~270k

~400k¹

~55k

~555k²

Localités
% des nouvelles localités à électrifier³



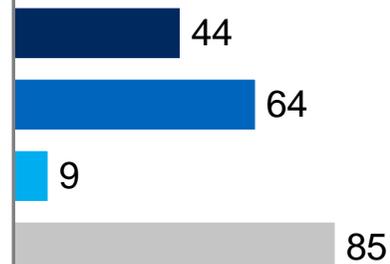
~965

N/A

~315

~1970

Génération
Capacité additionnelle en MW



¹ Electrification au dernier km, par le réseau, des ménages actuellement non-électrifiés dans des localités raccordées au réseau

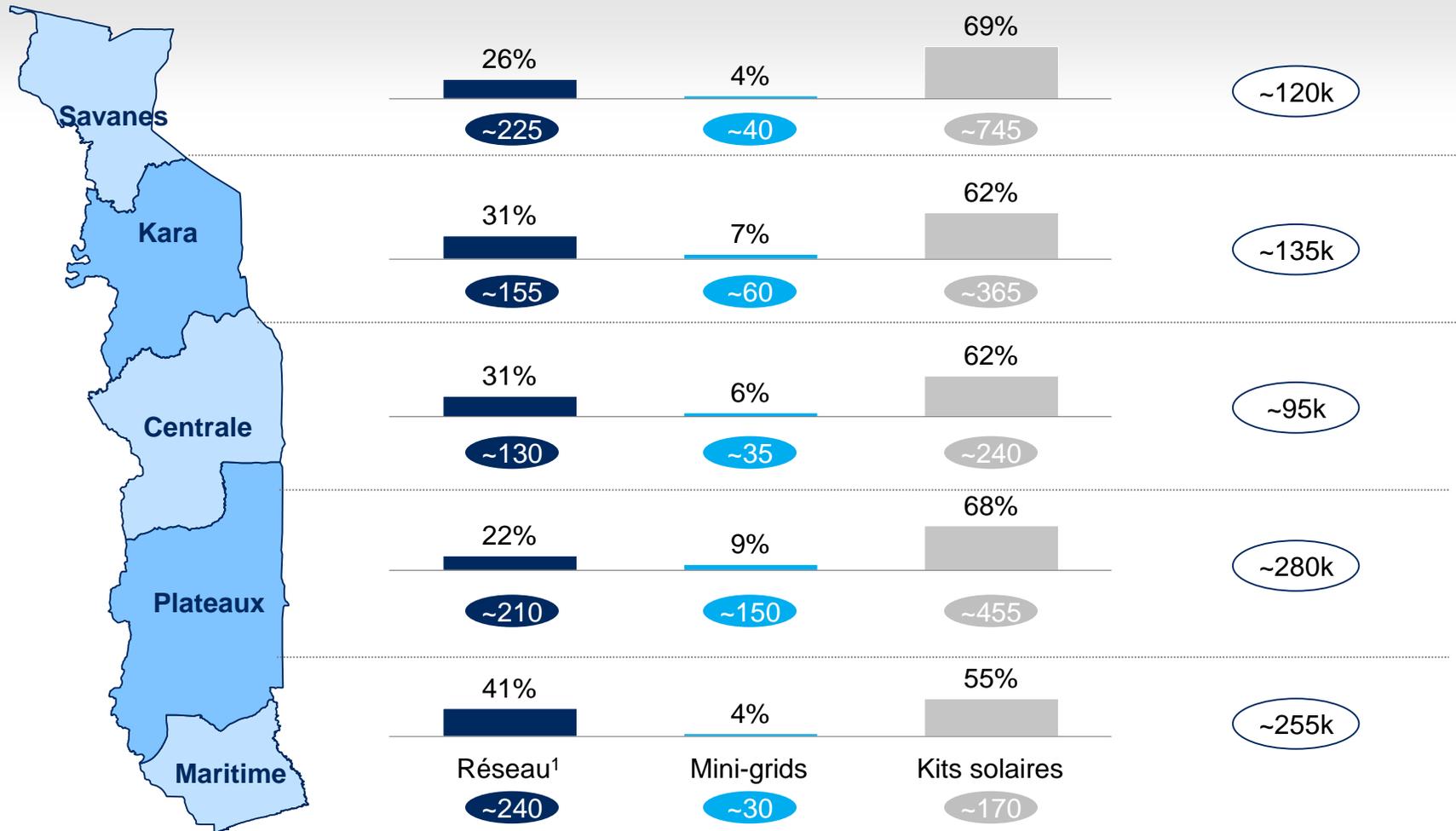
² Inclut les ménages situés dans ~11k petites communautés hors des 3248 localités définies

³ Pourcentages ne sommant pas à 100% en raison d'arrondis

La taille du pays et la faible densité de population font que l'extension du réseau et les kits solaires sont prédominants dans les différentes régions

Nombre de nouvelles connexions par technologie
2030

X Localités électrifiées
Total de ménages
électrifiés¹, 2030



Combinaison gagnante pour le Togo

555,000 Kits Solaires

+

315+ Mini Grids Solaires

+

960+ nouvelles localités
connectées au réseau

+

400,000 Ménages vivant
actuellement sur le
réseau non électrifiés

+

108MW+ de génération
complémentaire sur le
réseau

100%
= **d'électrification**
à 2030

Table des matières

Vision du gouvernement pour l'électrification universelle

Etat des lieux

Nouvelle approche pour atteindre l'électrification universelle

- Segmentation du marché
- Business modèle
- Financement de la Vision

Feuille de route

Annexes

Pour atteindre 100% d'électrification en 2030 il nous faudra mobiliser un total d'investissements de ~995 Mds FCFA soit 83 Mds p.a sur 12 ans

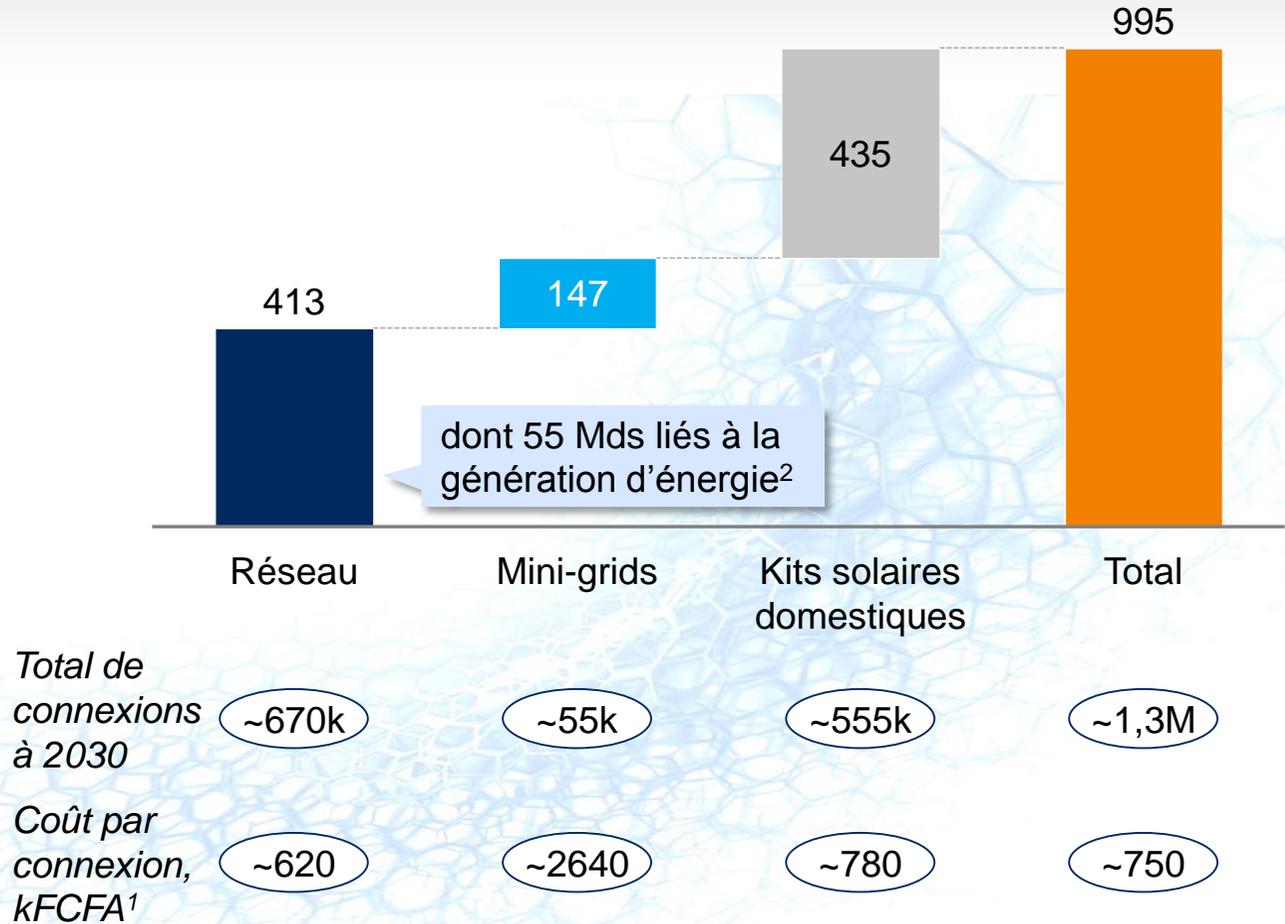
ESTIMATIONS

Méthodologie

- Coûts représentant la **valeur actualisée des investissements nécessaires sur une durée de vie de 20 ans**, et comprenant
 - Les **investissements initiaux** (capex), dont ceux liés à **l'usage productif**
 - Les **investissements récurrents** (opex)
 - Pour les connexions au réseau, le **prix de l'électricité consommée**, couvrant les coûts de génération supplémentaires



Coûts totaux sur 20 ans, Mds FCFA

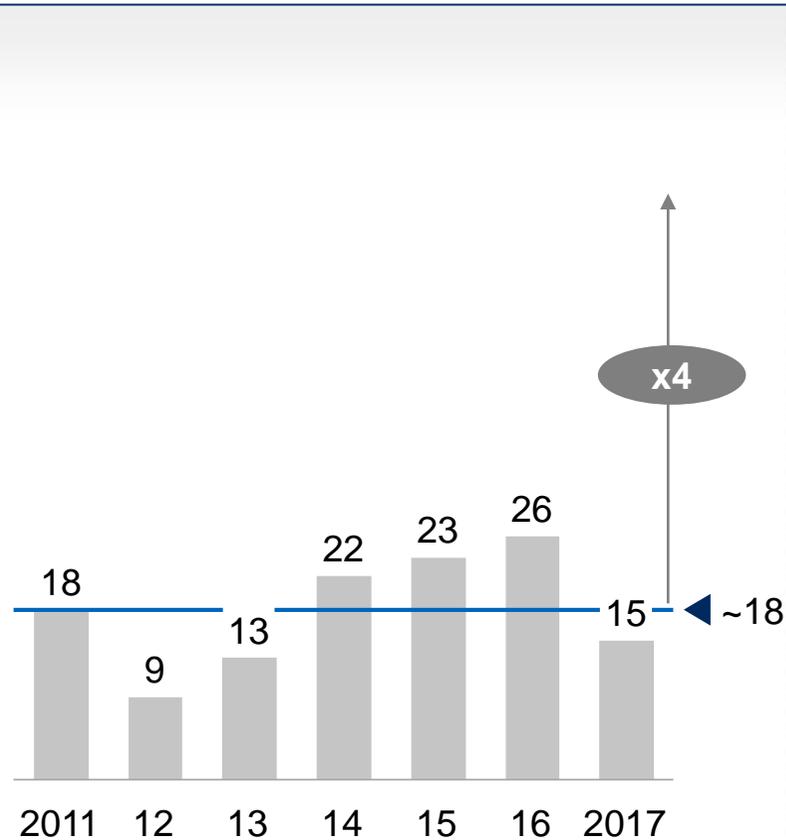


¹ Coûts sur 20 ans (incluant la consommation associée), incluant les usages productifs de l'électricité
² estimation conservatrice correspondant aux coûts de consommation d'énergie des ménages raccordés au réseau sur 20 ans, au coût de production + transmission actuel (incluant les pertes)

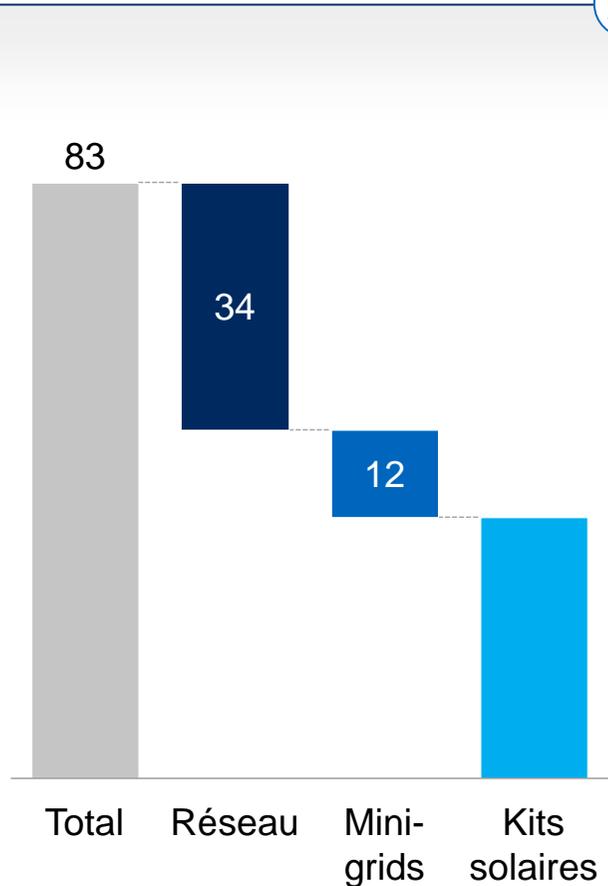
Pour réaliser l'accès universel d'ici 2030, le Togo devra mobiliser en moyenne ~83 Mds FCFA par an, soit 4 fois plus que la moyenne historique

