

## **Problématique d'accès à l'eau potable et à l'électricité dans les zones périurbaines au Tchad**

**Prosper DOUMTOUDJINODJI <sup>1</sup>**

1. ENSTP, N'Djamena, BP 60, Tchad.

*doumto@gmail.com ; koinarodoumta@gmail.com*

### **Résumé :**

Le Tchad, pays enclavé de l'Afrique centrale situé dans la zone subsaharienne est vaste de 1284 000 km<sup>2</sup>. Il présente de vastes pénéplaines et se caractérise par un climat tropical sec subdivisé en trois zones climatiques: (i) la zone saharienne au Nord représentant 60,70% du territoire national, est caractérisée par une pluviométrie inférieure à 100 mm par an ; (ii) la zone sahélienne au centre du pays, occupe 29,10% du territoire national et enregistre entre 300 et 600 mm de précipitations par an; (iii) la zone soudanienne au Sud du pays, occupe 10,20% du territoire national et reçoit entre 600 et 1400 mm de pluies par an. Le Tchad dispose d'importantes potentialités de développement agro-sylvo-pastoral et halieutique, notamment : (i) des ressources exploitables des grands aquifères dont le volume annuel varie entre 260 et 540 milliards de m<sup>3</sup>; (ii) des ressources en eaux souterraines renouvelables évaluées à près de 20 milliards de m<sup>3</sup> dépendant d'une pluviométrie caractérisée par une forte variabilité spatio-temporelle (Ministère de l'Eau, voir ME, 2003). Bien que disposant d'un potentiel énergétique important, le pays vit encore une crise énergétique notoire. Mise à part le pétrole, le pays recèle d'énormes potentialités énergétiques. Par exemple dans les zones d'Aboudeya, Melfi, Mongor, Lere, et Pala, des recherches ont révélé un potentiel de gisement d'uranium selon le Ministère de Mines. Le Tchad dispose de ressources pétrolières dans le Sud du pays, estimées à environ 200 Mt avec deux principaux bassins : Doba (170 Mt) et Sidigui (30Mt), (PNUD, 2015). Le taux d'accès à l'eau potable au niveau national est de 53% en 2015 et de 61.8% en 2017 (Ministère du Plan, voir MP, 2017) et seulement 11% en électricité (PROGRES ENERGETIQUE, 2019). Dans les quartiers périurbains des villes, ces taux sont encore plus faibles, voire quasi nuls. Cela s'explique par le niveau de pauvreté des pays de l'Afrique subsaharienne. Les zones périurbaines ne sont urbanisées en grande partie donc l'eau et l'électricité ne peuvent être amenées dans ces zones car le projet d'électrification et d'approvisionnement en eau potable suit le schéma et les plans d'urbanisation des villes et des quartiers. A cela, s'ajoutent le manque de fonds des États pour financer les projets permettant de couvrir les réseaux d'eau et d'électricité, le niveau des pauvretés de la population à se doter des ouvrages d'approvisionnement en eau ainsi que les équipements thermiques, solaires ou éoliens pouvant assurer les besoins en électricité. Les besoins en eau et en électricité étant considérables, les populations sont dans l'obligation de consommer les eaux de puits traditionnels, des forages privés, les eaux des mares ou des

## *Hors session*

fleuves avoisinant les quartiers qui sont souvent polluées. Pour les besoins en électricité, les populations font usages des groupes électrogènes, des panneaux solaires, des lampes à pétrole, et des petits accumulateurs pour assurer l'éclairage et d'autres charges électriques. La consommation des eaux polluées engendre le problème de santé publique et l'utilisation de ces équipements électriques a un impact financier direct sur le revenu des usages. Les coûts relatifs aux soins dus à la consommation des eaux polluées et aux achats des équipements électriques contribuent d'avantage à l'appauvrissement de la population nécessiteuse tchadienne.

