



Conférence des  
Partenaires au  
Développement des  
Comores

Paris: 02 - 03 décembre 2019



# BOUCLE ENERGETIQUE DES COMORES



Conférence des  
Partenaires au  
Développement des  
Comores

Paris: 02 - 03 décembre 2019

[www.cpadcomores2019.com](http://www.cpadcomores2019.com)



# SOMMAIRE

FICHE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

5

INTRODUCTION

6

**COMPOSANTE 1**

La production thermique à base de fuel

10

**COMPOSANTE 2**

La géothermie

13

**COMPOSANTE 3**

L'énergie photovoltaïque et hydro-électrique

20

**COMPOSANTE 4**

Stockage en Grande-Comore

23

**COMPOSANTE 5**

La consolidation du réseau et la réduction des coûts de la production thermique

25

**COMPOSANTE 6**

La production du changement des comportements énergétique

28

RESUME DU TABLEAU DE FINANCEMENTS GLOBAL AVEC L'ENSEMBLE DES COMPOSANTES

30





## FICHE DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

### Description du projet :

Ce programme concerne le développement et la consolidation de la production électrique, l'intégration des énergies renouvelables dans le mix énergétique, la consolidation du transport et de la distribution de l'électricité, et la promotion du changement des comportements énergétiques.

### Description technique du projet :

- Développement de la production d'énergie thermique à base de fuel lourd,
- Exploitation du potentiel géothermique du pays,
- Développement de l'énergie solaire,
- Augmentation de la capacité de stockage des hydrocarbures
- Consolidation du réseau électrique
- Promotion du changement des comportements

**Implantation :** Ngazidja, Anjouan et Mohéli sont concernées par le programme.

### Coût total des investissements :

La réalisation de la boucle énergétique nécessite des financements évalués à 337 Millions € dont :

- 21 Millions € pour l'opérationnalisation de la centrale à base de fuel lourd en cours de construction
- 32 Millions € pour les forages exploratoires pour la géothermie
- 66,7 Millions € pour les forages d'exploitation et la construction d'une centrale géothermique de 10 MW dans le cadre de PPP
  
- 39 Millions € pour le développement de l'énergie solaire
- 159,4 Millions € pour la consolidation du réseau électrique

### Données clés du programme :

- Consommation énergétique fournie à 56% par les sources d'énergies traditionnelles et à 42% par les produits pétroliers
- 63% de la consommation énergétique par les ménages, 32% par le transport et 5% par les industries et commerces
  
- 80% de couverture territoriale du réseau électrique
- 60% de taux d'accès à l'électricité
- 41 MW de puissance installée et 31,9 MW de puissance disponible
- Moins de 2% d'énergies renouvelables dans la production électrique
- Un potentiel géothermique de 40MW

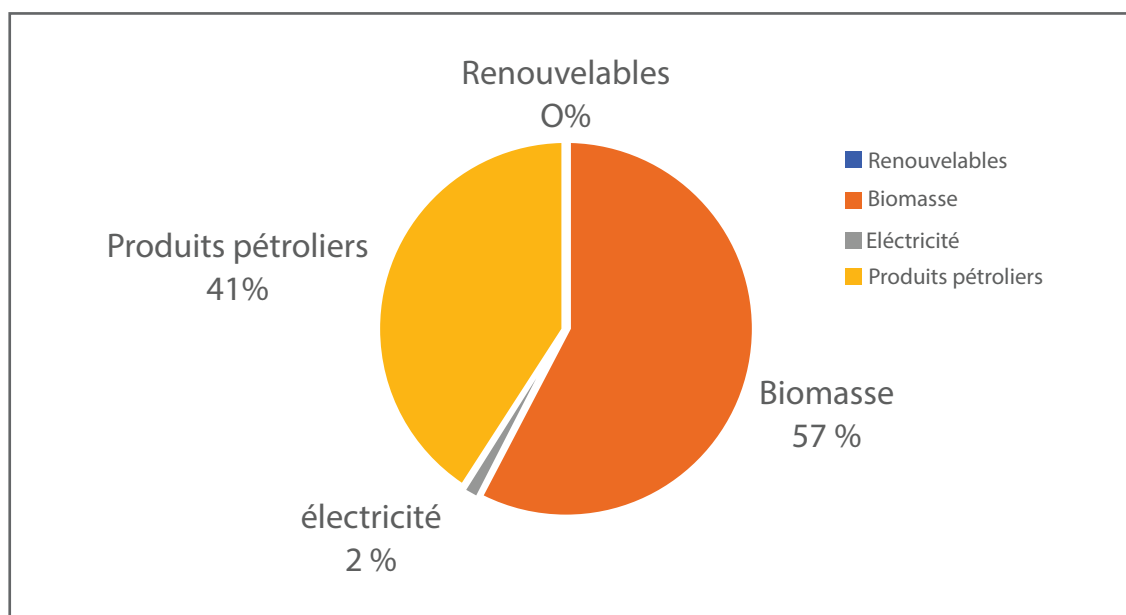


## » INTRODUCTION

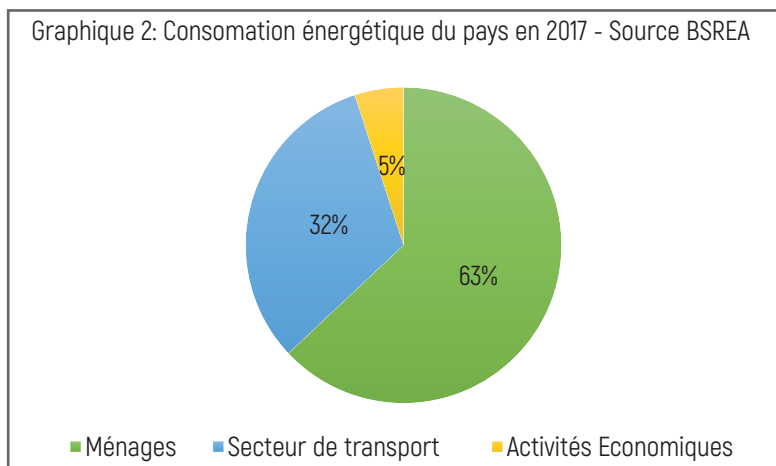


Le bois, le charbon de bois et les produits pétroliers constituent les principales sources d'énergie du pays. Le bilan énergétique du pays en 2017 indique une consommation de 6.597 térajoules (Tj) (Source étude BSR-EA CEA) fournie à 57% par les sources d'énergies traditionnelles et à 41% par les produits pétroliers.

