



## Mémoire

### La question de l'énergie électrique au Mali : défis et recommandations de solutions pour la Société Energie du Mali et les pouvoirs publics

#### I. Introduction

Au Mali, l'année 2023 a été caractérisée par des longues et fréquentes périodes coupures d'électricité que de nombreuses personnes ont qualifié comme du jamais vu. Cette situation est due aux nombreuses difficultés auxquelles la Société Energie du Mali (EDM-SA) fait face depuis plusieurs années. Ces difficultés sont d'ordre stratégique, structurel, réglementaire, gestionnaire et ne pourront être surmontées seulement par des changements de direction de la Société ou de Ministre de tutelle.

Le présent mémoire vise à contribuer à la réflexion et à la recherche de solutions afin d'arriver à une résolution définitive du problème d'accès à l'électricité au Mali. La rédaction du mémoire a été initiée suite à des échanges sur une plateforme de discussions de la Société Malienne des Sciences Appliquées (MSAS) en novembre 2023. Le mémoire est rédigé par un groupe de citoyens (spécialistes du domaine ou non) qui ont à cœur la question de l'accès à une énergie électrique de qualité, en quantité et à moindre coût, pour les secteurs domestique, commercial et industriel au Mali.

Le document présente un état des lieux de l'approvisionnement et de la production d'énergie électrique au Mali ; l'impact de l'utilisation de centrales thermiques sur le coût de l'énergie électrique ; les potentiels des énergies renouvelables hydroélectrique et photovoltaïque ; la gouvernance et les défis de la société EDM-SA ; et termine par quelques recommandations à très court, court, moyen et long termes.

#### II. Etat des lieux de l'approvisionnement et de la production d'électricité au Mali

##### 2.1 Statut juridique de la Société Energie du Mali (EDM-SA)

La société Energie du Mali (EDM-SA) est l'opérateur principal et historique du secteur de l'électricité au Mali. Elle a été créée le 14 octobre 1960. Elle dispose d'une concession (exclusivité) pour la production, le transport, la distribution et la commercialisation de l'énergie électrique sur l'ensemble de son périmètre composé de 98 localités. C'est une société anonyme à caractère industriel et commercial [1]. Sur le plan organisationnel, EDM-SA est structurée autour d'un Conseil d'Administration (CA) et d'une Direction Générale. Après plusieurs années de privatisations partielles, l'État malien est redevenu actionnaire unique d'EDM-SA depuis le 31 mars 2018 [2].

##### 2.2 Systèmes d'approvisionnement en énergie électrique

Le système d'approvisionnement en énergie électrique de l'EDM-SA comprend un Réseau Interconnecté (RI), des Centres Isolés (CI) de production d'électricité et deux (2) centres reliés au réseau Moyenne Tension (MT) de la Côte d'Ivoire [3].

Le Réseau Interconnecté (RI) alimente les villes de Bamako, Kati, Koulikoro, Kalana, Koutiala, Sikasso, Bougouni, Fana, Dioïla, Ségou, Point A, Niono, Markala, Sélingué, Kayes, Kita, Yanfolila, Kangaré, Manantali, Bafoulabé, Mahina, Konobougou, les zones périphériques de Bamako (Moribabougou, Kalabancoro, Baguineda, Sanakoroba, Tienfala, Banankoroni), Sansanding, Molodo, Kambila et Dio [3].

Les Centres Isolés (CI) sont équipés de génératrices diesel et d'un réseau de distribution autonome. Les localités alimentées par des réseaux autonomes sont : Mopti-Sévaré, Djenné, Gao, Tombouctou, San, Kangaba, Ouéléssébougou, Bandiagara, Douentza, Diré, Niafunké, Goundam, Tominian, Kidal, Niore du Sahel, Ké-Macina, Koro, Bankass, et Gourel (alimenté par Niore du Sahel), Nara, Diéma, Téninkou, Siby, Bla, Diboli, Yélimané, Banamba, Kolokani, Douentza, Gossi, Bourem, Ansongo, Ménaka, Gourma Rharouss, Tonka [3].