### **Mots-clés :**

Eau potable, Electricité, Accès, Population tchadienne, Quartiers périurbains, Santé publique, Pauvreté

### **Abstract:**

Chad, a landlocked country in central Africa, is located in the sub-Saharan areas with 1284 000 km<sup>2</sup> of surface. It presents vast peneplanes characterized by a dry tropical climate subdivided into three climatic zones: (i) the Saharan zone in the North representing 60.70% of the national territory, is characterized by a pluviometry lower than 100mm a year; (ii) Sahelian zone in the center of the country, occupies 29.10% of the national territory and registers between 300 and 600mm of the precipitation per year; (iii) Sudanese zone in the South, occupies 10.20% of the national territory and receives between 600mm and 1400 mm of rain per year. Chad has considerable potentialities for agriculture, fishing, and pastoral development, namely: (i) Exploitable resources of great aquifers which its annual volume varies from 260 to 540 billion of m<sup>3</sup>; (ii) renewable groundwater resources assessed close to 20 billion of m<sup>3</sup> depending on the pluviometry changing variably in space and time (Ministère du Plan, see MP, 2013). Although possessing a wide range of resources in energy, the country is going through substantial energy crisis. A part from oil, the country conceals other huge potentialities in energy. For instance, in the areas like Aboudeya, Melfi, Mongor, Léré and Pala, research revealed a potential uranium deposit according to the Ministry of Mines. Chad disposes of oil resources in south part of the country, estimated about 200 Mega tones with two main fields: Doba (170 Mt) and Sidigui (30Mt), (PNUD, 2015). Access rate to drinking water in the national level is about 53% in 2015) and 61.8% in 2017 (Ministère du Plan, see MP, 2017), and is only 11% in electricity (PROGRES ENERGETIQUE, 2019). In the outskirts of urban areas, these rates are more depleted, even near zero. This depletion in rate explains the level of poverty in sub-Saharan African countries. The outskirts of urban areas for major part are scarcely urbanized therefore water and electricity cannot be supplied since the electrification and drinking water supply projects follow towns and district urbanization schema and plans. In addition, lack of funds of the states to finance the projects for covering the networks of water and electricity, the level of poverty of the population to provide water supply as well as thermal, solar and wind equipment to ensure

the provision of electricity. The needs for water and electricity being considerable, the population is compelled to consume waters from traditional wells, private drilling, pond and river of neighboring areas, which are often polluted. As far as the needs for electricity are concerned, the population uses fuel groups, solar panels, incandescent lamps, and some little accumulators to insure lighting and other electrical charges.

The intake of polluted water entails public sanitation issue and the use of this electrical equipment has a downright financial impact on the revenue of the users. The costs relating to healthcare due to the consumption of polluted water and to purchases of electrical devices contribute more to the impoverishment of the Chadian needy population.

**Keywords:**

Drinking water, Electricity, Access, Chadian population, Suburban districts, Public health, Poverty.

**1. Introduction**

Cette présentation s'inscrit dans le cadre de l'assemblée générale de la Conférence Internationale des Formations d'Ingénieurs et des Techniciens d'Expression Française (CITEF) pour le renforcement des compétences des ingénieurs et des techniciens dans les domaines de l'eau, de l'énergie et de l'électrification dans les pays en développement sous la thématique « l'analyse des besoins économiques et sociaux ». Étant un enseignant-chercheur au département de Génie rural à l'École Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP) qui est une institution d'enseignement professionnelle supérieure tchadienne, je trouve important de participer à cette conférence afin de toucher du doigt les problèmes d'accès à l'eau et l'électricité au niveau national et éventuellement de recueillir les avis et les propositions des solutions des conférenciers internationaux. Ainsi par rapport aux thématiques proposées, le cadre de notre réflexion s'oriente vers : l'analyse des besoins économiques et sociaux, avec le titre intitulé: problématique d'accès à l'eau potable et à l'électricité dans les zones périurbaines au Tchad.

L'eau c'est la vie mais l'eau et l'électricité demeurent une denrée rare au Tchad. Pays en développement et pauvre, l'accès à l'eau potable et à l'électricité est un défi majeur au Tchad où les données statistiques disponibles affichent des chiffres les plus alarmants.

Le Tchad comme le reste des pays de l'Afrique subsaharienne, connaît d'énormes difficultés en ce qui concerne son approvisionnement en produits de toute nature et particulièrement en source d'énergie et en eau potable. Comme beaucoup de pays des pays en Voie de Développement, et plus précisément ceux de la zone sahélienne, le Tchad se caractérise par une augmentation rapide de la population et une croissance urbaine non maîtrisée. Malheureusement le pays ne s'est pas préparé pour faire face au problème d'approvisionnement en énergie, qu'elle soit électrique ou domestique ainsi que celui de l'eau potable. C'est le cas de l'électricité, de l'eau potable, du gaz et du bois de chauffage dont le problème d'accès et de leur gestion se pose avec acuité. Cette situation relance le débat sur la crise énergétique à laquelle le pays fait face depuis des années. Il suffit de

## *Hors session*

faire un tour dans les différentes structures à caractère économique, administratif ou sociale et dans les ménages pour faire le constat.