Graphique 1 : Bouquet énergétique des Comores en 2017 – Source BSREA



L'énergie solaire et l'hydroélectricité tiennent une place marginale dans le mix énergétique actuel. Les ménages consomment 63% de la consommation énergétique du pays, suivi par le secteur des transports qui compte pour 32% de la consommation, les industries et le commerce ne comptant que pour 5% de la consommation.



## L'électricité est principalement fournie par des centrales thermiques

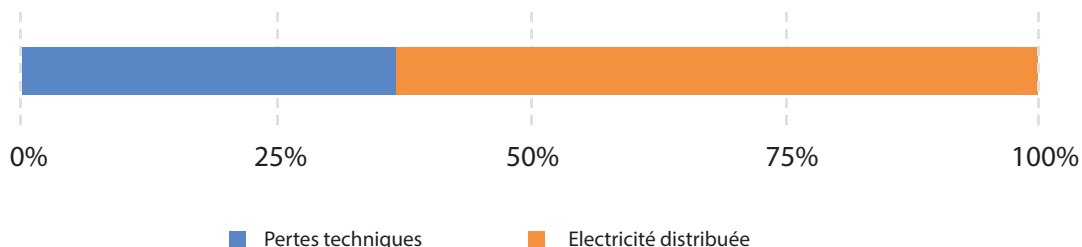
fonctionnant au gasoil. Le parc de production électrique est constitué de 4 centrales thermiques sur les 3 îles regroupant 28 groupes fonctionnant au gasoil, représentant une capacité installée de 41MW et une capacité disponible de 31.9 MW, et des centrales hydroélectriques offrant 0,6MW dans l'île d'Anjouan. La capacité de production est limitée à cause de la vétusté de certains groupes, l'absence de maintenance préventive et la faiblesse des capacités humaines pour faire fonctionner et entretenir les centrales électriques. Le pays dispose d'une ressource solaire importante et d'une ressource géothermique en cours d'exploration qui pourrait à terme fournir une part importante des besoins.

Tableau 1 : Capacités de production électrique des Comores en MW - 2019

	Grande Comores		Anjouan		Moheli	
	Capacité Installée	Capacité disponible	Capacité Installée	Capacité disponible	Capacité Installée	Capacité disponible
Centrale de Voidjou	19,6	17,3				
Centrale Itsambouni	8,0	4,7				
Centrale de Fomboni					4	2
Centrale de Trenani			8,2	6,3		
Centrale de Lingoni			0,3	0,3		
Centrale de Marahani			0,3	0,3		
<b>TOTAL</b>	<b>27,6</b>	<b>22</b>	<b>8,8</b>	<b>6,9</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

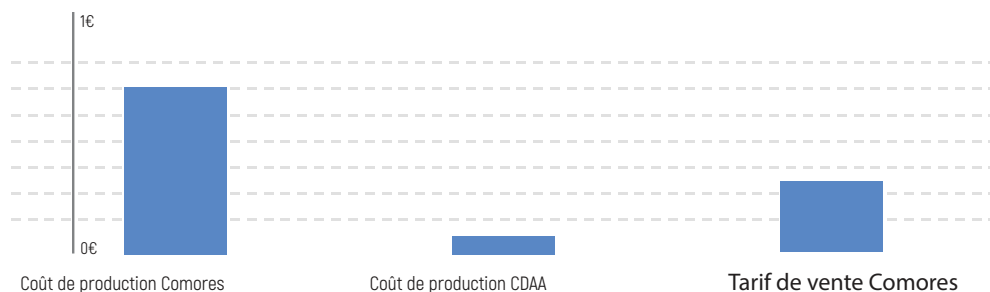
**Les pertes techniques et commerciales sont importantes.** Le réseau électrique couvre 80% du territoire. Le réseau « moyenne tension » de 20 kV est pourvu de peu de départs MT et manque de puissance de pointe. Ceci conduit à des blackouts fréquents et le manque de bouclage des lignes entre elles ne permet pas la réalimentation facile en cas d'incident localisé sur le réseau. Les pertes sont significatives en raison du délabrement du réseau, des difficultés de la gestion des installations publiques, des raccordements illégaux et des impayés. Avec le PSRE, le total des pertes du système est passé de 45% en 2015 à 36,8% en 2017.

Graphique 3 : Distribution de l'énergie électrique générée - 2019



**L'électricité est très coûteuse aux Comores.** Les Comores s'appuient principalement sur la production thermique d'électricité à partir des combustibles fossiles (219,11 millions de kilowattheures (kWh)), même s'ils utilisent un peu d'hydroélectricité (8,65 millions de kWh) et une quantité négligeable d'énergie solaire. Le coût de production d'électricité est actuellement estimé à environ 0.61 €/kWh. Le tarif moyen de vente de l'électricité est de 0,27 €/kWh, ce qui indique un niveau élevé d'aides publiques. Le taux d'accès à l'électricité est de 60%. L'électricité distribuée est très coûteuse et peu fiable poussant les rares acteurs économiques présents à se tourner vers l'autoproduction.