ESTIMATIONS

Estimation des coûts associés à l'électrification 2010-2016¹, Mds FCFA



Coûts annualisés par technologie 2018-2030², Mds FCFA/an



Pour couvrir une **augmentation aussi importante des investissements**, de nouvelles sources de financement doivent être mobilisées, via notamment **l'implication du secteur privé**

¹ Calculé sur la base du nombre annuel de connexions par an (CEET) multiplié par un coût estimé total sur 20 ans, incluant la génération d'électricité, les investissements initiaux et les investissements récurrents de maintenance du réseau

² Coûts incluant la marge pour les opérateurs de mini-grids et kits solaires; les coûts incluent l'électrification d'usages productifs tels que les tours de télécom, les écoles, la poste

Le secteur privé a démontré sa capacité à prendre une part active et efficace dans les projets d'électrification, notamment sur les solutions hors réseau : le Togo devrait capitaliser sur ces modèles qui fonctionnent

La mise en œuvre de la stratégie d'électrification au Togo et la mobilisation des investissements requis nécessitera l'intervention du secteur privé

Etat du secteur

Kits solaires

- **Différents modèles de paiement**
 - Ventes au détail, comme un bien de consommation lambda
 - Pay-as-you-go, étalement du paiement sur plusieurs années
- **Systèmes évolutifs**, que les consommateurs peuvent choisir selon leurs besoins et leur capacité à payer
- **Solution innovante pour des activités génératrices de revenu à petite échelle** (ex. couture)
- Durée de vie d'un kit de **7 ans** en moyenne (1 achat initial et 2 renouvellements sur 20 ans)

Mini-Grids

- Modèle de « **mini-utility** » permettant de desservir une combinaison de ménages et de PME au sein d'une localité, avec potentiel de **raccordement au réseau de la mini-grid**
- Modèle particulièrement adapté pour **tiers 3 ou plus**
- **Fonctionnement sur une durée de +20 ans**

Exemple des acteurs



La pertinence du choix du secteur privé comme acteur central du déploiement des solutions hors réseau a fait ses preuves, et fait désormais consensus



Un soutien public sera toutefois nécessaire pour stimuler les investissements privés en faveur des solutions hors-réseau : trois catégories de soutiens peuvent être envisagées

Nature du soutien public

1 Assistance technique et soutien indirect

- **Assistance technique** (ex. prise en charge des études de marché ou de faisabilité)
- **Soutien opérationnel indirect** (ex. facilitation logistique pour les kits solaires)
- **Exemptions fiscales** (TVA et droits de douane)
- **Cadre réglementaire** (ex. zones de concessions pour les mini-grids, standards, licences, performances, données, etc.)

2 Instruments financiers pour les investissements privés

- **Lignes de crédit** à taux concessionnel ou préférentiels
- **Equity concessionnel**
- **Garanties** sur les défauts de paiement

3 Investissements publics

- **Subventions de viabilité** (ex. sur les investissements pour les mini-grids, pour les segments les plus vulnérables pour les kits solaires), pouvant être conditionnées aux résultats (nombre de ménages électrifiés)
- **Subventions ciblées pour les services publics et priorités nationales** (ex. écoles, centres médicaux, programmes de soutiens à l'agriculture, etc.), pouvant également être conditionnées aux résultats



Plan Togo Mini-Grids

300+

Minigrids d'ici 2030 dont
150+ à probabilité élevée

55,000+

Ménages électrifiés

Mini-grids : L'ambition du Togo est de déployer plus de 300 mini-grids d'ici à 2030

Objectifs de déploiement

Total ménages électrifiés

Localités à électrifier

10k

~60

2018-2020

20k

~120

2021-2025

25k

~135

2026-2030

55k

~315

Total

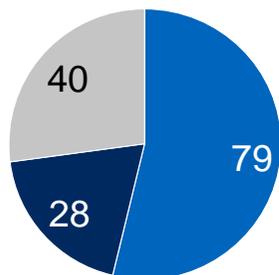
Capacité installée

- Environ 9 MW de capacité de génération solaire installée

Financements

Total à mobiliser :
147 Mds FCFA

- Inv. Privés
- Inv. Publics
- AT & SI¹



Business modèle

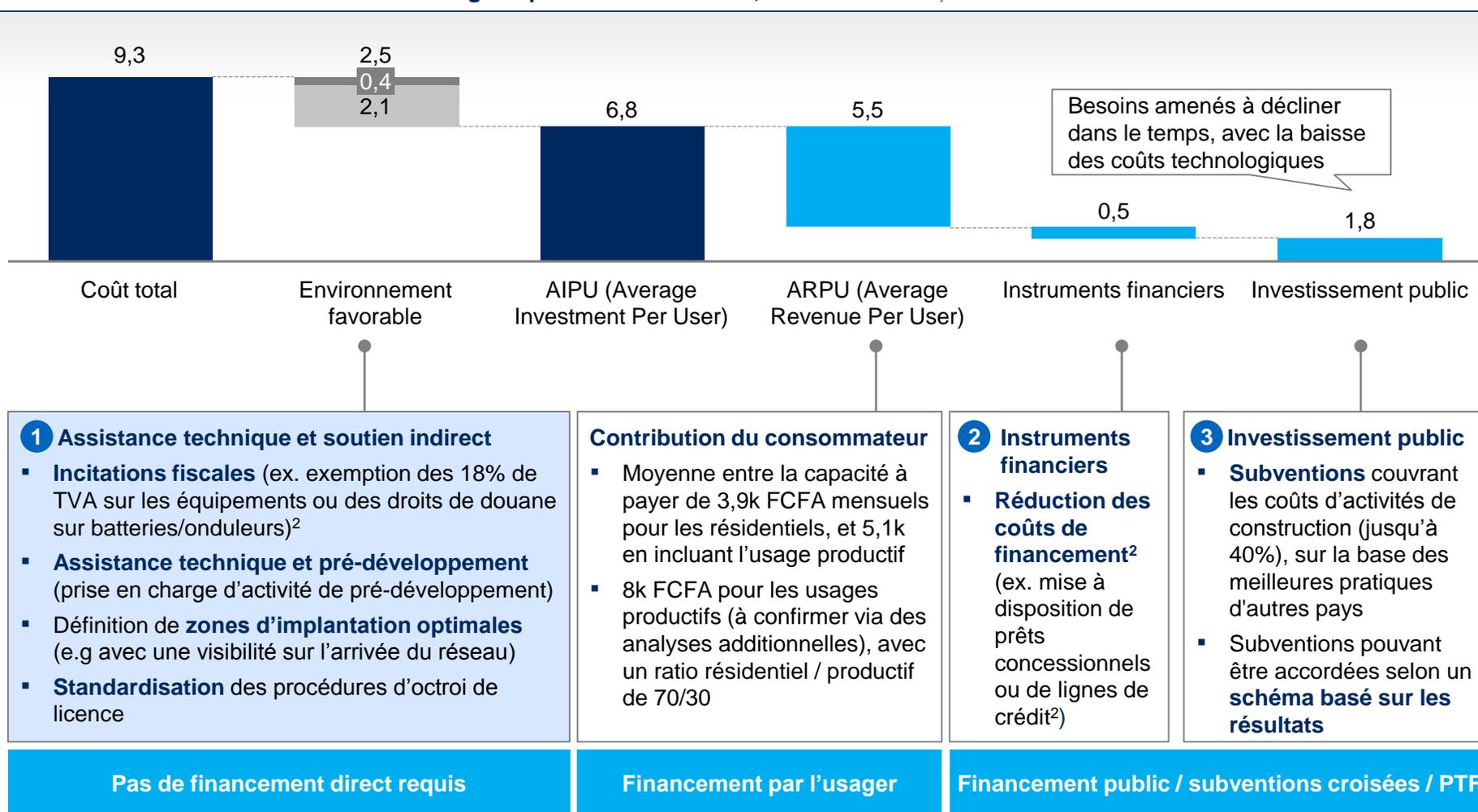
- Déploiement principalement tiré par des partenariats publics privés
 - Secteur privé possède les équipements, est en charge de la plupart des opérations le long de la chaîne de valeur (ex. construction, maintenance)
 - Secteur public contribuant à adresser le gap de viabilité via de l'assistance technique et des supports indirects (ex. fiscalité), et subventions conditionnées à la performance

¹ Assistance Technique et Support Indirect

Dans le cadre d'un PPP mini-grid, des mécanismes de soutien permettraient de limiter les investissements publics à environ 1,8k FCFA/mois/connexion

☐ détails page suivante ■ Soutien au pré-développement ■ Incitations fiscales

Réduction des coûts d'électricité des mini-grids pour une connexion¹, milliers de FCFA par mois



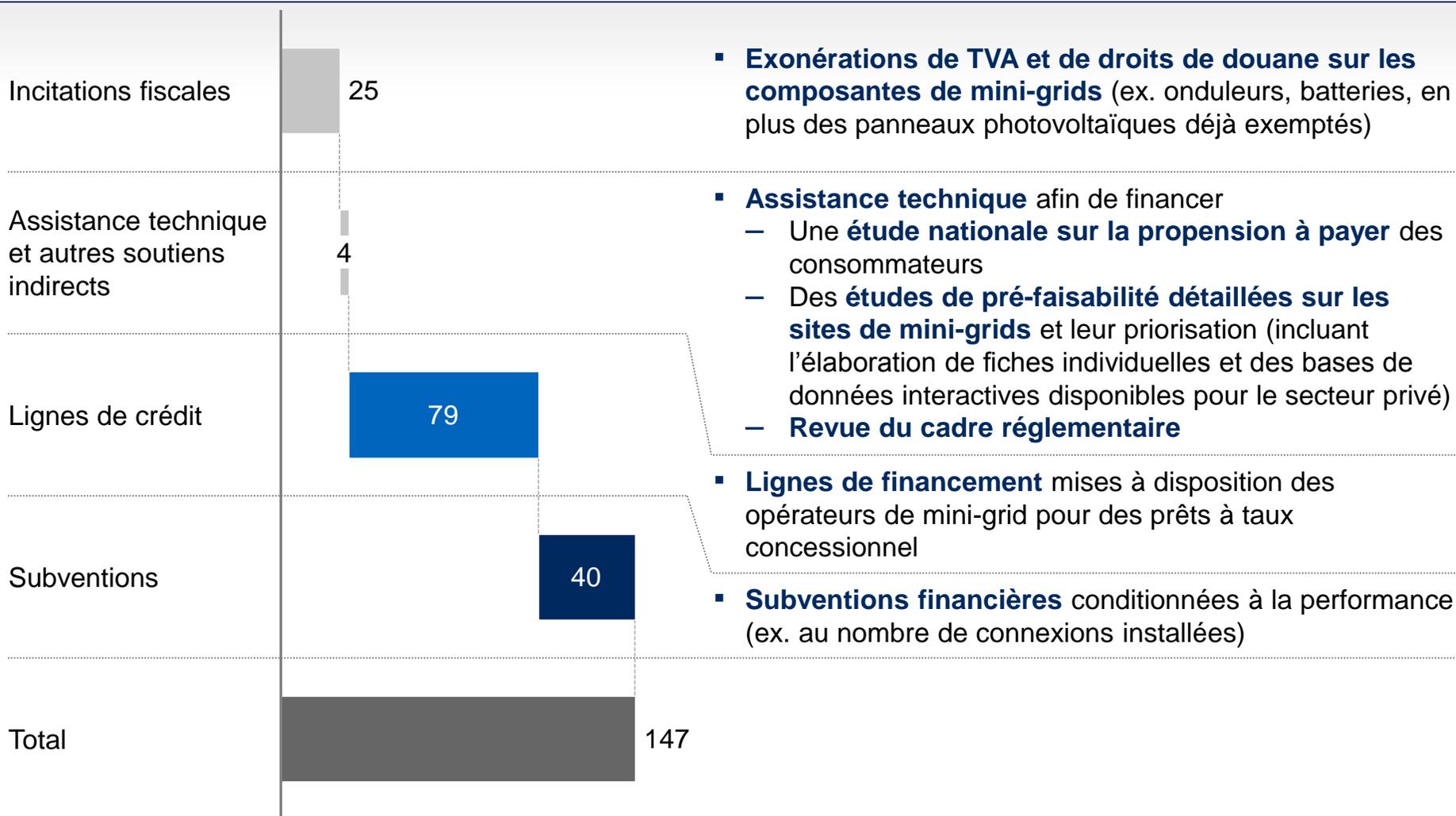
¹ Revenu requis calculé sur la base d'un coût de connexion moyen de 5000 \$ / connexion, réparti sur 20 ans et consommation mensuelle annuel de 400 kWh) et opex déterminé comme 3% de CAPEX par an ² Hypothèse de substitution d'un prêt commercial à 8% par un prêt concessionnel à 2,5 % (ratio dette/equity à 40/60)