Les villes de Kadiolo et Zégoua sont alimentées par le réseau Moyenne Tension (MT) de la Côte d'Ivoire.

Le Réseau Interconnecté (RI) comprend :

- Cinq (5) centrales appartenant à EDM-SA qui sont : la centrale hydroélectrique de Sélingué (47 MW) ; la centrale hydroélectrique de Sotuba (5.7 MW) ; la centrale thermique de Darsalam (36.6 MW) ; la centrale thermique de Balingué Deutz (24.32 MW) ; la centrale thermique de BID Balingué (71.6 MW) ; la centrale thermique de Sirakoro 100 MW ;
- Trois (3) centrales de l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) qui sont : la centrale hydroélectrique de Manantali (200 MW) avec une quote-part de 104 MW pour le Mali ; la centrale hydroélectrique de Félou (60 MW) avec une quote-part de 27 MW pour le Mali et la centrale hydroélectrique de Gouina (140 MW) avec une quote-part de 47 MW pour le Mali ;
- La centrale thermique AKSA exploitée par un producteur indépendant (IPP) d'une puissance installée de 40 MW ;
- Les centrales thermiques de location AGGREKO installées sur les sites (Darsalam, Kati et Balingué) pour une puissance totale installée de 55 MW ;
- Les centrales de location SES Lafia (30 MW) et SES Badala (20 MW) ;
- La centrale de location AKSA Balkou (20 MW) ;
- La centrale du producteur indépendant ALBATROS Kayes avec une puissance installée de 90 MW, la centrale solaire de 50 MW Akuo Kita Solar à Kita ;
- L'interconnexion avec le réseau de la Côte d'Ivoire pour une puissance minimale garantie de 30 MW qui a été portée à 100 MW par un avenant intérimaire.

La puissance totale installée dans les Centres Isolés est de : 80.4 MW en thermique et 3.45 MW en solaire photovoltaïque [3].

Le réseau de transport d'énergie comprend principalement :

- Une ligne de 150 kV en provenance de la centrale hydroélectrique de Sélingué et relie Bamako aux villes de Fana et Ségou ;
- Une ligne 63 kV reliant les villes de Ségou et Niono ;
- Une ligne de 63 kV reliant Sélingué et Yanfolila ;
- Une ligne de 225 kV en provenance de la centrale hydroélectrique de Manantali pour venir à Bamako en passant par la ville de Kita ;
- Une ligne ouest de 225 kV qui quitte la centrale de Manantali pour aller vers le Sénégal et la Mauritanie en passant par la ville de Kayes ;
- Une ligne de 225 kV en provenance de la ville de Ferkessédougou dans le cadre de l'interconnexion avec la Côte d'Ivoire, et qui a permis d'étendre le RI du Mali du poste de Ségou aux villes de Koutiala et Sikasso.

L'Agence Malienne pour l'Énergie Domestique et l'Électrification Rurale (AMADER) supervise l'électrification rurale des installations inférieures à 250 kW et assure de facto la régulation de l'électrification rurale.

### 2.3 Sources de production et coût de l'énergie électrique

En 2018, sur une production totale d'énergie de 2219.72 GWh, seulement 855.3 GWh étaient produits par EDM-SA soit 38.5 % et la différence a été acquise auprès des producteurs ALBATROS, AGGREKO, la SOGEM, la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE), etc. En 2020, la centrale hydroélectrique de Manantali couvrait

19.84 % de la demande du Mali, précédée par les importations depuis la Côte d'Ivoire qui ont couvert 21.36 %.