Graphique 4 : Coûts de l'électricité en €/kWh

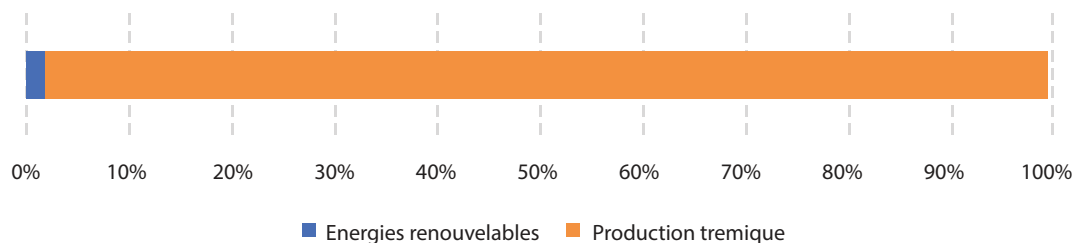


Dans un contexte de déforestation croissante, d'érosion et de forte utilisation de biomasse par les ménages, le secteur énergie devra réussir à développer l'utilisation d'autres sources énergétiques pour réduire le poids des pratiques sur l'environnement et préserver les forêts. Le pays devra améliorer l'accès des ménages à l'électricité aux meilleurs coûts, infléchir le recours aux produits pétroliers dans la production électrique et augmenter la part d'énergies renouvelables (ENR) dans le mix énergétique national pour réduire la facture pétrolière du pays. Dans ce sens, les capacités de stockage d'hydrocarbures devront être augmentées pour pouvoir importer des volumes plus conséquents à coûts moindre. La gouvernance du secteur devra être améliorée pour réduire sensiblement les pertes d'énergies. Les autorités devront œuvrer pour une meilleure efficacité énergétique (EE). Enfin, le secteur devra retrouver un équilibre économique et financier.



**L'enjeu est d'instaurer les ENR comme sources d'énergie majeures du pays**, de produire une énergie fiable, maîtrisée en quantité suffisante et à coût abordable dans l'ensemble du territoire pour soutenir le développement socio-économique et l'émergence des Comores, et réduire la facture pétrolière du pays. L'ambition est de rendre disponible et accessible d'CurOabMlemOeRnEt sSur l'ensemble du territoire une énergie propre, fiable et maîtrisée dans les dix années à venir, en portant à 30% la part des énergies renouvelables dans la production électrique, et de soutenir l'émergence sociale et économique des Comores.

Graphique 5 : Parts de production électrique en 2019



**La stratégie sectorielle du secteur énergie** visera à i) produire une énergie fiable, maîtrisée, accessible et en quantité suffisante, ii) améliorer l'accès des populations les plus démunies à l'énergie propre aux meilleurs prix, iii) diversifier les sources d'énergies et valoriser les ressources naturelles spécifiques des différentes parties du territoire, iv) augmenter la participation du secteur privé et des parties prenantes dans le développement du secteur, et v) renforcer les capacités pour développer une expertise locale disponible sur le long terme. A ces fins, le gouvernement comorien, dans sa stratégie sectorielle en matière d'énergie, entreprendra des chantiers de développement des infrastructures comprenant notamment :

- L'opérationnalisation d'une centrale électrique de 18MW à base de fuel lourd
- Les forages et la construction d'une centrale géothermique de 10MW
- Le raccordement de centrales solaires sans stockage fournissant 12MW
- L'augmentation des capacités de stockage d'hydrocarbures
- Le réaménagement et consolidation des réseaux de transport et de distribution
- L'adaptation du parc de production aux évolutions de la demande

La réalisation des infrastructures de production électrique notamment d'énergies renouvelables réduira significativement la facture pétrolière du pays et le coût de l'électricité, améliorera les conditions de vie de la population et constituera un progrès majeur dans l'amélioration de l'environnement des affaires en vue de capter des IDE.

Le Gouvernement comorien recherche des fonds pour la réalisation de cinq (5) grands chantiers sectoriels :

- La production thermique à base de fuel lourd :
  - La géothermie
- Les énergies solaire et hydroélectrique
- La consolidation du réseau et la réduction des coûts de production o La promotion du changement des comportements énergétiques

# COMPOSANTE 1

## LA PRODUCTION THERMIQUE A BASE DE FUEL



Les groupes des centrales thermiques existantes fonctionnent exclusivement au gasoil actuellement. L'utilisation du gasoil pour la production électrique contribue aux coûts élevés de l'électricité locale. Avec l'aide d'entreprises de l'Inde, le Gouvernement a entrepris en 2014 la construction d'une centrale thermique à base de fuel lourd de 18MW pour réduire la part du gasoil dans le mix énergétique.

### » DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Le programme production thermique comprendra les travaux de construction et l'opérationnalisation de la centrale thermique de Voidjou, et le basculement des centrales thermiques existantes au fuel lourd à l'horizon 2025 en fonction des résultats du projet géothermique.

### » COMPOSITION TECHNIQUE

#### » Centrale thermique de 18 MW de Voidjou

- La centrale comprend 4 groupes de 4MW et 1 groupe de 2MW.
- Achèvement des travaux entrepris en 2014
- Travaux supplémentaires
- Approvisionnement en fuel lourd



### » Centrales thermiques existantes

Le parc de production thermique actuel comprend 28 groupes opérant au gasoil d'une puissance disponible de 32.9 MW.

## LES OBJECTIFS

Le développement de la production thermique de l'électricité à base de fuel lourd réduira le coût de production thermique de l'électricité et contribuera à rendre l'électricité plus abordable.

## FAISABILITE : PERTINENCE, FACTEURS FAVORABLES, IMPACTS

La migration vers le fuel lourd sera déterminante pour améliorer l'accessibilité de l'électricité à la population, réduire les coûts de production des opérateurs et alléger la facture pétrolière du pays.

Le pays pourra prendre en compte l'expérience de la centrale électrique du Voidjou lors du basculement des autres centrales au fuel lourd.

## ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

Les travaux de la centrale de Voidjou sont en cours, mais l'avancement a été ralenti suite à des problèmes administratifs. Des travaux supplémentaires sont requis et des difficultés sont encore à surmonter, notamment l'évacuation de la puissance, l'approvisionnement en fuel lourd et le refroidissement de la centrale.