Les besoins en financement pour déployer les mini-grids au Togo s'élèvent à ~147 Mds FCFA au total

Besoins en assistance technique et soutien indirect

Mds FCFA

Description



Mini-grids : feuille de route stratégique et besoins en financement

	2018-2020 <i>Démonstration</i>	2021-2025 <i>Accélération</i>	2026-2030 <i>Consolidation</i>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Révision du cadre réglementaire Lancement de projets PPP flagship Renforcement des capacités de l'AT2ER 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite et accélération des appels d'offre sur la base des enseignements de la 'Minigrid Pilot Auction' 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite et accélération des appels d'offre Revue et ajustement du programme
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> Démonstration 'Minigrid Pilot Auction' ~60 mini-réseaux opérationnels ~10,000 foyers connectés 	<ul style="list-style-type: none"> ~120 mini-réseaux additionnels ~20,000 foyers additionnels connectés 	<ul style="list-style-type: none"> ~135 mini-réseaux additionnels ~25,000 foyers additionnels connectés
Assistance technique	<ul style="list-style-type: none"> Soutien à la révision du cadre réglementaire (standards, tarification, accords de concession, raccordement au réseau, TVA et douanes, etc.) Etudes de pré faisabilité vers la validation des sites et collecte de données additionnelles sur la demande Accompagnement de la mise en œuvre d'une 'Minigrid Pilot Auction' et structuration des subventions associés Renforcement des effectifs de AT2ER 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite du programme de 'Minigrid Auction' et ses appels d'offre Soutien à l'AT2ER et ARSE sur le suivi et l'évaluation des projets minigrid PPP Renforcement et formation des effectifs de AT2ER Audit des performances de l'AT2ER 	<ul style="list-style-type: none"> Revue et ajustement du programme de 'Minigrid Auction' Poursuite des appels d'offres Renforcement et formation des effectifs de AT2ER Audit continu des performances de l'AT2ER
Instruments financiers	<ul style="list-style-type: none"> Structuration et financement d'une subvention publique basée sur les résultats Mise en place d'une ligne de crédit FCFA 	<ul style="list-style-type: none"> Subvention publique basée sur les résultats Ligne de crédit FCFA 	<ul style="list-style-type: none"> Subvention publique basée sur les résultats Ligne de crédit FCFA ou garanties (si toujours nécessaire)
Estimation des montants (Mds FCFA)	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique 2 Subvention RBF 5 Ligne de crédit 14 	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique 1 Subvention RBF 10 Ligne de crédit 28 	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique 1 Subvention RBF 13 Ligne de crédit 36

Pour réaliser le plan « Togo-MiniGrids » le Togo mettra en place une stratégie claire pour attirer le secteur privé et maximiser les investissements dans les mini-grids

	Leviers d'attraction	Description	Pertinence pour le Togo
Modalités d'entrée sur le marché	Appels d'offres dans le cadre du PPP	<ul style="list-style-type: none"> Appel d'offres émis par l'AT2ER entrant dans le cadre du PPP précédemment décrit 	<ul style="list-style-type: none"> Elevée – permet de maintenir le rythme de déploiement des mini-grids et de gagner en visibilité auprès des développeurs
	Candidature spontanée hors PPP	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité pour un développeur de proposer son propre projet, hors du cadre du PPP décrit 	<ul style="list-style-type: none"> Moyenne – offre des opportunités de tester des solutions innovantes / différentes (ex. implication des communautés), mais non suffisant en soi pour permettre un déploiement à grande échelle
Environnement réglementaire	Concessions	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de zones d'exclusivité temporaires pour les développeurs 	<ul style="list-style-type: none"> Elevée – permet de garantir un certain volume aux développeurs de mini-grids en limitant la concurrence localement
	Clarté du cadre réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> Clarification de la structure tarifaire et d'autres réglementations 	<ul style="list-style-type: none"> Moyenne – entretiens avec des développeurs montrant le besoin de clarifier à l'avance l'ensemble des réglementations et incitations
	Facilité de faire des affaires	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration globale du climat des affaires au Togo 	<ul style="list-style-type: none"> Elevée – Togo occupant la 156^{ème} place sur 190 au classement Doing Business

A worker wearing a green jacket, a grey beanie, and sunglasses is kneeling on a roof, working on solar panels. The background shows a cloudy sky and another worker in the distance. The image is overlaid with a semi-transparent white box containing text.

Plan “CIZO” – Kits solaires

555k+

Ménages électrifiés d'ici 2030

Les Kits Solaires devraient permettre d'électrifier 555k ménages d'ici à 2030

Objectifs de déploiement

Total connexions

100k

220k

235k

555k

Localités à électrifier

~355

~780

~835

~1970

2018-2020

2021-2025

2026-2030

Total

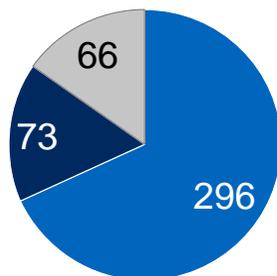
Capacité installée

- Jusqu'à 85 MW de capacité de génération solaire installée en 2030

Financements

Total à mobiliser :
435 Mds FCFA

- Inv. Privés
- Inv. Publics¹
- AT & SI



Business modèle

- **Déploiement tiré par le privé, avec soutien du public**
 - Secteur privé en charge des opérations le long de la chaîne de valeur (ex. achats de kits, distribution, collecte des paiements, maintenance)
 - Secteur public apportant un soutien indirect aux opérations et contribuant à améliorer l'accès aux kits pour les plus vulnérables via des mécanismes de soutien

¹ Dont 34 Mds pour l'électrification des usages productifs

Le Modèle Togolais dans le secteur des kits solaires

- **Licences** attribuées sur la base de :
 - La **qualité de service** et S.A.V sur le long terme avec une préférence pour le modèle *energy as a service*
 - Un minimum de **20W** avec possibilité d'upgrade chez tous les opérateurs
 - Une **qualité** de produits minimum (min. certification *Lighting global*)
 - La connectivité **machine to machine** avec possibilité de connexion à la plateforme nationale
- **4 à 5 licences de distributions de kits solaires** attribuées d'ici 2030 en échange d'une exonération de TVA et de droits de douane
- Pas de concession géographique

Des mesures d'accompagnement seront déployées le long de la chaîne valeur pour les kits solaires ; les participants Cizo bénéficieront de support additionnel

Avantages du projet Cizo

Rôle le long de la chaîne de valeur

	Financement des kits 	Distribution et logistique 	Marketing et vente 	Paiement 	Réparation et remplacement des batteries 	Financement des consommateurs 
Opérateur privé	<ul style="list-style-type: none"> Mobilisation du financement en propre et en dette auprès de <ul style="list-style-type: none"> la compagnie mère de banques commerciales des bailleurs de fonds 	<ul style="list-style-type: none"> Importation des kits Gestion, suivi et paiement de la distribution jusqu'aux points de vente 	<ul style="list-style-type: none"> Marketing en propre sur les différents produits proposés Gestion des agents et de leurs incitations à la vente 	<ul style="list-style-type: none"> Suivi de la collecte de paiement des consommateurs Prise en charge partielle des risques de défaut de paiement 	<ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition du matériel pour le remplacement des batteries et composants défectueux Formation aux techniciens du projet Cizo aux produits spécifiques 	N/A
Intervention étatique	<ol style="list-style-type: none"> Mise en place d'une ligne de financement 	<ol style="list-style-type: none"> Mise à disposition de <ul style="list-style-type: none"> Moyens logistiques Points de vente <ul style="list-style-type: none"> Facilitation des modalités et procédures d'importation 	<ul style="list-style-type: none"> Campagne de sensibilisation auprès des populations sur les kits <ol style="list-style-type: none"> Formation et mise à disposition d'agents commerciaux <ul style="list-style-type: none"> Fourniture de données de marché 	<ol style="list-style-type: none"> Intégration des paiements mobiles via différents opérateurs sur une même plateforme nationale 	<ul style="list-style-type: none"> Déploiement d'académies solaires et formation de techniciens Déploiement d'un réseau de techniciens locaux Formation des utilisateurs à l'utilisation des kits 	<ol style="list-style-type: none"> Soutien à un / des organismes de microfinance via une ligne de financement Mise en place d'un bureau de crédit, alimenté par les données de consommation des ménages Subvention pour les tiers ¹²

1 Entretiens avec les opérateurs de kits solaires 2 Faisabilité à déterminer

Les initiatives du projet Cizo permettent une réduction des coûts pour l'opérateur, et ainsi des prix plus abordables aux consommateurs

Type d'intervention	Description	Impact par kit, (Milliers FCFA)	% réduction par catégorie
N/A	Coût total initial pour le conso.	184	205
1	Distribution et logistique	-10	78%
	Marketing et ventes	-1	30%
	Collecte de paiements	-2	40%
	Réparation/remplacement	-2	50%
	Réparation/remplacement	-1	12%
2	Financement des opérations	0	
3	Financement des opérations	-15	67%
	Financement des conso.		
N/A	Coût total après interventions	154	16%

Le projet Cizo soutient la croissance de marché des kits solaires à un stage prématuré, tout en favorisant les DESCOS de qualité

1 Coût total de ~542k \$ des académies solaires pour la formation de 3000 agents afin d'adresser les 300,000 kits prévus dans le projet Cizo (soit ~2\$/kit); 2 ~30\$ de dépôt; puis 30\$/mois pendant 36 mois pour un total de ~390\$ soit ~204k FCFA actuellement, réduits de 18% dès suite à l'exemption de la TVA et des droits de douane; 3 Dépenses marketing = 1/3 roadshows v.s 1/3 pour les supports médias et 1/3 pour la création du matériel; 4 Les coûts d'activation du marché désignent les prérequis que tout nouveau opérateur doit financer e.g obtention d'une licence d'opérer, partenariat logistique, endroit d'entreposage

Dans les localités électrifiées par kits solaires, il faudra assurer la couverture des usages productifs

Exemples d'usages productifs devant être couverts dans les localités électrifiées par kits solaires

Objectif de 555k connexions par kit solaire d'ici à 2030 dans plus de 1900 localités

	Quantification du besoin	Coût total ⁶ Mds FCFA	Modalités de financement possibles
Eclairage public 	<ul style="list-style-type: none"> ~35k lampadaires solaires¹ Capacité requise de 100W par lampadaire² 	30	<ul style="list-style-type: none"> Préfinancement et remboursement via une redevance versée par la localité
Ecoles 	<ul style="list-style-type: none"> ~110 jardins d'enfants, ~1550 écoles primaires, ~60 écoles secondaires³ Capacité requise de 100W à 250W par établissement 	3	<ul style="list-style-type: none"> Préfinancement et remboursement par le gouvernement
Centres de santé 	<ul style="list-style-type: none"> 50 à 100 centres de santé à électrifier⁴ Min. 1000W de capacité par établissement 	1	<ul style="list-style-type: none"> Préfinancement et remboursement par le gouvernement
Pompes pour l'irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> 4-5k pompes solaires⁵ Capacité requise variant en fonction des besoins en irrigation et de la profondeur du forage 	na	<ul style="list-style-type: none"> Préfinancement et remboursement par les usagers

¹ sur la base d'un ratio de 1 lampadaire pour 80 habitants, en vigueur dans les zones électrifiées au Togo

² Recommandation de l'ARSE

³ Données IDATE

⁴ Sur la base de 280 centres de santé non électrifiés dans le pays partie liée à la génération d'énergie