Il est important de noter que le mix énergétique a subi un changement important, avec la contribution de l'hydroélectricité qui est passée de 80 % en 2005 à 28.2 % en 2021 et la contribution des centrales thermiques qui a atteint à 51.1 % en 2021 et cette production est assurée à plus de 50 % par des producteurs indépendants. Aussi, 2 projets candidats, notamment Bamako (Sirakoro – 100 MW) et Sanankoroba (100 MW) étaient en cours de réalisation. Les pertes techniques et non techniques sont estimées à plus de 20% et restent élevées. Les pertes techniques proviennent généralement de la production et du transit de l'énergie électrique sur le réseau de transport et de distribution. Les pertes non techniques sont généralement constituées de l'énergie consommée non enregistrée.

Selon les chiffres de 2023 [8], le taux moyen d'accès à l'électricité au Mali, était estimé à 53 % au niveau national (18 % en milieu rural et 97 % en milieu urbain). La demande d'énergie électrique est en constante progression avec une moyenne de +10 % par année [6]. Le nombre d'abonnés (Basse et Moyenne Tension) de l'EDM-SA est passé de 313621 en 2013 à 829034 en 2022. En 2019, la grille tarifaire autorisée par la Commission de Régulation de l'Electricité et de l'Eau (CREE) variait entre 60 FCFA/kWh (Tranche 1 : consommation 0-50 kWh par mois) et 133 FCFA/kWh (Tranche 4 : consommation >= 201 kWh par mois) pour la Basse Tension (BT) prépaiement avec compteur monophasé de 5 ampères. Pour la Moyenne Tension (MT), le tarif était de 113 FCFA/kWh (Puissance souscrite < 25 kW). Les tarifs Basse Tension (catégorie sociale et normale) n'avaient pas changé depuis 2014 [4]. Cependant, le coût de production de l'énergie de l'EDM-SA est tiré à la hausse par le coût de la production de sources thermiques, estimé à plus de 130 FCFA/kWh [2], [6]. Les arriérés de paiement d'EDM-SA envers ses fournisseurs sont passés de 45 milliards en 2013 à 674 milliards en 2022.

### III. Approvisionnement en hydrocarbures

Le Mali n'étant pas encore un pays producteur de pétrole, toute sa consommation d'hydrocarbures est importée à travers les ports maritimes de pays voisins. Cette situation entraîne des difficultés liées au coût d'approvisionnement élevé et au manque de contrôle suffisant du Mali sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement des produits pétroliers. Le système énergétique du pays est sensible aux fluctuations des prix du marché des hydrocarbures, qui sont indépendants de sa volonté. Ainsi, n'importe quelle forte augmentation du prix du baril de pétrole, peut avoir un impact important sur le système énergétique. Il faut aussi souligner que le marché malien des hydrocarbures est soumis à des taxes, parfois élevées, dans les pays de transit. La situation est aggravée par la faible capacité nationale de stockage. En 2020, le Mali disposait de seulement six (6) dépôts de stockage d'hydrocarbures, dont cinq (5) fonctionnels qui sont situés à Bamako, Kayes et Tombouctou, pour un volume total de 53853 m<sup>3</sup>. Ce volume de stockage correspond à environ 17 jours de réserve par rapport à la consommation annuelle. Cette capacité de stockage est restée presque constante depuis 2009.

Entre 2000 et 2018, la quantité d'hydrocarbures importée a triplé, passant de 0.5 million de tonnes équivalent pétrole (Mtep) à 1.6 Mtep. Les principaux pays de provenance des produits pétroliers au Mali sont le Sénégal (61.89 %), la Côte d'Ivoire (18.74 %), le Bénin (12.55 %), le Niger (5.41 %), le Togo (0.96 %) et le Ghana (0.44 %) [6]. A ce jour, l'ensemble des acheminements d'hydrocarbures se fait par transport routier.

Les importations d'hydrocarbures représentent 26 % des importations du pays [6]. Le coût des hydrocarbures nécessaires pour faire fonctionner les centrales thermiques représente une part très importante du fardeau total des importations nationales et est l'un des facteurs responsables du coût élevé de l'électricité au Mali. Enfin, sur la période 2015-2021, EDM-SA a acheté 855 millions de litres de combustibles, soit près de 570 milliards FCFA. Cette situation résulte du faible niveau et du retard d'investissements dans des centrales de production à moindre coût [2].