Malgré l'interdiction de coupe de bois vert par le gouvernement, celui-ci demeure toujours le combustible le plus accessible et le plus utilisé par les ménages. Les produits pétroliers : fuel-oil, essence, gaz butane, pétrole lampant sont importés quand bien même que le Tchad est un pays pétrolier. Pour les populations des zones périurbaines, les besoins en eau et en électricité sont encore beaucoup plus considérables, les populations sont dans l'obligation de consommer les eaux de puits traditionnels, des forages privés, les eaux des mares ou des fleuves avoisinant les quartiers. Pour les besoins en électricité, les populations font usages des groupes électrogènes, des panneaux solaires, les lampes à pétrole, et les petits accumulateurs pour assurer l'éclairage et d'autres charges électriques. Cela s'explique par le niveau de pauvreté des pays de l'Afrique subsaharienne. Les zones périurbaines ne sont urbanisées en grande partie donc l'eau et l'électricité ne peuvent être amenées dans ces zones car le projet d'électrification et d'approvisionnement en eau potable suit le schéma et les plans d'urbanisation des quartiers. A cela, s'ajoute le manque de fonds des États pour financer les projets permettant de couvrir les réseaux d'eau et d'électricité et le niveau des pauvretés de la population à se doter des ouvrages d'approvisionnement en eau ainsi que les équipements thermiques, solaires ou éoliens pouvant assurer les besoins en électricité de façon autonome. La consommation des eaux polluées engendre le problème de santé publique et l'utilisation de ces équipements électriques a un impact financier direct sur le revenu des usagers. Les coûts relatifs aux soins dus à la consommation des eaux polluées et aux achats des équipements électriques contribuent d'avantage à l'appauvrissement de la population nécessiteuse tchadienne.

### **2. Matériels et méthodes**

Ce travail a été réalisé grâce à la revue documentaire faite dans la bibliothèque du Ministère de l'Eau, du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et de l'UNICEF. Le moteur de recherche Google a permis de télécharger les documents relatifs à l'eau et l'électricité.

### **3. Analyse des résultats pour les besoins en eau et en électricité**

#### **3.1 Besoins en eau**

##### *3.1.1 Un contexte socio-économique marqué par la fragilité*

L'environnement économique et géographique contraignant du Tchad pèse sur ses efforts pour réduire la pauvreté et partager les fruits de la croissance. Le Tchad est un pays sahélien pauvre, enclavé, de faible densité, climatiquement contrasté, dont la population est de 15,2 millions d'habitants est majoritairement rurale (78%). La croissance économique a été très affectée depuis 2015 par la chute du cours du pétrole et reste

marquée par l'instabilité liés aux conflits dans les zones frontalières. Cette fragilité, combinée à une croissance démographique forte (3,6% par an) et aggravée par les mouvements de réfugiés et déplacés et une situation de crise humanitaire, limite les progrès du produit intérieur brut par habitant (720 dollars US en 2016) et les efforts entrepris pour l'éradication de la pauvreté (INSEED, 2009).

Près de la moitié de la population vit au-dessous du seuil national de pauvreté et plus de 90% des pauvres vivent dans le milieu rural et le Tchad se classe à la dernière place mondiale de l'indice de capital humain. Moins d'un enfant sur deux a accès à l'eau potable, seul un enfant sur 10 a accès à un assainissement élémentaire et seul un enfant sur 17 se lave les mains avec de l'eau et du savon. 40% des enfants souffrent de carences nutritionnelles affectant leur croissance. Une jeune fille tchadienne passe environ 62 jours par an à puiser de l'eau au lieu d'étudier. Investir davantage dans l'accès à l'eau potable et à l'assainissement et l'hygiène peut contribuer effectivement à renforcer le capital humain.