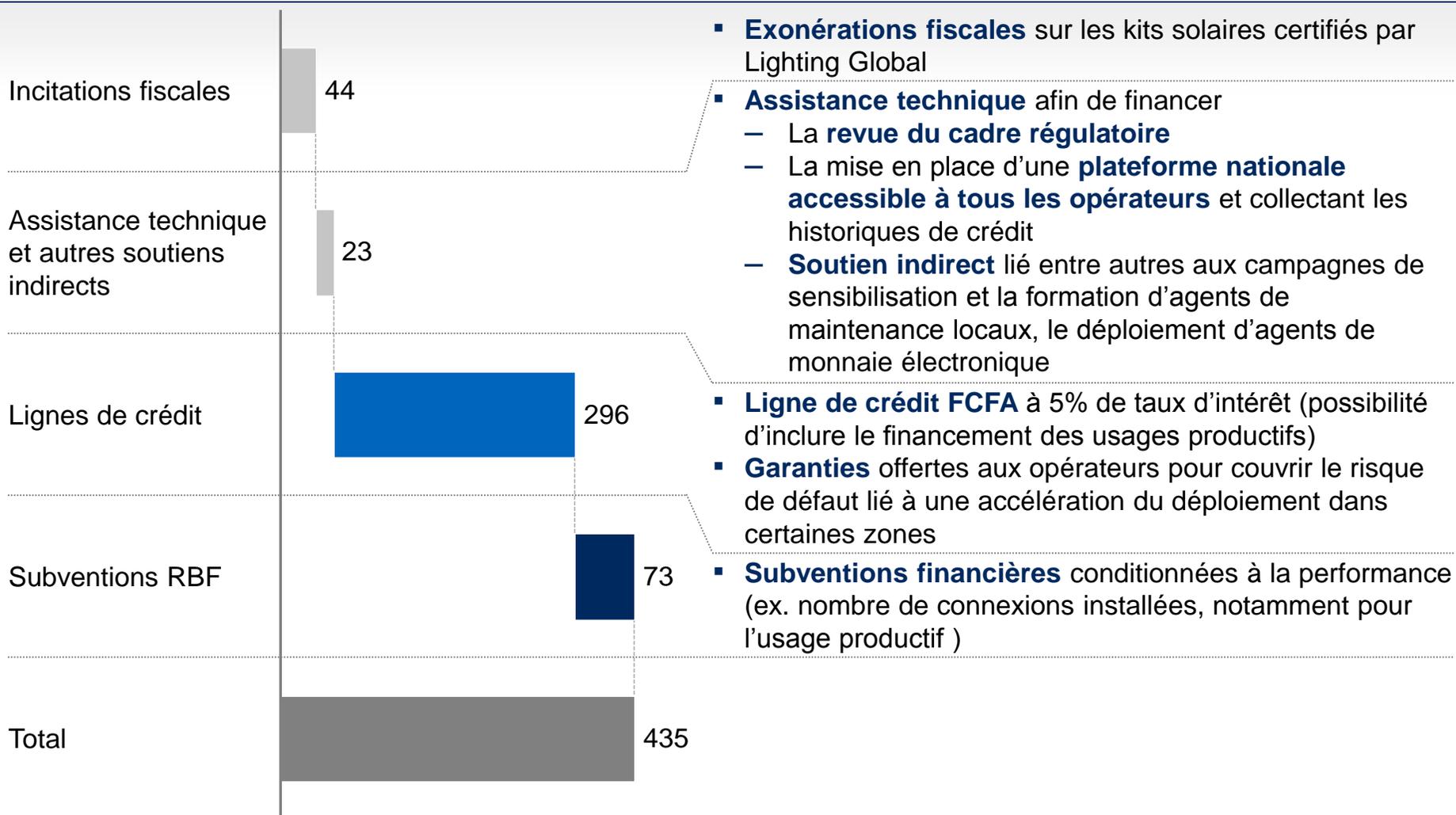
⁵ Sur la base de 10k forages identifiés dans le pays

⁶ Coûts sur 20 ans ne prenant en compte que la

Les besoins en financement pour déployer les kits solaires au Togo s'élèvent à ~435 Mds FCFA au total

Besoins en assistance technique et soutien indirect

Mds FCFA



Kits solaires : feuille de route stratégique et besoins en financement

	2018-2020 <i>Démonstration</i>	2021-2025 <i>Accélération</i>	2026-2030 <i>Consolidation</i>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Révision du cadre réglementaire Expansion du programme CIZO Renforcement des capacités de l'AT2ER 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite du programme CIZO Accélération grâce aux subventions RBF 	<ul style="list-style-type: none"> Revue programme CIZO et retour progressif vers dynamique de marché
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> 2-3 opérateurs kit solaires sur le marché 100,000 kits solaires vendus Démonstration subvention RBF 	<ul style="list-style-type: none"> 4-5 opérateurs sur le marché 220,000 kits solaires additionnels vendus Accélération des subventions RBF 	<ul style="list-style-type: none"> 4-5 opérateurs sur un marché compétitif 235,000 kits solaires additionnels vendus Evaluation et ajustement de CIZO
Assistance technique	<ul style="list-style-type: none"> Sélection de 1-2 nouveaux opérateurs Soutien à la révision du cadre réglementaire (standards, tarification, TVA et douanes, protection des données, etc.) Etude de marché approfondies (demande) Structuration subvention liée aux résultats Lancement du programme de formation Opérationnalisation de la plateforme nationale de données Campagnes de sensibilisation Renforcement des effectifs de AT2ER 	<ul style="list-style-type: none"> Sélection de 2-3 opérateurs additionnels Subventions liée aux résultats lancées à échelle pour soutenir les priorités nationales (populations vulnérables, usages publics, agriculture, etc.) Soutien à l'AT2ER et ARSE sur le suivi et l'évaluation du programme CIZO Amélioration de la plateforme de données Renforcement et formation des effectifs de AT2ER Audit continu des performances de l'AT2ER 	<ul style="list-style-type: none"> Revue et ajustement du programme CIZO (étude réintroduction progressive de la fiscalité par exemple) Possibilité de continuation de la subvention liée aux résultats Renforcement et formation des effectifs de AT2ER Audit continu des performances de l'AT2ER
Instruments financiers	<ul style="list-style-type: none"> Structuration et financement d'une subvention publique basée sur les résultats Ligne de crédit FCFA et/ou garanties 	<ul style="list-style-type: none"> Subvention publique basée sur les résultats Ligne de crédit FCFA et/ou garanties 	<ul style="list-style-type: none"> Subvention publique basée sur les résultats (si toujours nécessaire) Ligne de crédit FCFA ou garanties (si toujours nécessaire)
Estimation des montants (Mds FCFA)	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique 5 Subvention RBF 14 Ligne de crédit 53 	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique 9 Subvention RBF 29 Ligne de crédit 117 	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique 9 Subvention RBF 30 Ligne de crédit 126



Plan d'extension du réseau

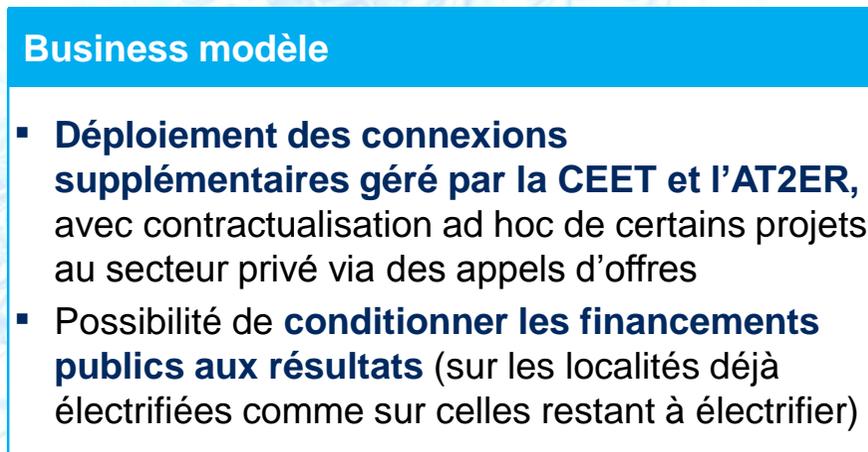
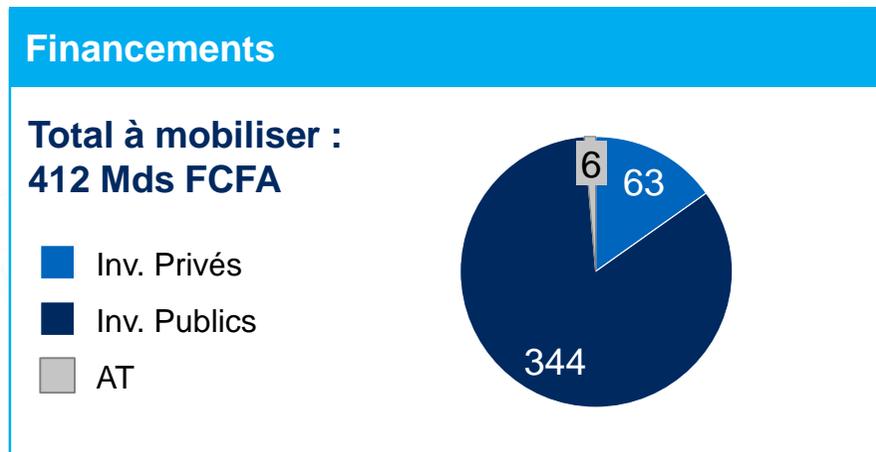
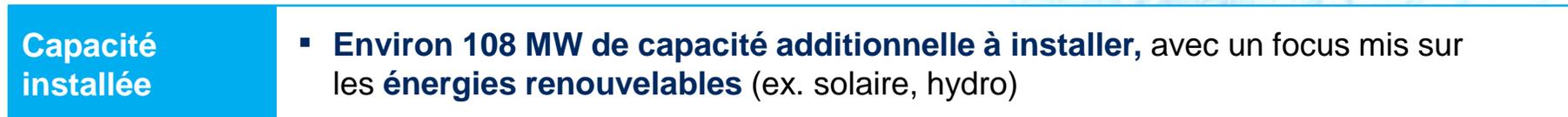
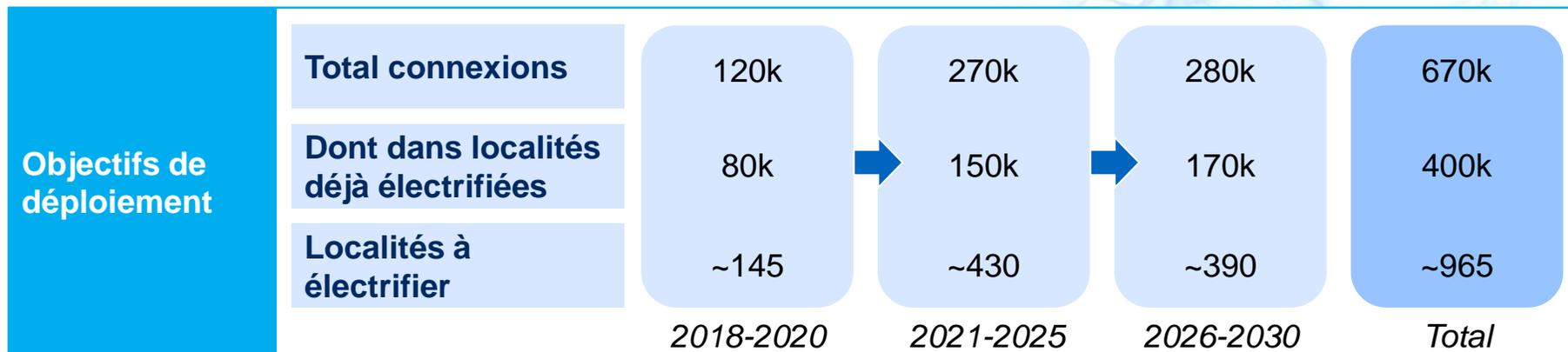
960+

Nouvelles localités connectées
d'ici 2030

400k

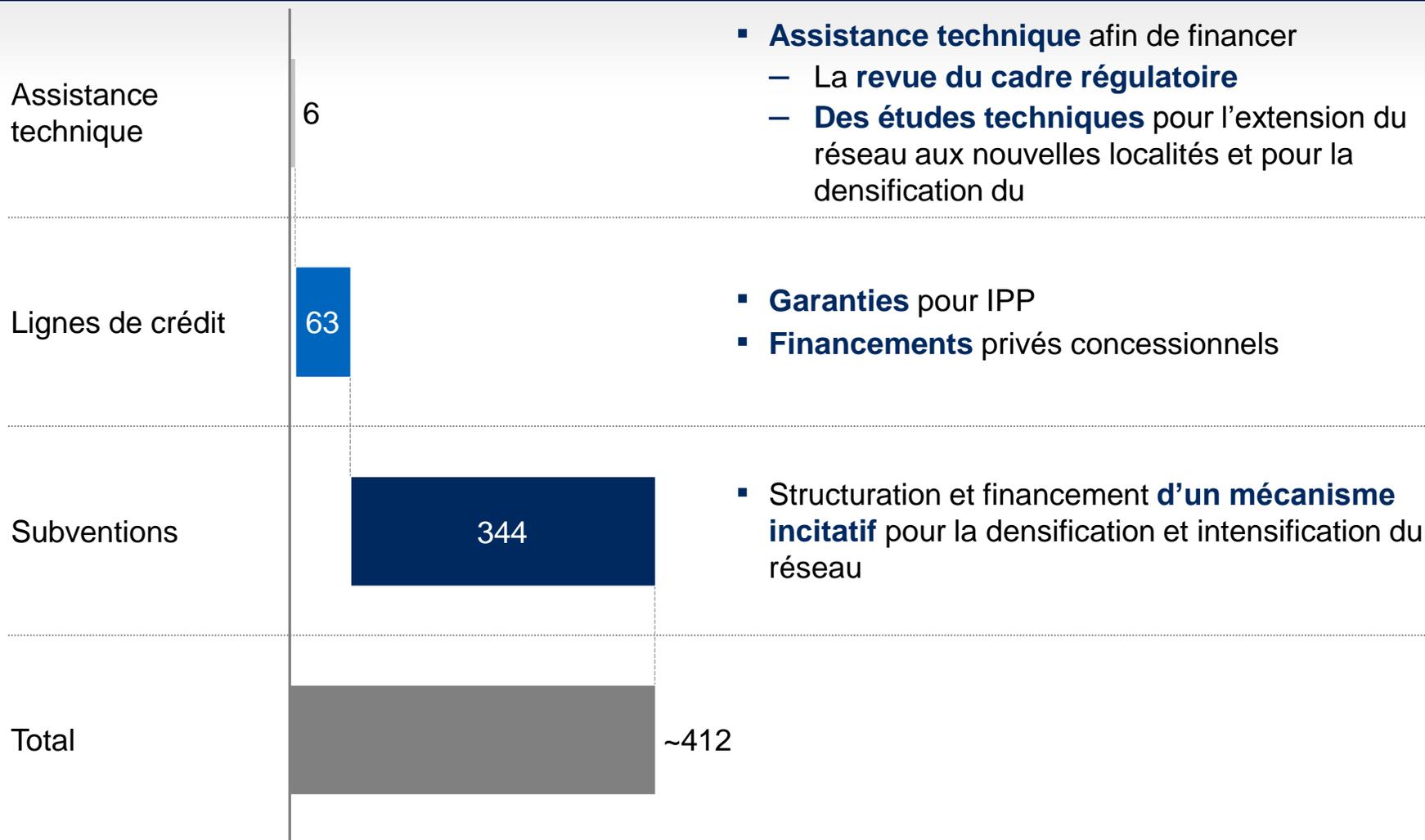
ménages vivant dans des
localités déjà électrifiées à
connecter