Ainsi, les choix stratégiques d'EDM-SA ont un impact important sur son système d'approvisionnement énergétique. La grande préférence accordée aux centrales thermiques engendre une grande dépendance aux importations pétrolières avec une augmentation considérable de la production de source thermique

dans le mix énergétique. Aussi, les groupes électrogènes malgré leur coût de maintenance proportionnellement très élevé, contribuent significativement à diminuer la fiabilité globale de l'ensemble du réseau électrique. Par ailleurs, la dépendance à l'importation d'électricité provenant de pays voisins ou de la quote-part dans des sociétés sous-régionales pour combler une part essentielle des besoins nationaux, constitue une source de vulnérabilité et de manque de fiabilité sur laquelle l'EDM-SA n'a aucun contrôle.

## **IV. Potentiels des énergies renouvelables hydroélectrique et photovoltaïque**

### **4.1 Énergie hydroélectrique**

Le Mali dispose d'un grand potentiel hydroélectrique réparti sur les fleuves Niger (1 700 km au Mali) et Sénégal (800 km au Mali). Ce potentiel est estimé à 1150 MW dont moins de 40 % sont exploités actuellement, à travers les centrales de Sélingué et Sotuba sur le fleuve Niger, et les centrales de Manantali, Félou et Gouina sur le fleuve Sénégal [6]. Les affluents (Bani, Sankarani, Bafing, Falémé, Baoulé, Bagoé) des 2 fleuves ont des sites (Kénié, Markala, Labezanga, Toubani, Talo, Djenné, Kourouba, Bindougou, Boureya, Koukoutamba, Goubassi, Moussala, Baoulé 3, Baoulé 4, Bagoé 2) présentant un potentiel hydroélectrique de plus de 750 MW.

### **4.2 Énergie solaire photovoltaïque**

Le Mali est situé dans une région à fort potentiel d'irradiation solaire. C'est un pays particulièrement propice au développement de technologies solaires photovoltaïques et thermiques. Le rayonnement solaire moyen est 5.5 kWh/m<sup>2</sup>/jour avec une durée d'ensoleillement journalière de 7 à 10 heures. Ainsi, le potentiel de production d'énergie à partir du solaire photovoltaïque est évalué à 7906 TWh/an pour une puissance de 298812 MW selon les estimations de l'Agence internationale des énergies renouvelables (IRENA) [7]. Actuellement, seule la centrale solaire de 50 MW Akuo Kita Solar à Kita contribue au mix énergétique du Réseau Interconnecté de l'EDM-SA. Depuis plusieurs années, d'autres projets sont en cours de développement, mais tardent à se réaliser. Il s'agit entre autres des centrales solaires de Ségou (33 MWc), Bla (93 MWc), Sikasso (50 MWc), Koutiala (20 MWc), etc.

## **V. Gouvernance de la société EDM-SA**

### **5.1 Appui de l'État**

Afin de relever le défi de l'accès à l'électricité, le Gouvernement du Mali, à travers le Cadre stratégique pour la Relance Economique et le Développement Durable (CREDD) 2016 - 2018, s'était engagé à entreprendre une réforme courageuse et ambitieuse dans le secteur de l'électricité. Le but de ladite réforme était d'améliorer la gouvernance avec une attention portée à l'assainissement et au redressement de la situation d'EDM-SA par la mise en place des plans de redressement 2016 - 2019 et 2019 – 2021 [1]. Aussi, un Plan Directeur d'Investissements Optimaux (PDIO) 2015-2035 a été établi. Ainsi, au cours de la période du 1<sup>er</sup> janvier 2016 au 30 septembre 2019, l'État a accordé à la société EDM-SA des subventions de plus de 132 milliards FCFA. Aussi, l'Etat a procédé à l'annulation d'une partie de la dette fiscale à hauteur de 24 milliards de FCFA et à l'apurement de la créance de la Société envers la centrale thermique Sogli Panguéba Mohamed (SOPAM) Energie pour un montant de 21 milliards de FCFA [2]. Malgré cet effort important de l'État, les subventions accordées ne couvraient pas les besoins réels pour assurer un équilibre financier de la Société [2].