Le Tchad dispose de ressources en eau abondantes qui contribuent à l'économie du pays mais sont affectées par les effets anthropiques et climatiques. La disponibilité et l'exploitabilité des ressources, principalement souterraines, varient fortement à travers le pays, compliquant la mobilisation de l'eau dans les régions de socle à l'est et au nord. L'agriculture est le plus gros utilisateur (près de 80%) et les prélèvements sont inférieurs à 5% du potentiel de ressources renouvelables. Toutefois, sous l'effet des changements climatiques, le pays est susceptible de connaître un déclin persistant de la pluviométrie, associé à des épisodes plus fréquents et plus sévères d'inondations et de sécheresses, accroissant la vulnérabilité de l'agriculture et de l'élevage qui sont la source de revenus de 80% de la population.

L'urbanisation conjuguée à une absence d'assainissement adéquat conduit par ailleurs à une contamination bactériologique des nappes superficielles utilisées par de nombreux puits et forages privés.

### *3.1.2 Situation de l'accès aux services d'eau*

Malgré des efforts marqués d'équipement en points d'eau et en adductions d'eau potable depuis 2003, le Tchad n'a pas atteint son objectif du millénaire pour le développement (60% de la population ayant accès à l'eau potable en 2015) et se situe très en-deçà de la moyenne de l'Afrique sub-saharienne, selon le programme conjoint de suivi de l'OMS et de l'UNICEF. Le taux d'accès à une source d'eau améliorée est de 55,7% en 2017.

Seulement 25% de la population urbaine bénéficie de branchements domiciliaires mais qui ne répondent pas aux critères d'un service géré en toute sécurité, qu'il s'agisse de la qualité de l'eau fournie ou de la continuité du service. Les inégalités régionales, selon les niveaux de revenus et les modalités de desserte sont également très sensibles. Les ménages les plus pauvres dans les centres urbains ont de meilleures conditions d'accès que les plus riches en milieu rural. Selon les données nationales disponibles, on estime

## Hors session

que 40% des villages, deux tiers des centres semi-urbains et un centre urbain sur cinq ne disposent pas d'ouvrages publics d'approvisionnement en eau potable. Cela témoigne des enjeux en termes d'équipement (tableau 1 ; JMP, 2019).

Tableau1. Modalités de desserte dans les villages et centres semi-urbains et urbain, (JMP, 2019).

<b>Type de centres</b>	<b>Rural Village &lt;1200 habitants</b>	<b>Semi-urbain Petits centres 1 200-10 000 hab.</b>	<b>Urbain Centres &gt; 10 000 habitants</b>	
<i>Proportion de la population (%)</i>	48%	26%	26% dont 50% à N'Djamena	
<i>Niveau de service</i>	<i>Pompes manuelles (PMH), non-compris hydraulique pastorale</i>	<i>Petites adductions (AEP)</i>	<i>Adductions (AEP)</i>	<i>Réseau urbain</i>
<i>Nombre d'ouvrages</i>	15 000	578	48	18 centres

Note : PMH = Pompe Manuelle Hydraulique ; AEP = Adduction Eau Potable.

### 3.1.3 Institutions et gouvernance du secteur

Le Tchad s'est doté d'un cadre juridique avancé pour le secteur de l'eau, mais il reste incomplet et inégalement appliqué. Sa mise en œuvre manque d'un véritable document de politique et de stratégie précisant les orientations et moyens de mise en œuvre pour chaque sous-secteur. Seule une partie des dispositions du Code de l'eau de 1999(CE, 2012). ont fait l'objet de textes d'application. Celles traitant notamment de la régulation et de la protection des ressources et de la qualité de l'eau ne se sont pas concrétisées tandis que la mise en œuvre de celles sur la délégation de gestion au secteur privé ou sur le financement du secteur tarde à produire les effets attendus.

L'organisation institutionnelle sépare nettement les responsabilités de l'État, à travers le Ministère chargé de l'eau et de l'assainissement, de celles pour la fourniture des services. L'État maître d'ouvrage de tous les ouvrages hydrauliques est chargé du développement des infrastructures, du suivi du secteur et de la régulation. Les collectivités territoriales disposent d'un pouvoir de délégation du service public de l'eau potable mais ne sont pas impliquées dans sa gestion. Après deux expériences infructueuses de contrat de gestion et de contrat de services, il a été décidé de maintenir la gestion de l'hydraulique urbaine publique à travers la Société Tchadienne des Eaux (STE), sous contrat de délégation avec l'Etat. Les collectivités délèguent la gestion des AEP dans les centres semi-urbains et petites villes aux associations d'usagers de l'eau potable (AUE), et dans quelques cas récents à de petits exploitants privés. La gestion communautaire des points d'eau par des comités villageois reste la règle en milieu rural.