Extension et densification du réseau : objectif de ~670k connexions d'ici à 2030, dont ~400k dans des localités déjà électrifiées



Les besoins en en financement pour étendre et densifier le réseau s'élèvent à ~412 Mds FCFA au total

Besoins en assistance technique et soutien indirect, Mds FCFA



Réseau : feuille de route stratégique et besoins en financement

	2018-2020 <i>Démonstration</i>	2021-2025 <i>Accélération</i>	2026-2030 <i>Consolidation</i>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Révision du cadre réglementaire Développement de la génération RE Extension et intensification du réseau 	<ul style="list-style-type: none"> Accélération développement génération RE Poursuite extension et densification du réseau en parallèle 	<ul style="list-style-type: none"> Accélération développement génération RE Accélération extension du réseau et finalisation de la densification
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> 19 MW de génération solaire et hydro 40,000 connexions par extension 80,000 connexions par intensification 	<ul style="list-style-type: none"> 44 MW de génération solaire et hydro 120,000 connexions par extension 150,000 connexions par intensification 	<ul style="list-style-type: none"> 45 MW de génération solaire et hydro 110,000 connexions par extension 170,000 connexions par intensification
Assistance technique	<ul style="list-style-type: none"> Révision et ajustement du cadre réglementaire (cadres PPP et IPP, prérequis de réserve et dispatch, périmètres AT2ER/CEET) Soutien à la structuration et lancement d'appels d'offre IPP compétitifs Etudes techniques pour l'extension du réseau aux nouvelles localités Etudes techniques pour la densification du réseau dans les localités déjà connectées 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite du programme d'appels d'offre IPP compétitifs sur le volet génération Etudes techniques pour l'extension du réseau aux nouvelles localités Etudes techniques pour la densification du réseau dans les localités déjà connectées Audit continu des performances Coordination entre l'AT2ER et CEET 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite du programme d'appels d'offre IPP compétitifs sur le volet génération Etudes techniques pour l'extension du réseau aux nouvelles localités Etudes techniques pour la densification du réseau dans les localités déjà connectées Audit continu des performances Coordination entre l'AT2ER et CEET
Instruments financiers	<ul style="list-style-type: none"> Structuration et financement d'un mécanisme incitatif pour la densification et intensification du réseau Garanties pour IPP Financements privés concessionnels 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite du mécanisme incitatif pour la densification et intensification du réseau Garanties pour IPP additionnels Financements privés concessionnels 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite du mécanisme incitatif pour la densification et intensification du réseau Garanties pour IPP additionnels Financements privés concessionnels
Estimation des montants (Mds FCFA)	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique 2 Subvention ext/dens réseau 62 Financement privés et garanties 11 	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique 2 Subvention ext/dens réseau 139 Financement privés et garanties 26 	<ul style="list-style-type: none"> Assistance technique 2 Subvention ext/dens réseau 143 Financement privés et garanties 26

Table des matières

Vision du gouvernement pour l'électrification universelle

Etat des lieux

Nouvelle approche pour atteindre l'électrification universelle

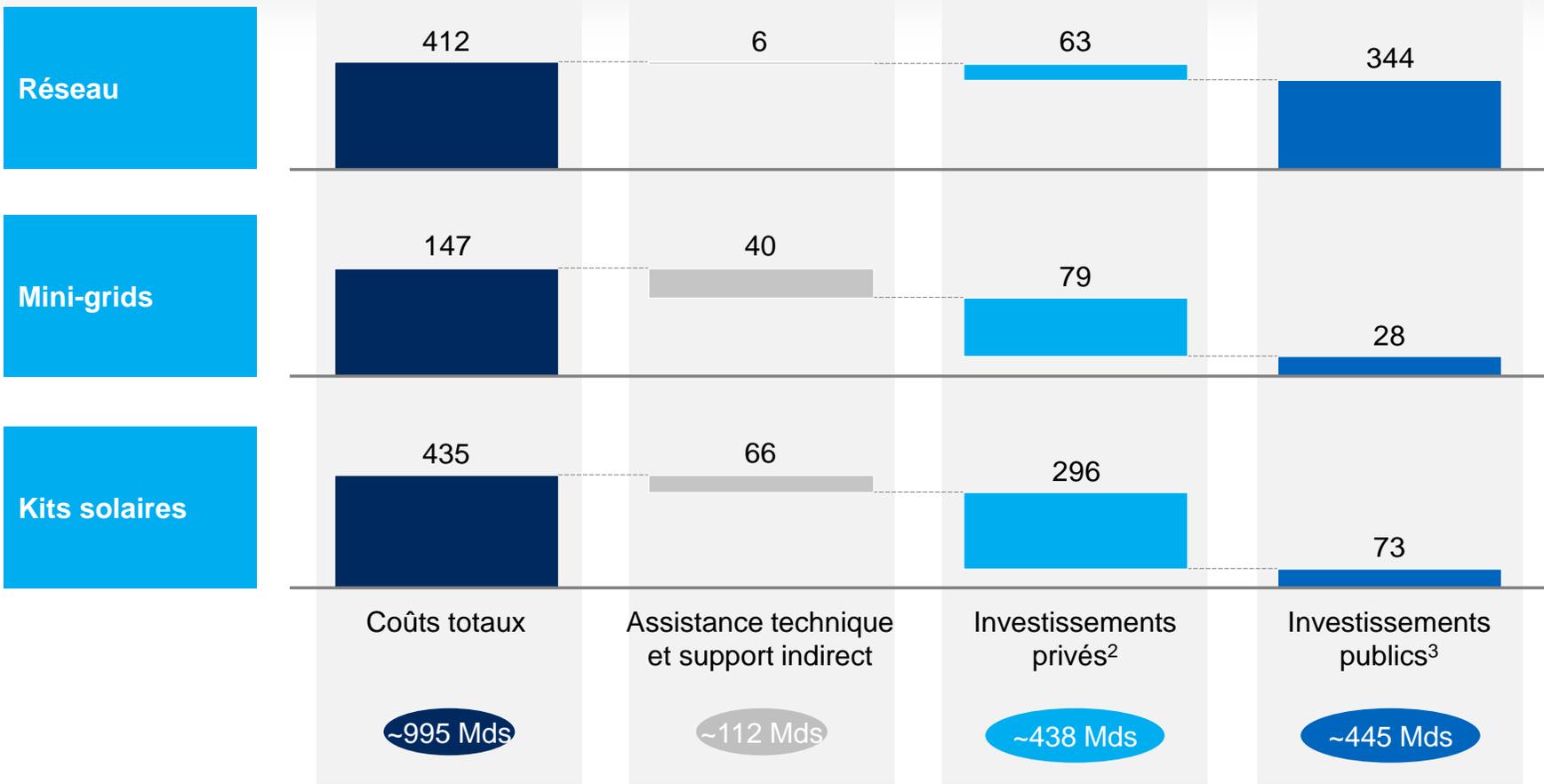
- Segmentation du marché
- Business modèle
- Financement de la Vision

Feuille de route

Annexes

Afin d'atteindre l'accès universel en 2030, les opérateurs privés devront mobiliser ~438Mds FCFA d'investissement privé, avec en parallèle la mobilisation de ~445 Mds d'investissements publics

Investissements totaux sur 20 ans¹, Mds FCFA



¹ investissements incluant l'électrification d'usages productifs tels que les tours de télécom, les écoles, la poste

² Portion des coûts couverte par le consommateur

³ Gap de viabilité destiné à être comblé par des subventions liées à la performance, provenant du gouvernement ou de ses partenaires

SOURCE: entretiens avec des opérateurs de mini-grids et kits solaires, analyses d'équipe

Les bailleurs de fonds traditionnellement présents au Togo ont activement accompagné le secteur de l'énergie par le passé

S Subventions
 AT Assistance technique
P Prêts

Engagements passés

Bailleur de fonds	Durée totale	Montant (Mds FCFA)	Projets financés
 AFD AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT	P S TA 2013-	20	<ul style="list-style-type: none"> Extension du réseau électrique de Lomé (cofinancement avec l'UE, 30 M€) Recherche pour la valorisation du potentiel hydroélectrique Assistance technique à la CEET
	S TA 2015-	20	<ul style="list-style-type: none"> Extension du réseau électrique de Lomé (7,8 M€) Revue du cadre juridique et réglementaire du secteur énergétique Electrification transfrontalière des communautés rurales au Sud du Togo à partir du Ghana (12 localités) et Bénin (8 localités)
	P 08-16	15	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement des capacités de production/distribution de la CEET (phase I et II) Démantèlement des réseaux à toiles d'araignée à Lomé (Détsicopé et Djagble)
	S TA 14-16	30	<ul style="list-style-type: none"> Extension du réseau de Lomé (10 M €) et poste de transformation à Davie/Lomé (12 M€) Réhabilitation de la centrale hydro-électrique de Nangbéto (11,5 M€) Construction d'une ligne de transmission West African Power Pool (WAPP) - (13 M€) Assistance technique à la CEET
 CHINA EXIM BANK THE EXPORT-IMPORT BANK OF CHINA	P 13-16	11	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement et extension du réseau électrique de distribution de la CEET phase 2 - Zones ciblées : Lomé, Tsévié, Tabligbo, Vogan, Notsè, Anié, Blitta, Bassar, Tchamba, Mango, Cinkassé.
 EXIM INDIA	P 13-	15	<ul style="list-style-type: none"> Projet d'électrification de 150 localités rurales (Electrification rurale phase 4)
	P 13-16	9	<ul style="list-style-type: none"> Accès à l'énergie des communautés rurales au Togo (ER3) ~ 8,5 Mds FCFA Projet de ligne de transport Dapaong-Mango ~9,6 M FCFA
 WORLD BANK	P TA 2009-	46	<ul style="list-style-type: none"> Projet d'urgence de l'énergie et de la réhabilitation des infrastructures ~ 26 Mds FCFA (09-13) Projet d'amélioration des performances opérationnelles du secteur et d'accès à l'électricité dans la région de Lomé ~ 20 Mds FCFA (2017-)

La stratégie d'électrification à 2030 représente une opportunité pour les bailleurs de fonds de soutenir le Togo sur un programme à fort impact



UN CONTEXTE FAVORABLE À LA RÉUSSITE DE LA STRATÉGIE D'ÉLECTRIFICATION

- 1 Fort **momentum** qui maximise les chances de réussite de la stratégie d'électrification grâce à
 - Une **stratégie nationale claire** en termes d'ambition et de feuille de route
 - Un **environnement réglementaire** en cours de finalisation, favorisant l'émergence des solutions préconisées dans le cadre de la stratégie
 - Un **cadre institutionnel** favorable au déploiement de la stratégie (e.g création de l'AT2ER), appuyé par une **forte volonté politique** en valeur de l'électrification rurale

- 2 Approche basée sur **une identification précise et quantifiée des besoins**, à la fois sur la nature des besoins et le calendrier de déploiement

- 3 Mise en valeur des énergies renouvelables, en ligne avec **l'agenda continental et mondial sur la transition énergétique** et le développement durable

Opportunité pour les bailleurs de fonds de jouer un **rôle actif et crucial** dans la réalisation de la Vision à 2030 via

- Une **allocation précise et ciblée** des ressources disponibles sur la base des besoins identifiés, à la fois sur le court-terme et le long-terme
- Une approche basée sur un financement conditionnel au résultat, permettant de **démontrer de l'impact**
- Une exécution collaborative entre les parties prenantes, permettant notamment aux bailleurs de fonds d'être **représentés au sein du Bureau de Pilotage** de la stratégie

Sur le moyen terme, une recherche créative de nouvelles sources de financement sera indispensable