### **5.2 Gouvernance**

Actuellement, la société EDM-SA est dirigée par un Conseil d'Administration (CA) de douze (12) membres. Selon les textes, ce CA est investi des pouvoirs les plus étendus pour agir au nom de la Société, accomplir ou autoriser tous les actes et opérations relatifs à son objet et représenter la Société vis-à-vis des pouvoirs publics, des tiers et de toutes administrations. Le CA peut nommer et révoquer tout agent et employé de la Société et fixe sa rémunération. Cependant, dans les faits, les Directeurs Généraux d'EDM-SA ne sont pas nommés par le CA. En effet, ce dernier ne fait qu'entériner la décision du Ministère de tutelle suite à

l'approbation du Conseil des Ministres. Selon [2], le Ministère de l'Énergie ne dispose pas de critères préétablis pour le choix des administrateurs du CA de la Société EDM-SA. Aussi, il n'existait pas de documents d'évaluation et de suivi de mise en œuvre du Plan Directeur d'Investissements Optimaux (PDIO) 2015-2035.

Enfin, de 2013 à 2023, la durée moyenne de nomination des Directeurs Généraux à la tête de la société EDM-SA est de 9 mois [2], ce qui ne donne pas le temps raisonnable de comprendre, évaluer et améliorer les performances d'une telle société.

## **VI. Défis de la société EDM-SA**

Au regard des informations et constats établis précédemment, on comprend mieux les nombreux défis auxquels fait face la société EDM-SA. On peut citer entre autres :

- La gouvernance déficiente ;
- La forte dépendance aux importations pétrolières avec une augmentation considérable de la production de source thermique dans le mix énergétique ;
- La faible capacité de production et l'augmentation importante de la demande qui historiquement, augmente en moyenne de 10 % par an ;
- Les pertes techniques et non techniques élevées ;
- La difficulté de trésorerie liée en partie à la vente de l'électricité en dessous du coût de production très élevé ;
- Les difficultés de mobilisation de financements nécessaires pour la réalisation d'investissements importants dans le secteur ;
- La difficulté de développer de grands projets d'énergies renouvelables, en particulier le solaire photovoltaïque, à cause de procédures administratives longues et complexes pour la construction de centrales de production d'électricité.

## **VII. Recommandations**

Afin de surmonter les défis cités, les recommandations suivantes sont formulées. Elles sont réparties comme à très à court terme (dans l'immédiat sur un horizon de 0 à 6 mois) et à court, moyen et long termes (horizon de 6 mois et plus). L'horizon de très court terme a été établi en tenant compte de la période annuelle de grande consommation (avril-juin).

### **7.1 A très court terme**

Afin de réduire autant que possible les coupures d'électricité avant la période de grande consommation, il faudra rapidement mettre en place un plan d'urgence qui visera à diminuer la consommation et augmenter la production. Quelques actions prioritaires pourront être :

- a) Intensifier les campagnes d'économie d'énergie.
- b) Inciter les clients industriels à se décrocher du réseau électrique entre 18h00 et 6h00.
- c) Procéder au besoin aux délestages des clients domestiques dans la journée, si nécessaire entre 8h00 et 18h00 (les clients industriels situés dans les zones non industrielles seront traités comme des clients domestiques).
- d) Augmenter les tarifs de l'électricité chez tous les clients sauf ceux à très faible revenu disposant d'une souscription de 5 ampères en monophasé.
- e) Négocier des accords d'approvisionnement avec la Côte d'Ivoire et/ou les pays de l'OMVS (Sénégal, Mauritanie).
- f) Assurer l'exploitation à pleine capacité des unités de production existantes.
- g) Assurer l'approvisionnement en carburant.