## COMPOSITION FINANCIERE

Le gouvernement a contracté un emprunt de 42 millions US avec Exim Bank en 2014 pour la construction de la centrale de Voidjou. Il reste 6 millions USD de financement disponible alors que l'approvisionnement en fuel lourd est évalué à 6 millions USD.

Tableau 2 : Coûts du chantier production thermique à base de fuel lourd

Composantel	Projets	Coûts ( millions kmf)	Coûts ( millions euros)
La production thermique à base de fuel lourd	o - Achèvement des travaux de construction d'une centrale thermique de 18 MW à base de fuel lourd	7 380	15
	o - Logistique d'approvisionnement du fuel lourd pour la centrale thermique	2 952	6
	o - Basculement au fuel lourd des centrales thermiques existantes fonctionnant au gasoil	9 840	20
TOTAL		20 172	41



## COMPOSANTE 2 LA GEOTHERMIE

Les premières études géo-scientifiques réalisées en 2008 par des experts de la Société Kenyane d'Electricité (KenGen) à la Grande Comore ont démontré l'existence d'un potentiel géothermique s'étendant de la zone du Karthala jusqu' à la Grille. De nouvelles études approfondies ont été menées essentiellement au niveau de la zone Karthala et ont révélé un potentiel géothermique estimé à plus de 40MW. Ces études, constituant la première phase du développement de la géothermie aux Comores, ont coûté 1,42 Millions USD.

Figure 1 : Représentation du site géothermique, les rifts et les points de forage





Tableau 3 : liste d'équipes techniques et activités réalisées pendant les études de surface

Description	Item	Report
Summary Reports Overall geoscientific appraisal Business Development Plan	1	Integrated Resource Report for Surface Studies (GRMF template). Jacobs, 2015
	2	Geothermal Surface Exploration of Comoros - Mount Karthala Integrated Resource Assessment. Jacobs, 2016
	3	<b>Karthala Geothermal Development Business Plan</b> , Jacobs, 2015.
Volcanic Hazards Survey	4	Volcanic Hazards assessment at Karthala Volcano, Grande Comore, Comoros Islands. GNS and Jacobs, 2015
MT survey	5	"Karthala MT stations scouting report - Feb 2015". Jacobs, 2015
	6	"Grande Comore MT Survey July 2015 - 1D Modelling. GNS and
Gravity survey	6	"Jacobs August 2015
	7	Comoros Geophysical Survey status. Jacobs, 2015
	8	Karthala Geothermal Prospect, Grande Comore. 3D MT Inversion result. CGG and Jacobs, 2015.
	9	Geoscience Exploration Comoros - Gravity / d GPS Survey Field Report, Jacobs, 2015.
	10	Grande Comore Gravity Survey November 2015 - Data processing and Interpretation, GNS Science report 2015/17 to Jacobs, November 2015.
EIA Scoping Study	11	Geothermal Exploration - Comoros. ESIA Scoping Study. Jacobs, 2015
Early Contracting	12	Completion Report - Phase II a Surface Studies Jacobs, 2015
	13	Geochemistry, Soil CO2flux and shallow temperature survey Jacobs, 2015

Les résultats ont incité le gouvernement à promouvoir le développement de cette énergie stable et endogène capable de sortir le pays de la crise énergétique qui persiste depuis des décennies.

Le développement comprend trois phases :

- Phase 1 : Etudes d'évaluation (achevées)
- Phase 2 : Forages exploratoires (à réaliser)
- Phase 3 : Exploitation (à réaliser après confirmation de la source)
  - Forages d'exploitation
  - Construction d'une centrale de 10 MW
  - Possibilités de trois tranches additionnelles de 10 MW

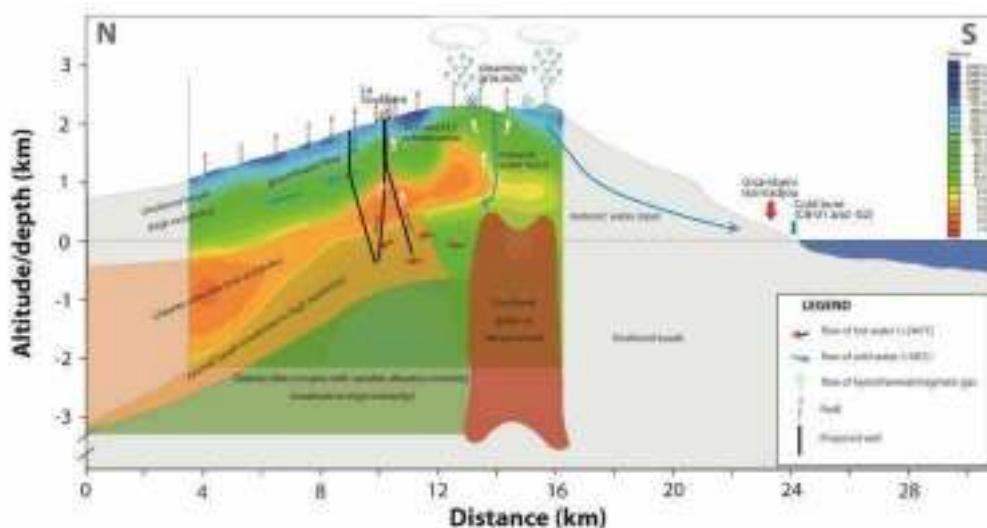


Figure 2 : Modèle conceptuel du système géothermique du Karthala

## » DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

### La composante Géothermie comprend les phases 2 & 3.

La phase 2 de forage d'exploration, extrêmement importante et inévitable, doit permettre de confirmer l'exploitabilité du potentiel géothermique identifié lors de la phase 1. Sur la base des données géo-scientifiques des études d'évaluation, trois forages de puits d'exploration seront réalisés à partir de deux plateformes de forage (KRA et KRB) situées dans la zone de la soufrière.