Type de support	Exemples	Implication pour le Togo
1 Partenaires de développement	A Actuels 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besoin de se positionner tôt sur les agendas des nouveaux partenaires ▪ Démontrer le fort impact social des projets
	B Nouveaux 	
2 Partenaires financiers	A Banques commerciales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besoin de montrer des exemples de réussite avant de solliciter de nouveaux prêts (+ garanties sur l'environnement au Togo) ▪ Logique de rentabilité incitant à la soumission de projets à la viabilité économique justifiée ▪ Partenaires de long-terme, nécessitant l'octroi d'un droit de regard sur les projets de partenariat ▪ Processus d'accompagnement sélectif impliquant des coûts de transaction élevés pour préparer les dossiers ▪ Logique de rentabilité obligeant la proposition de projets à la viabilité économique justifiée ▪ Possibilité d'obtenir du financement sans garanties substantielles
	B Fonds d'impact/ Fonds de PE 	
	C Fonds d'infra. 	
	D Climate Finance 	
3 Entreprises privées et fondations	A Acteurs privés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilité d'obtenir du financement sans garanties substantielles
	B Fondations d'entreprises 	
4 Autres	A Epargne nationale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besoin de mobilisation des garanties de l'Etat pour une souscription (i) nationale ou (ii) régionale ▪ Risque d'exclusion en cas de défaut obligeant à souscrire des projets savamment étudiés
	B Souscription sur le marché 	

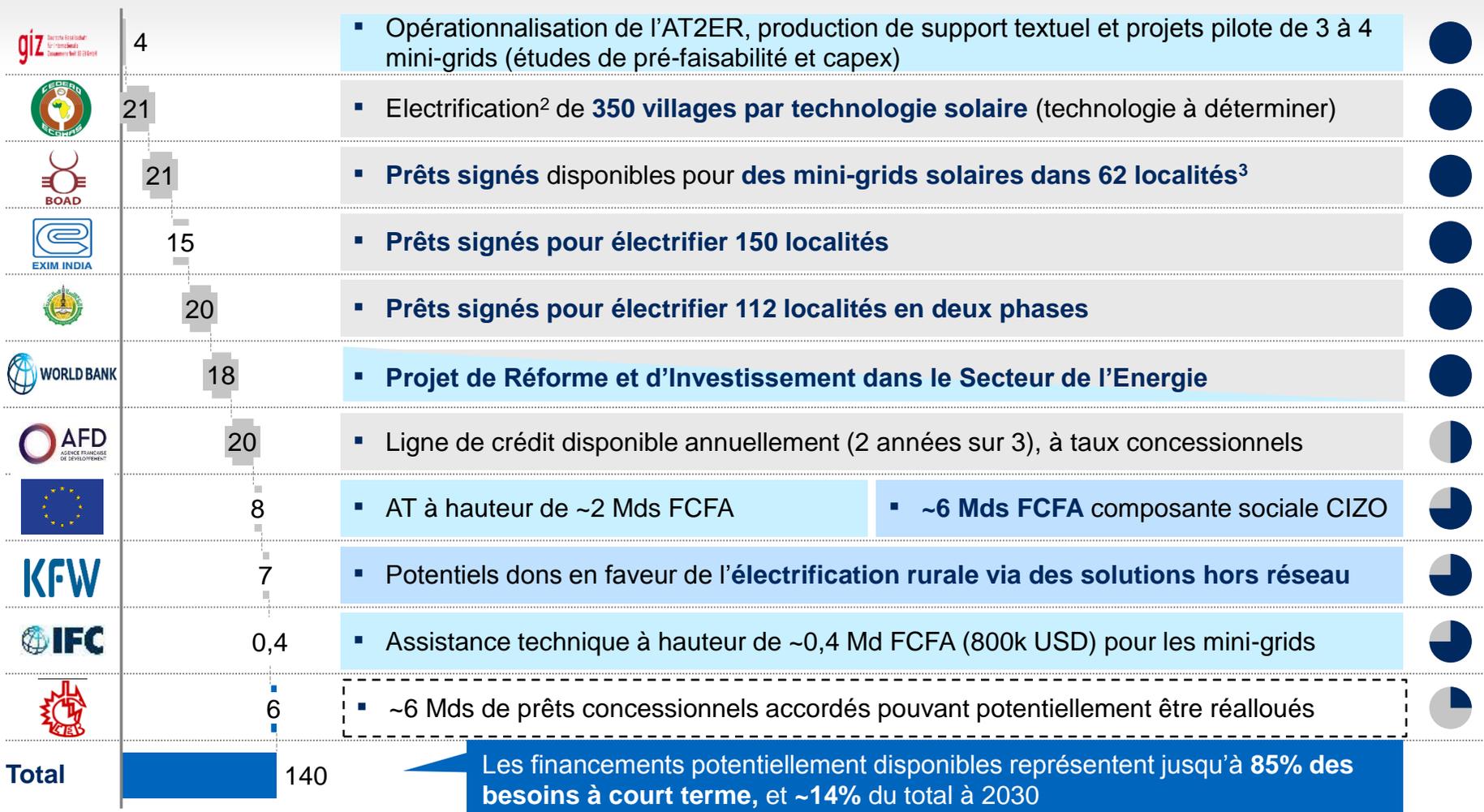
SOURCE: Off-grid Deal Database (GOGLA, 2018), analyses d'équipe

Les financements potentiellement disponibles représentent ~14% du total nécessaire, et jusqu'à ~85% des besoins à court terme

Fonds potentiels pour l'électrification¹, Mds FCFA

Probabilité de concrétisation

■ Subventions ■ Prêts ■ Assistance technique ● A confirmer ● Déjà disponible



1 Sur la base de nos entretiens 2 Ligne de crédit mobilisée via des fonds indiens et conditionnée à l'achat d'équipements indiens - peut être mobilisée pour des équipements solaires (kits ou mini-grids) 3 Possibilité de mobiliser les fonds pour le projet Cizo en discussion

Table des matières

Vision du gouvernement pour l'électrification universelle

Etat des lieux

Nouvelle approche pour atteindre l'électrification universelle

Feuille de route

Annexes

La feuille de route pour l'électrification du Togo s'articule entre sur les horizons à court, moyen, et long-terme

		2018-2020 <i>Démonstration</i>	2021-2025 <i>Accélération</i>	2026-2030 <i>Consolidation</i>
Connexions (milliers, non cumulés)	Réseau – dans nouvelles localités	40	120	110
	Réseau – dans localités déjà électrifiées	80	150	170
	Mini-grids	10	20	25
	Kits solaires	100	220	235
Financement nécessaire (Mds FCFA)	Investissements privés	79	171	188
	Investissements publics	81	178	186
	Assistance technique et soutien indirect	20	43	49
Taux d'électrification en fin de période		~50%	~75%	~100%

La révision de la législation sur les énergies renouvelables au Togo présente des points saillants positifs, avec néanmoins des points à clarifier

Points saillants de l'analyse de la législation en cours de développement sur les énergies renouvelables au Togo

Principales avancées législatives

- Introduction d'exemptions de taxes sur les imports et l'achat d'équipement pour la production d'énergie renouvelable pour consommation domestique, la recherche et les petites entreprises (art. 15-16)
 - Introduction d'un mécanisme compensatoire sur les coûts liés à la production d'énergies renouvelables (art. 26)
 - Identification d'une institution en charge de la conformité des équipements par rapport aux standards de qualité nationaux (art. 45)
-

Points devant faire l'objet de régulations additionnelles

- Conditions liées à l'octroi des mécanismes compensatoires (art. 17)
 - Spécifications liées à l'octroi de permis, licences et mécanismes incitatifs pour l'industrie
-

Trois dimensions clés devraient être adressées pour renforcer le cadre institutionnel de l'AT2ER

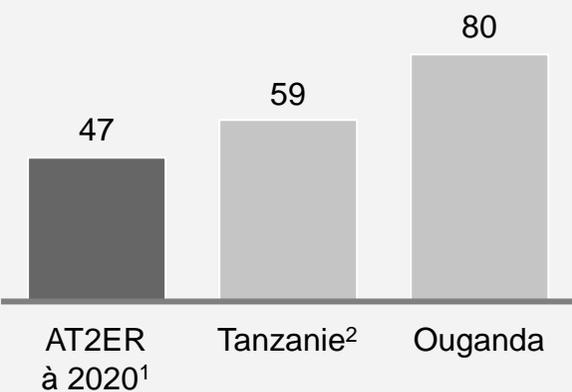
■ Ressources internes ■ Financement extérieur

Clarification sur des éléments du mandat de l'AT2ER

- Suite à la clarification des mandats qui a eu lieu entre la CEET et l'AT2ER en Mars 18, besoin de précision supplémentaires sur :
 - Calendrier de **passation des projets actuels** d'électrification rurale de la CEET
 - Modalités de **rétrocession des projets futurs menés** par l'AT2ER impliquant une connexion au réseau
- Définition d'un **budget de fonctionnement précis**, selon les besoins identifiés

Accélération du plan de recrutement

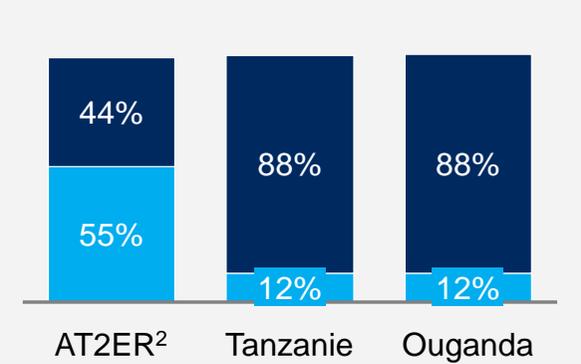
Nombre d'employés par agence d'électrification rurale (# FTEs)



- **Accélération du plan de recrutement** pour être à l'échelle en 2019 et non 2020
- Potentielle **augmentation des capacités prévues** en nombre (47 FTEs v.s 80 en Ouganda) et sur les **talents** (e.g manque de ressources sur le géospatial)
 - Programmes de **formation / transfert de compétence** pour la mise à niveau des équipes

Diversification des sources de financement

Sources de financement actuelles par agence d'électrification rurale (%)



- **Réduction de la forte dépendance aux financements extérieurs** (~55% v.s 12% en Tanzanie et en Ouganda)
- Définition de la contribution de la CEET selon une grille fixée, **ou via un mécanisme de péréquation précis**

¹ Plan de recrutement AT2ER ² Basé sur le financement 2018 - ~290 M FCFA budget dont ~100 M FCFA de la CEET, ~30 M FCFA du gouvernement, et le reste via des subventions - contribution CEET incluse dans la catégorie « redevance » pour l'instant

Le suivi de l'exécution de la stratégie doit être assuré avec un reporting au plus haut niveau et une coordination étroite avec toutes les parties prenantes

PROPOSITION DE MÉCANISME DE SUIVI DE L'EXÉCUTION DE LA STRATÉGIE



RÉPUBLIQUE TOGOLAISE

Mise en oeuvre



Coordination



Exécution



Présidence de la République

- Initiative Présidentielle

Ministère de l'Énergie

- Propriétaire de la stratégie d'électrification et responsable de sa mise en œuvre effective

Comité interministériel

- Sont représentés Énergie, Finances, Administration Territoriale, Économie Numérique, Développement à la base, Agriculture, Planification, Commerce
- Assure une bonne coordination de la mise en œuvre de la stratégie et l'alignement des parties prenantes publiques

AT2ER

- En charge des projets d'électrification rurale au quotidien et de la coordination avec les parties prenantes (ex. secteur privé, partenaires de développement)