### **7.2 A court, moyen et long termes**

- a) Adopter une loi de programmation énergétique qui tiendra compte de la croissance de la demande et qui obligera dans le futur les pouvoirs publics à faire des investissements importants dans des

- technologies de production d'énergie électrique, fiables, durables et à moindre coût.
- b) Cesser les nominations à caractère politique et donner les pouvoirs nécessaires de décision au Conseil d'Administration de la société EDM-SA tout en exigeant les résultats escomptés.
  - c) Réduire progressivement et annuler à long terme les subventions accordées à la production d'énergie électrique provenant de centrales thermiques.
  - d) Encourager l'autoproduction et accorder pour une période déterminée des subventions pour les technologies basées sur les énergies renouvelables, surtout le solaire photovoltaïque.
  - e) Mettre en place un système d'identification précise des abonnés et de facturation fiable et sécurisé.
  - f) Assurer une vérification (traçabilité en temps réel via un système de gestion informatique centralisé) totale du processus d'acquisition, de transport, des frais de douane, de facturation, de livraison réelle et consommation complète des quantités de carburants facturées.
  - g) Mettre en place une politique énergétique flexible et simplifiée qui facilite le développement de centrales à base d'énergies renouvelables (y compris par des producteurs et investisseurs privés), en particulier le solaire photovoltaïque ainsi que leur intégration au Réseau Interconnecté.
  - h) Développer davantage les projets de centrales hydroélectriques de petites et moyennes puissances.
  - i) Renforcer les lignes de transport d'énergie électrique du Réseau Interconnecté.
  - j) Continuer le développement de projets dans le cadre de l'OMVS de telles sortes que ces projets soient supplémentaires à la production nationale et non un remplacement de cette dernière.
  - k) Développer des partenariats stratégiques avec des pays voisins, en particulier la Guinée et la Côte d'Ivoire, pour une fourniture mutuelle de quantité d'énergie électrique en cas de besoin.
  - l) Moderniser la structure organisationnelle et optimiser la gestion de la société EDM-SA pour la rendre plus efficace dans toutes ses composantes : production, transport, distribution et commercialisation.

## Références

- [1] Bureau du Vérificateur Général, *Gestion de la société Energie du Mali : Vérification de performance, Période du 1er janvier 2016 au 30 septembre 2019*, décembre 2020.
- [2] Bureau du Vérificateur Général, *Gestion de la société Energie du Mali SA : Suivi des recommandations*, juillet 2023.
- [3] Société Energie du Mali, site internet, <https://www.edmsa.ml/societe/technique>, consulté le 11 novembre 2023.
- [4] Commission de Régulation de l'Electricité et de l'Eau (CREE), *Rapport Annuel 2021*, Bamako, Mali.
- [5] Agence Internationale pour les Energies Renouvelables (IRENA), *Évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables : Mali*, Abou Dhabi, septembre 2019.
- [6] Ministère de l'Energie, *Politique Énergétique Nationale du Mali*, 2020.
- [7] Agence internationale d'énergie renouvelable (IRENA), *Planification et perspectives pour les énergies renouvelables : Afrique de l'Ouest*, Abou Dhabi, 2018.
- [8] Ministère de l'économie et des finances, Direction générale du budget, *Projet de loi des finances 2023*, janvier 2023.

## Contributeurs

Mamadou Lamine DOUMBIA, Canada  
 Harouna NIANG, Mali  
 Youssouf SANOGO, Mali  
 Fad SEYDOU, Mali  
 Amadou SANGARE, Canada

Chouaibou MAIGA, Mali  
 Abdoul Karim SYLLA, USA  
 Aliou Ousmane HAIDARA, Sénégal  
 Yachim Yacouba MAIGA, Mali  
 Abdoulaye DIARRA, Canada  
 Bakary SAKHO, Mali  
 Diola BAGAYOKO, USA