La phase 3 consistera à la réalisation de 3 forages de production et l'installation de la centrale géothermique conçue pour une production de 40MW.

## » COMPOSITION TECHNIQUE

Pour développer les premiers 10 MW, le programme prend en compte la construction des infrastructures routières, la recherche de l'eau qui sera utilisée lors des forages test et de production, et la construction de la centrale de production. Le facteur de capacité du système sera de 90%, et permettra au pays de réaliser une économie annuelle de 20 millions de dollars américains en importation de produits pétroliers et donc une réaffectation de ces ressources sur d'autres investissements.

- Infrastructure routière : une route de 13 km de long et 6 m de large capable de supporter la charge des équipements de forage doit être construite depuis Bahani jusqu'au site de forage (zone soufrière) ;
- Système de stockage et d'approvisionnement en Eau
- Construction d'un réservoir de stockage d'eau de 3.000 m<sup>3</sup> (pendant les forages, un débit de 3000 litres d'eau /min est nécessaire) ;
- Mise en place d'un système de collecte d'eau pluviale et/ou réalisation de puits d'exploitation d'eau souterraine.

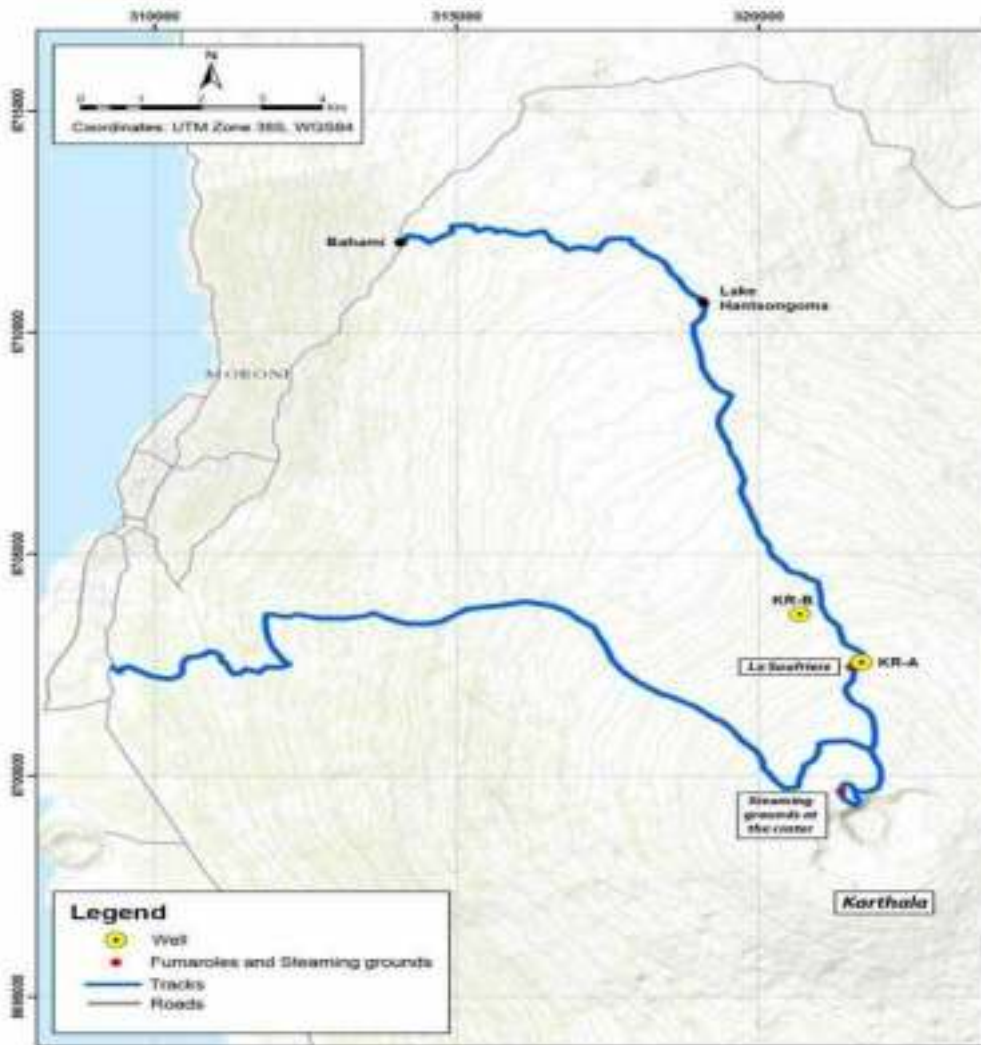


Figure 3 : Localisation et accès aux forages exploratoires





## » FAISABILITE : PERTINENCE, FACTEURS FAVORABLES, IMPACTS

Actuellement, l'électricité aux Comores est chère et peu accessible. La géothermie, quant à elle, propose un LCOE de 75 KMF/KWh, ce qui est moins cher par rapport aux coûts de vente actuels.

Par ailleurs, l'énergie produite à partir de la centrale géothermique est une énergie moins intermittente, donc plus stable, et plus facilement contrôlable et injectable sur le réseau classique que l'énergie solaire ou l'énergie à l'éolien. L'exploitation de cette énergie permettra au pays de réduire de 9 Milliards KMF par an sa facture pétrolière. La géothermie est capable de remplacer totalement la production thermique au diesel du fait de la stabilité et de sa disponibilité. A l'horizon 2030, la géothermie peut fournir l'ensemble de l'énergie en Grande Comore.

Dans le moyen et long terme, la réalisation de ce projet structurant s'inscrit dans la dynamique de transition énergétique du pays, aidera fortement à résoudre les problèmes d'approvisionnement d'électricité et soutiendra les activités économiques.

En plus de l'impact sur le secteur économique, le projet géothermie prévoit la création de 2.200 emplois. La FAO fait également état d'utilisations en cascade de l'énergie géothermique dans l'alimentation et l'agriculture.

## » ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

L'étude d'évaluation du potentiel géothermique est achevée. Les forages exploratoires à réaliser sur une période de 3 ans doivent le confirmer. A l'issue du résultat, le cas échéant positif, les forages d'exploitation et la construction de la centrale s'étaleraient sur 12 à 24 mois.

## » COMPOSITION FINANCIERE

Le coût total du projet s'élève à 116 millions €. 16 137 637 € ont été mobilisés pour les forages exploratoires et 32 millions € restent à mobiliser. En cas de réussite de la phase exploration, 67 millions € seront mobilisés pour les forages d'exploitation et la construction d'une centrale électrique de 10 MW dans le cadre d'un partenariat Public-Privé. Une capacité supplémentaire de 10 MW nécessitera un investissement additionnel de 40 millions € entre 2026 et 2030. Deux centrales additionnelles de 10 MW, coûtant également 40 millions € chacune, pourraient être construites.

Tableau 4 : Financement global de la géothermie

Activités	Quantité	Budget estimé (US\$)	Contribution en cours d'identification ou de négociation en US\$	Phases du projet
Etudes géologique, géochimie et géophysique (3G)	1	1420.000	AU/GRMF, NZ, PNUD, KenGen : cette phase est terminée, le rapport de faisabilité de tout le projet est disponible	Phase 1 : d'Exploration de surface (1420.000US\$) Investissement public
Etude d'impact Environnementale et sociale (ESHIA)	1	300.000	Mobilisé Union Africaine (GRMF) 10 870,000	Phase 2 Forages exploratoires et tests
Etude de faisabilité	1	600.000	GEF: 5.905.662 USD PNUD: 1.000.000 USD	53.400.000 USD
Ingénierie, design, gestion de projet, supervision de site	1	3400.000	A rechercher	
Forages exploratoires	3	26100.000	35.624.338 USD	
<b>Infrastructures :</b> -route -terrassment des sites de forage -système de stockage et approvisionnement d'eau	13 km 2 sites  3000 m <sup>3</sup>	23.000.000		
Permis, foncier, PPA (rachat d'électricité),		1400.000	A rechercher	Phase 3 Construction de la centrale et Exploitation de 10MW
Etude d'ingénierie (faisabilité et autres)		1100.000	74.000.000 USD +	74.000.000 USD Partenariat Public Privé
Forage production	3	25.600.000	44.500.000 USD	
Interconnexion et distribution		2.800.000		44.500.000 USD par tranche additionnelle de 10MW
Ingénierie & design, contrats, gestion du projet et gestion des sites		7.800.000		
Développement du champ de vapeur		5.500.000		
<b>Centrale électrique (puissance initiale) une puissance de 10MW sera développé tous les deux ans jusqu'à atteindre 40MW</b>	<b>10 MW</b>	<b>29.800.000</b>		



Tableau 5 : Investissements recherchés pour la géothermie

Composante	Projets	Coûts ( millions kmf)	Coûts ( millions euros)
La géothermie	o Forges exploratoires	15 744	32.0
	o Forages d'exploitation et construction d'un centre de 10 MW	32 816,4	66.7
	o 10 MW additionnelle	19 680	40.0
TOTAL		68 240,4	138.7





## COMPOSANTE 3

### L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE ET HYDROELECTRIQUE



#### DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Plusieurs projets et programmes sont à mener pour donner une place importante à l'énergie solaire dans le mix énergétique :

- Construction d'une centrale photovoltaïque 0,3MW à Mohéli (financement UE) COMORES
- Centrale solaire 3MW - Nord Grande Comore
- Centrale solaire 3MW - Sud Grande Comore - Foubouni solaire (Projet Innovent)
- Construction d'une centrale photovoltaïque de 4MW à Anjouan (Projet VIGOR)
- Modernisation de l'éclairage public en recourant au solaire
- Solaire décentralisé sur les toitures des bâtiments publics
- Accompagnement des ménages et des PME et PMI pour s'équiper en énergie solaire
- Développement des capacités du secteur énergie solaire (Projet ComorSol)

## » COMPOSITION TECHNIQUE

Le volet technique du plan consiste à construire et raccorder la centrale solaire de 300kW à Mohéli au réseau MT, raccorder au réseau les centrales solaires sans stockage à construire dans le Nord et dans le Sud de Grande Comore, installer une centrale hybride solaire et hydraulique connectée au réseau à Anjouan, développer les moyens de stockage et moderniser les réseaux MT.

## » LES OBJECTIFS

Le programme vise à exploiter la disponibilité de l'irradiation solaire pour réduire la dépendance aux énergies fossiles et augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

## » FAISABILITE : PERTINENCE, FACTEURS FAVORABLES, IMPACTS

L'énergie solaire fabrique de l'électricité à partir de panneaux photovoltaïques ou de centrales solaires thermiques, grâce à la lumière du soleil captée par des panneaux solaires. En moyenne, les Comores reçoivent une irradiation de 6KWh/m<sup>2</sup>/jour.





## » ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

Le projet Photovoltaïque de Mohéli est en cours, mais a pris un retard important. Concernant les projets PV à réaliser dans le cadre de PPP, les études sont terminées, les terrains acquis et les autorisations obtenues.

## » COMPOSITION FINANCIERE

Le projet photovoltaïque de Mohéli est financé par l'UE à hauteur de 3,1 Millions €. Les projets des centrales à AnjoCuaOn, MeOt dRaEnsSle Nord et Sud de la Grande Comore seront réalisés grâce à des investissements privés sur le principe BOT, avec une rémunération de l'investisseur par la vente d'électricité sur une période de 20 ans. Le raccordement de chaque centrale au réseau demande 0,5 Millions €.