CEET

- Coordination avec l'AT2ER sur les projets d'extension du réseau

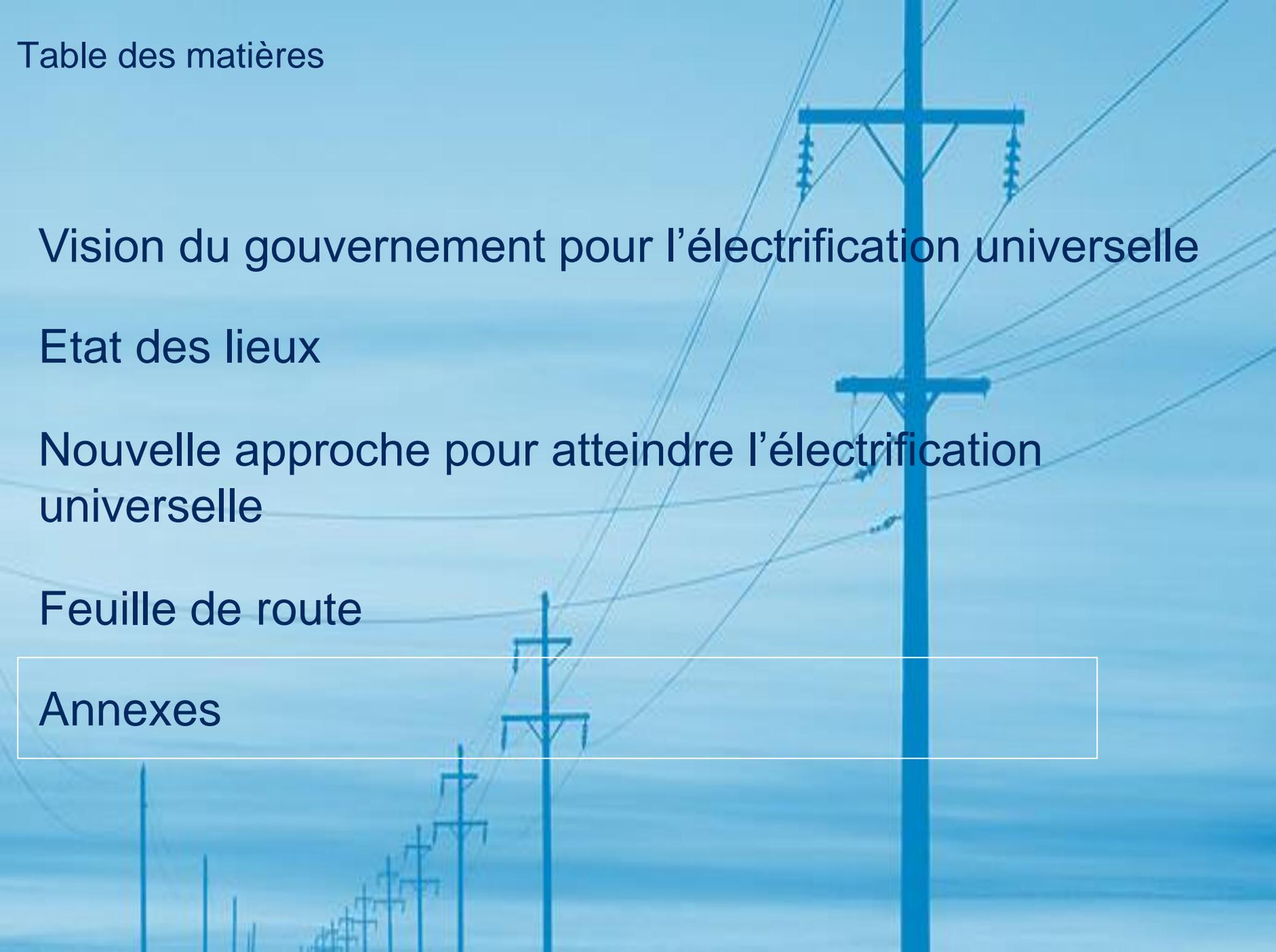


Table des matières

Vision du gouvernement pour l'électrification universelle

Etat des lieux

Nouvelle approche pour atteindre l'électrification universelle

Feuille de route

Annexes

Néanmoins, afin de viabiliser le modèle de mini-grid solaire, un soutien du Togo via un partenariat public-privé (PPP) pourrait contribuer à faire baisser les coûts pour l'utilisateur

Business modèles considérés

Pertinence pour le Togo

Public

- **Opérations entièrement prises en charge par l'Etat**, qui est propriétaire des installations
- **Financement** mobilisé par l'Etat, au travers de fonds propres ou financement concessionnel

 Limitée au vu des **contraintes financières et techniques** (cf. partie « modèle opérationnel »)

Privé

- **Opérations entièrement prises en charge par le secteur privé**, qui mobilise les financements nécessaires
- Prix de l'électricité **reflétant les coûts d'opération, de financement et incluant une marge** pour l'investisseur

 Le privé ne pourra pas **déployer efficacement les mini-grids** si le **gap de viabilité est trop élevé**

Partenariat public-privé

- Prise en charge des activités de construction et d'opération par le **secteur privé**
- Soutien de l'Etat sur **l'environnement régulateur, l'accès au financement, le pré-développement et l'investissement initial**

 Partenariat permettant de créer un **environnement attractif pour le secteur privé** tout en prenant en compte la **capacité des consommateurs à payer**

Il existe 3 modèles opérationnels différents pour les mini-grids qui varient selon le type et les rôles des parties prenantes impliquées

3 types de modèle opérationnel peuvent être définis

Public (compagnie nationale)

Le gouvernement ou l'entité étatique en charge de l'électricité gèrent tous les aspects des mini-grids



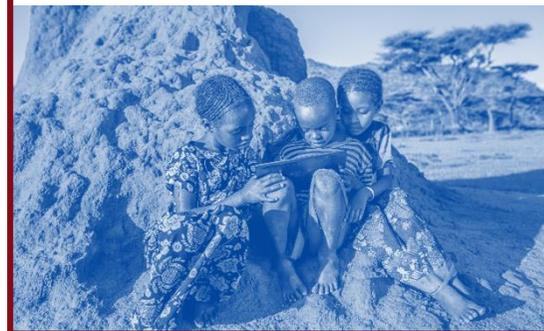
Privé

Le secteur privé est en charge de tous les aspects dans un environnement régulé



Communauté

La communauté est en charge de la génération et la distribution dans un environnement régulé¹



Les modèles ci-dessus peuvent être combinés le long de la chaîne de valeur (ex. secteur privé en charge du pré-développement, de la construction et de la maintenance, et compagnie nationale en charge de la collecte de revenus)

¹ Généralement avec le soutien et/ou la coordination avec une ONG/compagnie privée

Compte tenu de l'expérience limitée des mini-grids au Togo, le secteur privé est particulièrement apte à mettre en place toutes les phases de projets d'installation, grâce à son expertise et à son savoir-faire opérationnel

✓ capacité prouvée ✓ capacité partielle

Capacités requises à chaque stade du projet de mini-grid

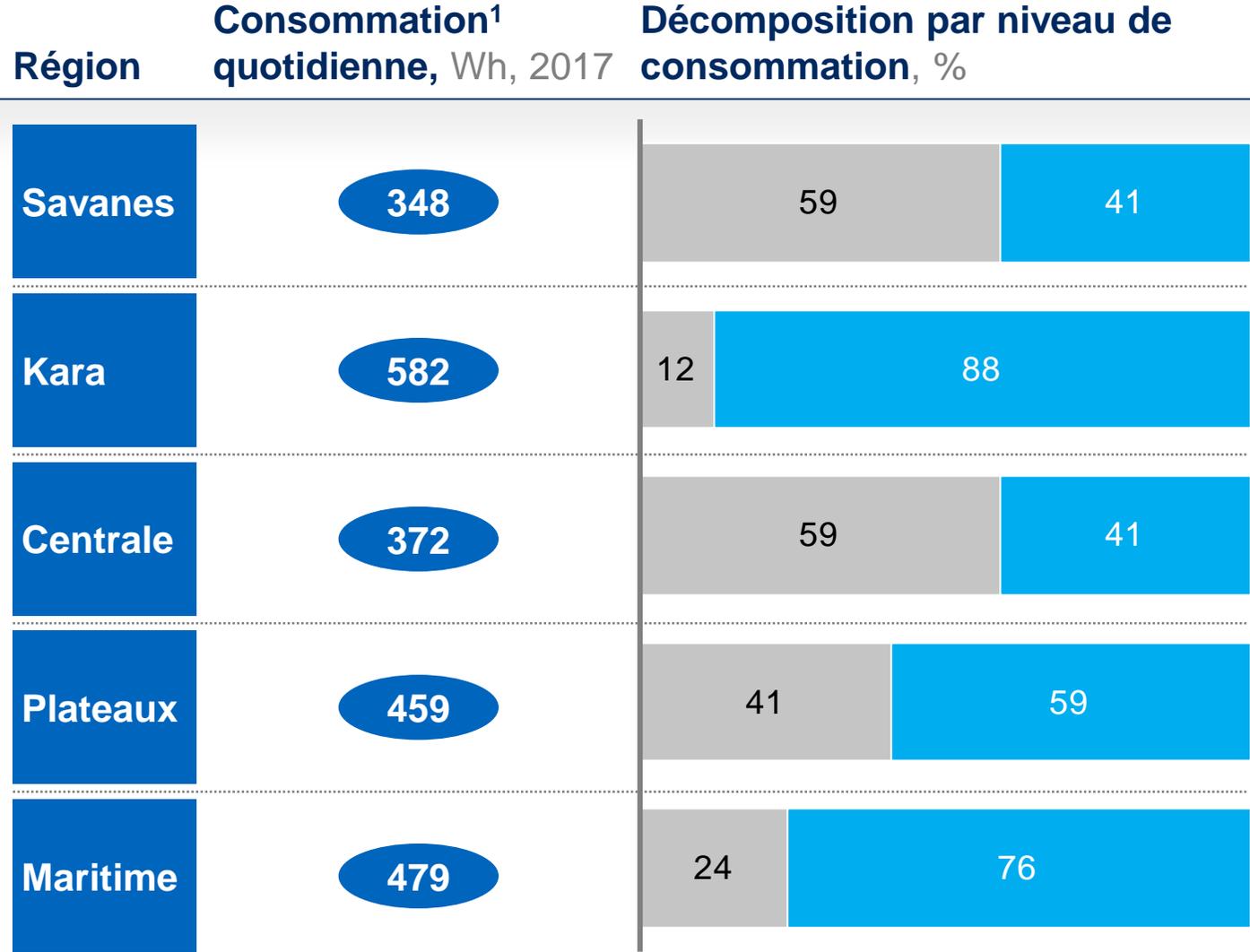
Public¹ Secteur privé Communauté

		Public ¹	Secteur privé	Communauté
Pré-développement de projet	Expertise technique pour le choix du système	✓	✓	
	Expertise locale pour l'estimation de la demande	✓	✓	
	Expertise locale pour les études d'impact social et environmental	✓	✓	
	Savoir-faire commercial pour les discussions de financement et le management des parties prenantes	✓	✓	
Construction	Expertise technologique pour la construction du système	✓	✓	
	Savoir-faire opérationnel (gestion et suivi de tous les constructeurs travaillant en même temps)	✓	✓	
Maintenance	Capacité financière (e.g. opérations à court-terme)	✓	✓	
	Compétence technique (e.g. remplacement de composantes, simples réparations)	✓	✓	
Opération & collecte de paiements	Relation avec les communautés locales (e.g. pour la collecte des paiements, les conflits de négociation)	✓	✓	✓
	Capacité de stimuler de la demande additionnelle	✓	✓	✓

1 « Public » se réfère à la CEET, qui dispose d'un historique limité en matière de gestion de mini-grids ; hypothèse d'acteur du secteur privé choisi sur la base d'un appel d'offres compétitif, requérant une expérience passée dans la construction / gestion de mini-grids

La segmentation de marché basée sur la demande actuelle par niveau de service (tiers) situe entre ~12 et 59% de la population en Tiers 1

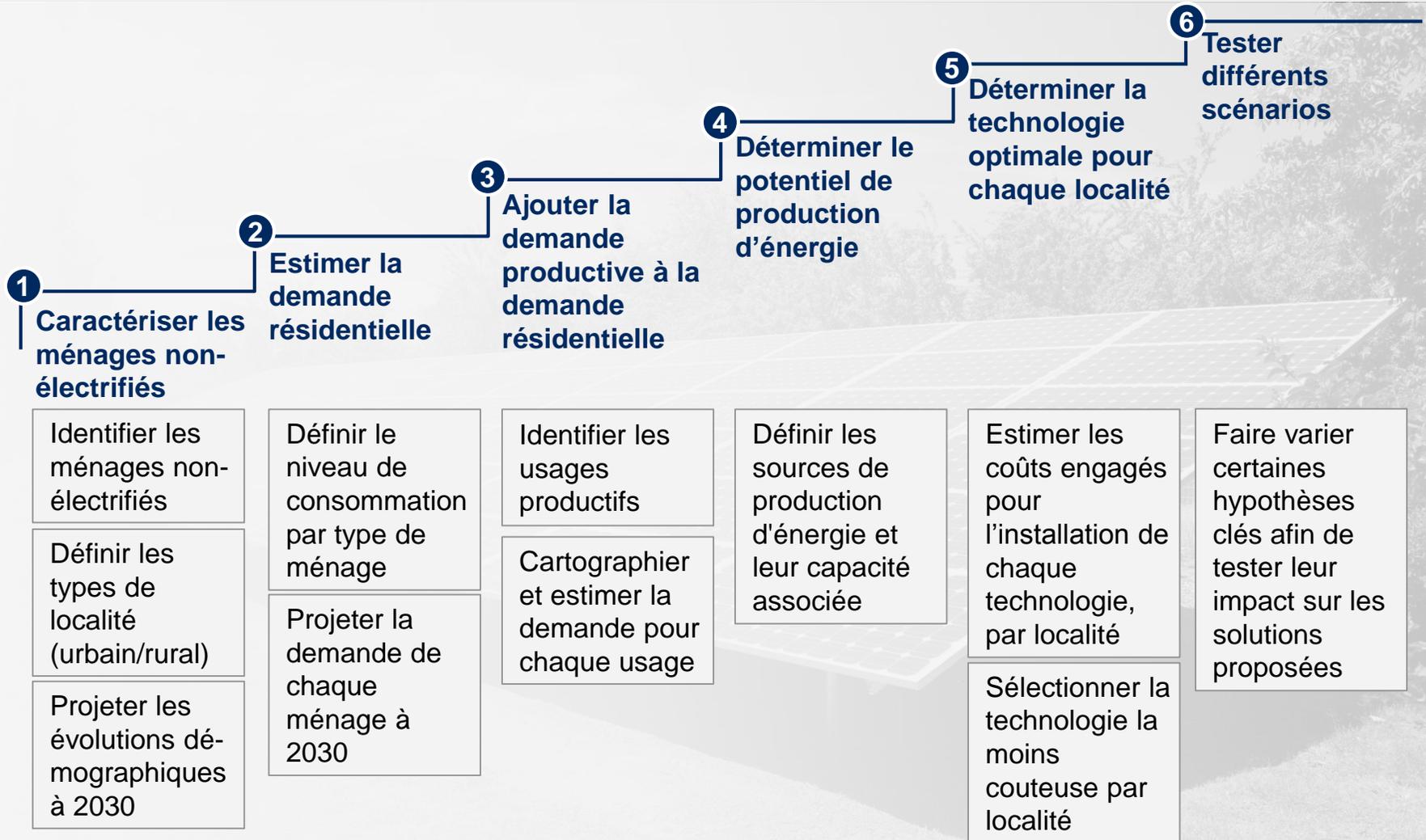
■ Tiers 1 ■ Tiers 2



En moyenne, les ménages ruraux ont une demande de tiers 2, avec néanmoins environ un tiers ne dépassant pas tiers 1 en 2017