### *3.1.4 Les besoins de financement pour atteindre les objectifs de développement durable (ODD)*

Une estimation détaillée chiffrée en 2015 le besoin d'investissement annuel à 145 milliards de FCFA (hors N'Djamena), soit 2,4% du PIB à l'horizon 2030, alors que la part des dépenses publiques pour l'eau, n'a pas dépassé 1% au cours des dernières années. Il est indispensable d'actualiser ces données et de procéder à un cadrage réaliste des besoins, en phase avec les ambitions du Plan National de Développement (PND) 2017-2030, accompagné d'une programmation quinquennale et d'un outil de suivi de l'exécution des projets pour guider et coordonner les sources et le ciblage des financements.

### 3.2 Besoins en électricité

Le Tchad dispose de ressources pétrolières dans le Sud du pays, estimées à environ 200 Mt avec deux principaux bassins : Doba (170 Mt) et Sidigui (30Mt), (PNUD, 2015). Les zones d'Aboudeya, Melfi, Bongor, Léré, et Pala, révèlent également de potentiels d'uranium selon le Ministère des Mines. En ce qui concerne l'accès aux services énergétiques, la Société Nationale d'Électricité SNE (ancienne Société Tchadienne d'Eau et d'Électricité: STEE) est le principal opérateur public du secteur d'électricité. L'Etat détient 81 % du capital et la Caisse Française de Développement Économique 19%. Dans le secteur du pétrole, plusieurs sociétés interviennent dans l'exploitation. Un consortium, créé en 1996, associant Exxon Mobil (40 %), Chevron Texaco (25 %) et Petronas assure le développement du bassin de Doba et l'exploitation de l'oléoduc (1070 km) qui permet le transport de la production à travers le Cameroun jusqu'au port de Kribi. Une compagnie a été créée pour construire et gérer la partie tchadienne de l'oléoduc qui évacue le pétrole produit sur les gisements de Doba, la TOTCO (Tchad Oil Transportation Company), associant les partenaires du consortium exploitant le bassin de Doba et le gouvernement tchadien. L'exploration sur le bassin de Sédigui avait été au départ développée par le consortium exploitant Doba puis, suite à sa réorganisation, par Concorp International Limited (Soudan). Le gouvernement tchadien, constatant l'échec de Concorp International Limited pour mener le projet, a confié à la société américaine NIR Oil Projects LLC la gestion de ce projet, (PNUD, 2015). Le Ministère du Pétrole et de l'Énergie a la responsabilité du secteur de l'énergie et coordonne la politique énergétique du pays. Le Ministère des Finances définit la fiscalité sur les produits énergétiques. Le Ministère du Commerce et de l'Industrie intervient dans le contrôle et la fixation des prix des produits pétroliers et des tarifs de l'électricité. La direction des Forêts et de la Protection de l'Environnement du Ministère de l'Environnement et de la Pêche est chargée du contrôle de l'exploitation des ressources forestières. Parlant de l'électricité hors réseau, on dénombre: lampe à pile (38,8%), panneau solaire (0,1%), groupe électrogène (1,0%) et lampe à gaz (0,5%). Pour pallier cette situation, le Gouvernement a élaboré une politique énergétique du Tchad à travers le « Plan Stratégie d'Amélioration