Tableau 6 : Coûts du chantier énergies solaires et hydroélectriques

Composante 3	Projets	Coûts [ millions kmf ]	Coûts [ millions euros ]
Les énergies solaires et hydroélectriques	Construction d'une centrale photovoltaïque à Mohéli (financé par l'UE)	1 525, 2	3,1
	Centrale solaire 3MW - Nord Grande Comores	246	0,5
	Centrale solaire 3MW - Sud Grande Comores - Fombouni solaire (Projet Innovent)	246	0,5
		246	0,5
	Construction d'une centrale hybride photovoltaïque et hydroélectrique de 4MW à Anjouan (Projet VIGOR)	1 722	3,5
	Modernisation de l'éclairage public en recourant au solaire	1 968	4
	Solaire décentralisé sur les toitures des bâtiments publics	A définir	A définir
	Accompagner les ménages et les PME et PMI pour s'équipe en énergie solaire	13 284	27
	Développement des capacités du secteur énergie solaire (Projet ComorSol)		
<b>TOTAL</b>		<b>19 237,2</b>	<b>39,1</b>

## COMPOSANTE 4

### STOCKAGE EN GRANDE COMORE



#### » DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Ce projet porte sur l'extension des moyens de stockage des hydrocarbures et, en parallèle, l'amélioration du suivi du stock :

- Construction de 3 nouvelles citernes à la SCH ;
- Modernisation du système de suivi des stocks effectué aujourd'hui par jauge manuelle directement sur les citernes.

#### » LES OBJECTIFS

Les investissements de cette composante visent à améliorer l'approvisionnement en produits pétroliers, tant pour la production d'électricité que pour les transports et les usages domestiques, par l'augmentation de l'autonomie et du volume des livraisons, induisant la baisse des coûts de la desserte nationale en hydrocarbures, et in fine réduire le prix de l'électricité.





## COMPOSANTE 5

### LA CONSOLIDATION DU RESEAU ET LA REDUCTION DES COUTS DE LA PRODUCTION THERMIQUE



La faiblesse des capacités de stockage d'hydrocarbures, la dépendance aux produits pétroliers et la vétusté du réseau greffent lourdement les prix de l'électricité.

#### » DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Des actions seront menées pour améliorer la structure de charge de la production thermique, faire évoluer le parc de production et renforcer le réseau :

- Extension des moyens de stockage d'hydrocarbures à 90 jours ;
- Projet ABU DHABI : Appui au secteur de l'énergie aux Comores (en cours -financé)  
Développement du réseau de transport ;
- Réaménagement du réseau distribution ;
- Adaptation du parc de production aux évolutions de la demande.

#### » COMPOSITION TECHNIQUE

La construction de trois nouvelles citernes sur le site de la SCH augmentera l'autonomie de 40 jours à 90 jours. L'installation de transformateurs et de postes MT/BT, la réalisation des aménagements du réseau MT, la mise en place du réseau 63 kV, de postes sources 63/20 kV et des nouveaux départs MT raccordés aux futurs postes 63/20 kV amélioreront la distribution de l'électricité.

## » LES OBJECTIFS

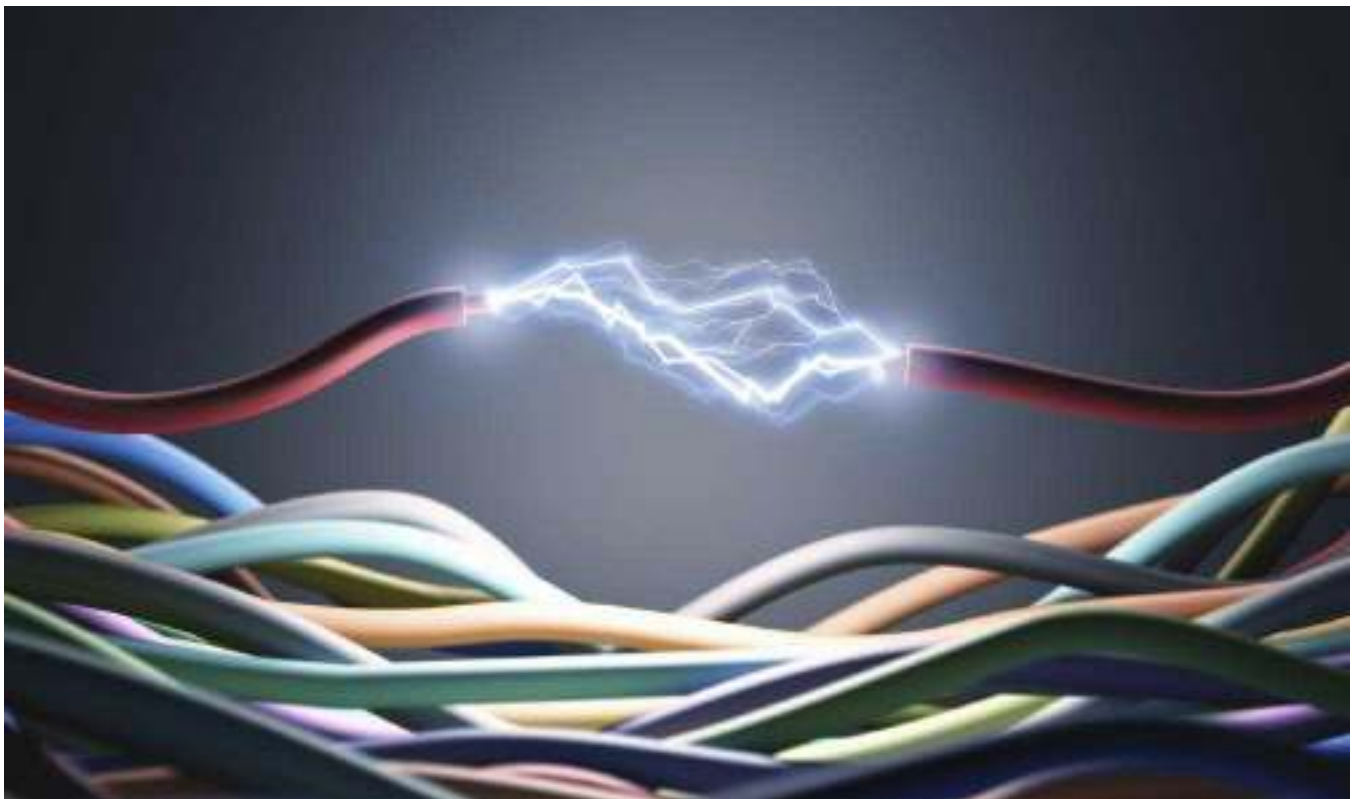
Les investissements de cette composante visent à réduire les coûts d'approvisionnement de produits de production d'électricité et à renforcer les infrastructures de production, de transport et de distribution de l'électricité dans le pays.