¹ estimation de la consommation quotidienne d'un ménage rural électrifié

Le modèle géospatial pour l'électrification du Togo a été développé suivant six étapes majeures



Les participants au projet Cizo devront répondre à des objectifs précis et reporter au gouvernement sur des priorités définies

Modalités de fonctionnement du projet Cizo

- 1 Soutien opérationnel (e.g formation de techniciens)
- 2 Mise à disposition de **lignes de crédit** à destination de l'opérateur et des consommateurs
- 3 **Financement basé sur le résultat** pour les consommateurs du tiers le plus faible (tiers 1)²



- Respect des **standards de performance** i.e
 - Normes Lighting Global
 - **Durée de vie** du système
 - Délai de réponse pour les **réparations**
 - Opportunité pour le consommateur d'acquérir **des kits plus performants**
 - **Connectivité machine to machine**
- Objectif de connexions à atteindre sur les **populations les plus vulnérables**¹
- **Reporting** sur les connexions réalisées, le niveau de paiement, et les données complémentaires

¹ Estimation sur la base de l'étude de faisabilité du projet Cizo ² Faisabilité à déterminer

Les financements disponibles dans le court terme permettraient de couvrir la majeure partie des besoins sur 2018-2020, et ~15% du total à 2030

Besoin en financement dans le court terme (2018-2020), Mds FCFA

Financement potentiellement disponible et allocation potentielle, Mds FCFA³

Gap restant, Mds FCFA

	Public	Privé	AT ¹	World Bank	18	20	20	15	9	-9 ²	-
Réseau	Public	62			18		20		15	9	
	Privé	11 ⁴			20					-9 ²	
	AT ¹	2			2					-	
Mini-grids	Public	5			4				1		
	Privé	14			21					-7 ²	
	AT ¹	2			2		0,4			-	
Kits solaires	Public	14			3				11		
	Privé	53			21				32		
	AT ¹	5			6					-1	
Total	~168			~132				~36			

Soit ~14% du total à 2030

¹ Assistance technique

² Possibilité de réallocation des fonds restants, sur le financement privé des kits solaires par exemple

³ Prêt de la CEB non comptabilisé (probabilité plus faible de réalisation)

⁴ besoins liés à la part couverte par les paiements usagers du réseau sur la durée de vie du projet (20 ans)

SOURCE: Entretiens, analyse d'équipe

Le modèle d'expansion du réseau restera en ligne avec le fonctionnement historique, avec des besoins supplémentaires identifiés

Modèle s'appuyant sur l'existant...

- Mandat de la CEET pour les zones urbaines incluant
 - la **réalisation** des travaux d'expansion
 - la **gestion et la maintenance** des installations
 - **La passation d'appels d'offre** pour la contractualisation de certains marchés à des opérateurs privés

- Financement des projets d'expansion du réseau **assuré majoritairement** par des investisseurs externes

Financement des projets d'extension du réseau par source

Mds FCFA, 2013 à 2016

Bailleurs de fonds CEET



... et besoins supplémentaires identifiés

- Besoin d'activités de **maintenance supplémentaires sur le réseau**
 - **Perte d'efficacité opérationnelle** observée (+17% d'incidents sur le réseau MT entre 2014 et 2016)
- Besoin d'**accroître la capacité d'autofinancement** pour les futurs projets
- Possibilité de **financements externes conditionnés aux résultats** pour assurer l'efficacité des travaux d'extension
 - Sur les ménages à raccorder dans les localités déjà électrifiées
 - Sur les localités à électrifier via le réseau

Modèle opérationnel



Financement

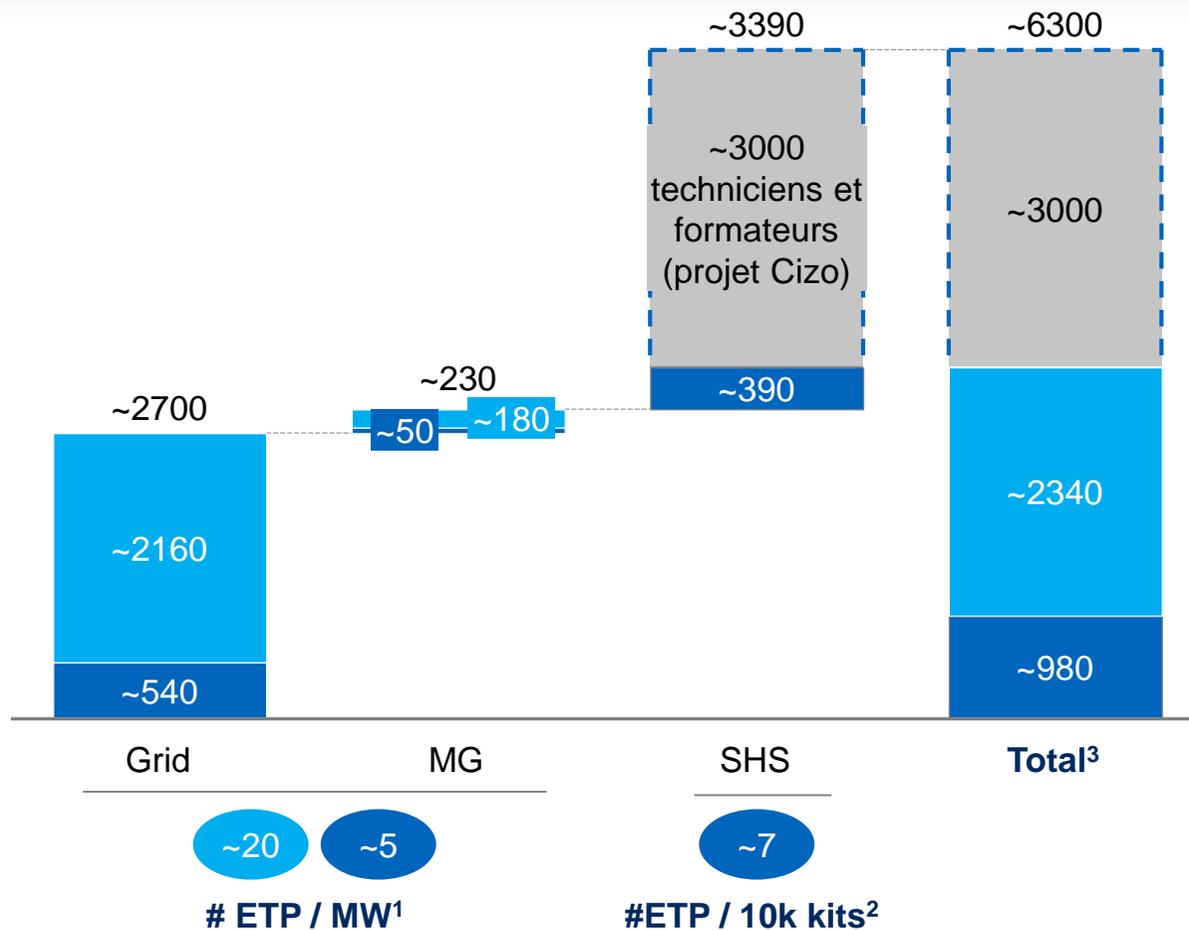


Le plan d'électrification pourrait permettre de créer jusqu'à ~6300 emplois directs

ESTIMATIONS

■ Temporaire ■ Permanent

Nombre d'emplois créés par technologie à 2030 (Equivalents Temps Plein, ETP)



- **Emplois directs** considérés seulement
 - Emplois **temporaires** concernant la construction des centrales et des **lignes de distribution**
 - Emplois **permanents** concernant l'opération & la maintenance pour le réseau et les mini-grids ; les agents commerciaux et le siège pour les kits
- Emplois **indirects, et ceux liés à la fabrication des équipements** en amont non inclus

1 Benchmark basé sur l'Algérie, l'Afrique du Sud, l'Egypte et l'étude Brighter Africa (McKinsey)

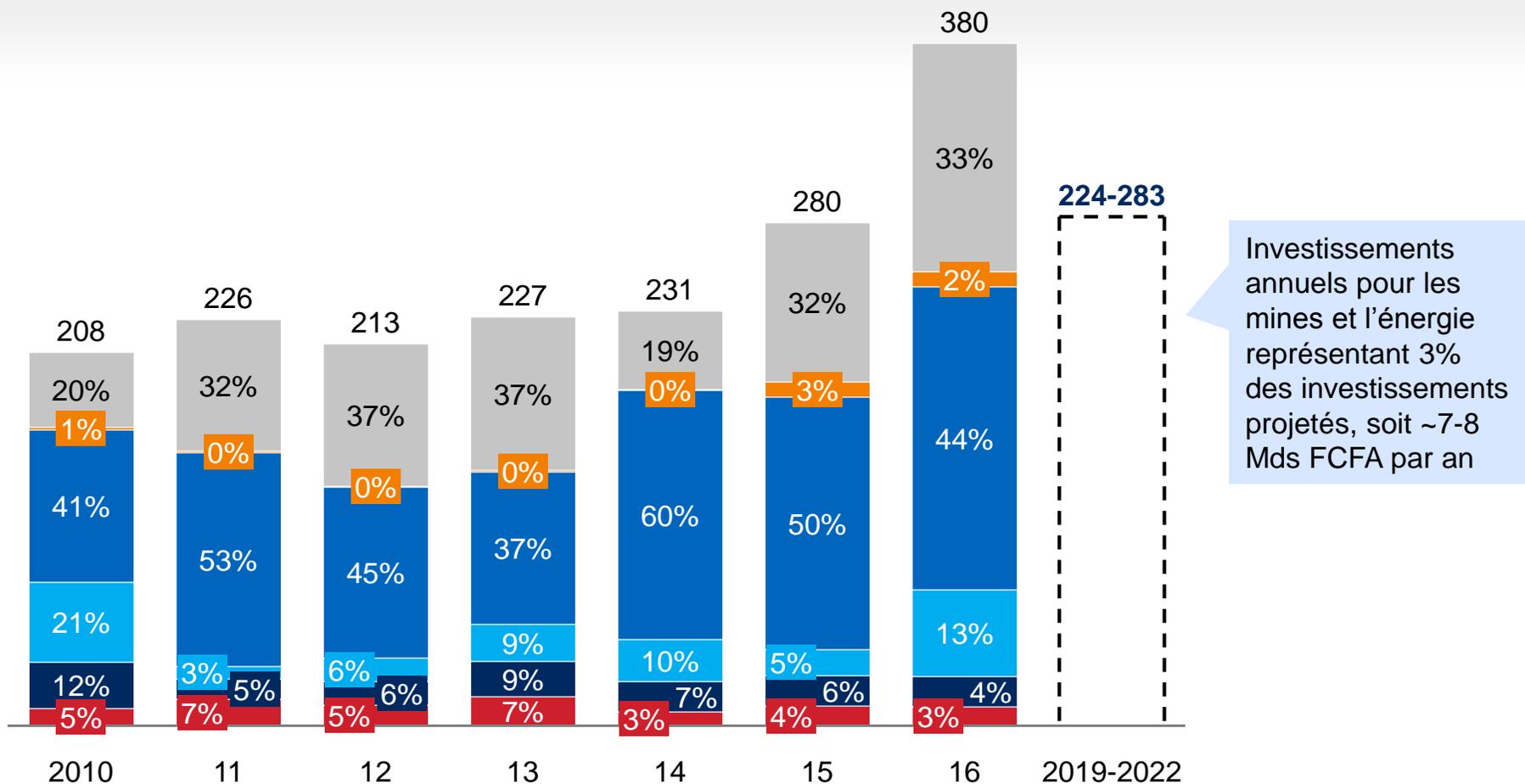
2 Benchmark (Mobisol, BBOXX, PEG Africa)

3 Le range du total varie entre les résultats par scénario (1 et 2)

Financement : les investissements publics alloués à l'énergie ne devraient pas augmenter significativement d'ici à 2022, d'après les projections du FMI

Autres Mines et énergies Infrastructures et transports Agriculture et élevage Santé Enseignement

Evolution des investissements publics 2010-2022 selon le FMI, Mds FCFA



NOTE: Les valeurs du FMI et de la cour compte diffèrent légèrement, les valeurs de la cours des comptes ont été multipliées par un facteur pour homogénéiser les chiffres

SOURCE: Lois des finances au Togo 2010-16, Rapports de la cour des comptes 2010-2016, Analyse d'équipe