## *Hors session*

de la Gestion et de la Gouvernance de l'Énergie ». La Société Nationale de l'Électricité (SNE), principale institution de fourniture de l'électricité présente une situation caractérisée entre autres par la vétusté du réseau de distribution électrique, le déséquilibre financier et la contre-performance commerciale. Les infrastructures de la SNE se trouvent concentrées à N'Djamena où le réseau de distribution est très obsolète et ne couvre que le tiers de la superficie actuelle de la ville. Les réseaux des provinces, de construction récente, ne posent pour l'instant pas trop de problème. Toutefois, ils nécessitent des extensions pour faire face aux besoins. La SNE est confrontée à d'énormes problèmes de commercialisation de son produit compte tenu du faible taux de facturation et de recouvrement et au manque à gagner occasionné par les branchements frauduleux. Elle connaît aussi un déficit d'exploitation énorme dû à la faiblesse des ressources propres et à un niveau élevé de ses charges causées en grande partie par l'achat des combustibles et des lubrifiants qui représente 80% de la charge d'exploitation. Conscient de l'importance de l'énergie pour le développement du pays, le gouvernement a fait installer à N'Djamena une centrale de 60 MW qui est présentement opérationnelle. En outre, la raffinerie de Djarmaya fournira 20 MW à la Ville de N'Djamena. L'urgence est de résoudre la question du réseau de N'Djamena afin de permettre aux usagers de bénéficier de cette capacité de production. Par ailleurs, l'Etat a décidé, dans le cadre de son soutien au social et aux opérateurs, de réduire le coût de kWh à 125 F CFA soit une baisse de 49%. La mise en service de la raffinerie de Djarmaya produisant du gaz et l'accès à des réchauds sur le marché à des prix raisonnables sont des éléments majeurs qui contribueront à terme à la substitution du bois par le gaz butane. Les indicateurs et cibles d'accès aux services énergétiques sont récapitulés dans le tableau 2.

*Tableau 2. Indicateurs et cible, (PNUD, 2015).*

<i>Indicateur</i>	<i>Niveau en 2011</i>	<i>Niveau en 2015</i>	<i>Niveau en 2019</i>
<i>Taux d'accès à l'électricité</i>	<i>3.7%</i>	<i>5%</i>	<i>11%</i>
<i>Taux d'accès au gaz</i>	<i>2.0%</i>	<i>7%</i>	<i>-</i>

### **4. Conclusions**

Bien que disposant des ressources importantes en eau et en énergie, le Tchad en 2017, a un taux national de 61.8% d'accès en eau potable et 11% en électricité. Ces chiffres sont faibles et loin d'atteindre les Objectifs du Développement Durable. Les besoins sont considérables mais le niveau de pauvreté du pays et de la population ne permet pas de financer ou de s'auto financer les projets d'approvisionnement en eau potable et en électricité. Pour les recherches, on note aussi le manque des financements pour mener les recherches et équiper les laboratoires scientifiques dans les universités ou écoles d'enseignement supérieures.

Les ressources en eau souterraines abondantes dans les bassins sédimentaires constituent les facteurs positifs pour la promotion des pompes à motricité humaine. Ces pompes avec

les couts raisonnables peuvent assurer l’approvisionnement en eau dans les quartiers reculés et les villages et permettront de booster le taux d’accès à l’eau potable au Tchad. Les ressources alternatives (le solaire et l’éolien) constituent des potentialités énergétiques qui peuvent être développées pour assurer l’électricité dans les quartiers périurbains selon les innovations des recherches entreprises.

### **5. Références bibliographiques**

CE -Code de l’Eau- (2012). *Loi 016/PR/1999 du 28 août 1999 et Ordonnance 018/PR/2011 du 1er mars 2011*, MHUR, Recueil des textes d’application du Code de l’Eau, janvier 2012, archive nationale, 1 p.

INSEED (2009). *Recensement général de la population et de l’habitat du Tchad, phase 02*, Ministère de l’Eau 2003.

JMP -Joint Monitoring Program- (2019). *Note sur le secteur de l’eau potable et de l’assainissement au Tchad, Résumé de l’analyse, résultat d’enquêtes*, pp iii-v, WHO/UNICEF.

ME -Ministère de l’Eau- (2003). *Schéma Directeur de l’Eau et de l’Assainissement du Tchad (SDEA) 2003-2020*. 55 p.

MP -Ministère du Plan- (2017). *Plan National de Développement (PND)*. Base des données du Ministère de l’Eau, 27 p.

PNUD -Programme des Nations Unies pour le Développement- (2015). *Rapport national sur l’énergie au Tchad*. Résumé exécutif, pp 6-8, Source ENERDATA 2013.

PROGRES ENERGETIQUE (2019). *Rapport du progrès énergétique*, Objectifs de développement durable - ODD 7.1.1 ELECTRIFICATION, 4 p.

*Hors session*