## » FAISABILITE : PERTINENCE, FACTEURS FAVORABLES, IMPACTS

Le manque d'économie d'échelle en raison des volumes faibles des livraisons d'hydrocarbures contribue aux coûts élevés de production de l'électricité. L'extension de l'autonomie réduira sensiblement les coûts d'acheminement de produits pétroliers avec un impact favorable sur le prix de l'électricité.

Les transformateurs de distribution des zones urbaines sont souvent saturés. La vétusté du réseau induit des pertes techniques importantes. Le renforcement de transformateurs, la création de postes MT/BT et le développement du réseau MT en cohérence avec le réseau transport à réaliser permettront de réduire les pertes et distribuer correctement l'énergie.

Les projets d'investissement rendront nécessaire le renouvellement et l'adaptation du parc de production. Le réseau de transport devra apparaître en Grande Comore lorsque la puissance atteindra 30 MW vers 2026 et à l'horizon 2032 à Anjouan. Un délai de 5 ans séparera les études et la mise en service.





## » ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

Lancé avec l'appui d'Abu Dhabi, le projet de renforcement de transformateurs et de création de postes MT/BT est prévu s'achever cette année. Les autres projets sont encore à mettre en place.

## » COMPOSITION FINANCIERE

Le budget de réalisation de cette composante est évalué à 159.4 Millions €.

Tableau 7 : Coûts de la consolidation du réseau

Composante 5	Projets	Coûts ( millions kmf)	Coûts ( millions euros)
La consolidation des capacités de la production thermique	o Installation de transformateurs et postes MT/BT (Projet ABU DHABI) (en cours - financé)	2 952	6
	o Extension des moyens de stockage	1 476	3
	o Développement du réseau de transport COMORES	48 216	98
	o Réaménagement du réseau distribution	12 742,8	25.9
	o Adaptation du parc de production aux évolutions de la demande	13 038	26.5
TOTAL		78 424,8	159.4



## COMPOSANTE 6 LA PROMOTION DU CHANGEMENT DES COMPORTEMENTS ENERGETIQUES

Une évolution des comportements énergétiques est nécessaire pour réaliser la transition énergétique et alléger l'impact de la forte consommation de biomasse dans le pays.

### » DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Pour promouvoir le changement des comportements énergétiques, trois programmes seront lancés sur les thèmes suivants :

- la réglementation des bâtiments
- Le cadre réglementaire à mettre en place portera sur la réglementation thermique, la labellisation des équipements et la qualification des professionnels.
- La sensibilisation et d'éducation des usagers et des opérateurs
- Le programme de sensibilisation comprendra des actions dans les écoles, des campagnes de communication, une opération pilote et la distribution de lampes LED.
- la diffusion des foyers améliorés
- Le projet poursuivra les actions antérieures sur la formation des habitants.

### » LES OBJECTIFS

La finalité de cette composante est de maîtriser la demande d'énergie, de faire prendre conscience de l'enjeu de la transition énergétique et réduire la consommation de biomasse par les ménages.





## ➤ FAISABILITE : PERTINENCE, FACTEURS FAVORABLES, IMPACTS

La réglementation des bâtiments tendra à améliorer les prestations techniques des professionnels du bâtiment et la qualité thermique des installations et réduire des consommations spécifiques et favorisera l'utilisation d'énergies renouvelables non connectées appuyé par le programme de sensibilisation sur le changement des comportements énergétiques.

Dans la mesure où l'utilisation du bois sans foyer amélioré pour la cuisine a un très mauvais rendement, la diffusion de foyers améliorés peut réduire la consommation de biomasse sans changer les habitudes culinaires des habitants.

## ➤ ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

La COI a été approchée pour la réglementation des bâtiments et le programme de sensibilisation.

Tableau 6 : Coûts du chantier promotion du changement des comportements

Composante 6	Projets	Coûts ( millions £)	Coûts ( millions Kmf)
La promotion du changement des comportements énergétiques	o Un programme de sensibilisation et d'éducation visant le changement de comportement des usagers	1 279,2	2,6
	o Règlementation en vue de mieux maîtriser la demande d'énergie	1 672,8	34
	o Diffusion des foyers améliorés		A définir
TOTAL		2 952	6 M€



## RESUME DU TABLEAU DE FINANCEMENT GLOBAL AVEC L'ENSEMBLE DES COMPOSANTES

La réalisation de la boucle énergétique, nécessitant des investissements évalués à 337 Millions €, s'inscrit pleinement dans la volonté du gouvernement de doter le pays d'infrastructures qui soutiennent le développement socio-économique.

Tableau 7 : Composantes de la boucle énergétique

Composantes	Coûts ( millions £)	Coûts ( millions Kmf)
1. La production thermique à base de fuel lourd	41.0	20,172
2. La géothermie	98.7	48,560
3. Les énergies solaires et hydroélectriques	39.0	19,188
4. Le stockage d'hydrocarbures	3.0	1,476
5. La consolidation des capacités de la production thermique	159.4	78,425
6. La promotion du changement des comportements énergétiques	6.0	2,952
<b>TOTAL</b>	347.1	<b>170,773</b>





# Conférence des Partenaires au Développement des Comores

Paris: 02 - 03 décembre 2019





