

## L'assainissement des réseaux électriques basse tension de la ville de Kolwezi: Moteur de stabilité de l'énergie électrique basse tension dans la ville de Kolwezi

### [ Rehabilitation of low-voltage electrical networks in the city of Kolwezi: Low-voltage electrical energy stability engine in the city of Kolwezi ]

*Daniel Kasongo Monga Muswa and Jean De Dieu Kadiata*

Institut Supérieur des Techniques Appliquées de Kolwezi, Section Electricité industrielle, RD Congo

---

Copyright © 2023 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** If there's one area where rigor and caution are essential, it's electrical installation.

Electrical installations age. On the one hand, of course, because all materials age, depending on how they are used. On the other hand, the uses to which electricity is put have developed considerably, and many old installations were not designed for these multiple and different uses.

Today, there are several dwellings (houses, stores, kiosks), and some houses have been demolished to make way for large low-cost buildings or even hotels on the same plots of land once occupied by a single house. This increases the current demand on a mother cable originally designed for a single house.

In addition to this situation, the exodus from the province of Lualaba, and in particular the town of Kolwezi, is currently registering a veritable explosion in its working population.

This situation is becoming even more acute in the town of Kolwezi, where the demand for electrical energy has grown exponentially.

Today, not only are we witnessing power cuts, but also recurrent fires in homes and even in electrical installations, a source of tension caused by electrical fires.

To remedy this situation, two hypotheses have been put forward:

The first is to rehabilitate the low-voltage power grid, and the second is to increase the power available to Kolwezi's low-voltage grid (construction of new power injection points).

Both hypotheses required first determining the current energy demand of the city of Kolwezi, which today has risen from 7MW to 25MW, and inventorying all the plots where the installed electrical power has been drastically increased.

The conclusion is that both hypotheses have been retained to finally achieve stability in the supply of electrical energy.

**KEYWORDS:** Clean-up of electricity networks, stability of electricity supply.

**RESUME:** S'il est un domaine où la rigueur et la prudence s'imposent c'est bien celui de l'installation électrique.

Les installations électriques vieillissent. Naturellement d'une part car tous les matériaux vieillissent, en fonction de leur utilisation et d'autre part les usages de l'électricité se sont beaucoup développés et nombre d'installations anciennes n'ont pas été conçues pour ces multiples et différents usages.

En effet on retrouve aujourd'hui plusieurs habitations (maisons, boutiques kiosques) et certaines maisons sont détruites au profit des grandes bâtisses de bons marchés voire des hôtels dans les mêmes parcelles jadis occupées par une et une seule maison; ce qui accroît l'appel de courant pour un câble mère au départ dimensionné pour une seule maison.

À côté de cette situation, il faut signaler l'exode que connaît actuellement la province du Lualaba, et singulièrement la ville de Kolwezi, qui, à ce jour, enregistre une véritable explosion de sa population active.

Cette situation devient accentuée dans la ville de Kolwezi dans laquelle la demande en énergie électrique a pris une allure exponentielle.

Aujourd'hui on assiste non pas seulement aux délestages électriques mais aussi aux incendies récurrents des maisons d'habitation voire des installations électriques source de tension causée par les feux d'origine électriques.

Pour remédier à cette situation deux hypothèses ont été avancées:

La première est celle qui prône l'assainissement du réseau électrique basse tension et la deuxième est celle qui voudrait l'augmentation de la puissance disponible pour le réseau basse tension de la ville de Kolwezi. (Construction de nouveaux points d'injection d'énergies électrique).

Les deux hypothèses ont nécessité d'abord la détermination de la demande actuelle de l'Energie de la ville de Kolwezi, aujourd'hui qui est passée de 7MW à 25MW et l'inventaire de toutes les parcelles ou la puissance électrique installée a été drastique augmentée.

La conclusion est les deux hypothèses a été retenues pour enfin arriver à la stabilité de la fourniture de l'énergie électrique.

**MOTS-CLEFS:** Assainissement des réseaux électriques, stabilité de l'Energie électrique.

## **1 INTRODUCTION**

La province du Lualaba figure parmi les 26 provinces que compte notre pays, la République Démocratique du Congo. Elle doit son existence à la loi N° 15/04 du 28 février 2015 déterminant les modalités d'installation des nouvelles provinces. Elle a une superficie de 121 308 kilomètres carrés, soit 5,2 % de la superficie du territoire national, ce qui lui confère le huitième rang de par son étendue par rapport aux autres provinces de la R.D.C.

Par définition, l'assainissement est une démarche visant à améliorer la situation sanitaire globale de l'environnement dans ses différents composants. Il comprend la collecte, le traitement et l'évacuation des déchets liquides, des déchets solides et des excréments.

En ce qui nous concerne, l'assainissement électrique va consister à un processus de mise à niveau des installations électriques. La plupart d'installations électriques de nos villes datant de l'époque coloniale sont sujettes à des incidents d'origine électriques souvent catastrophiques. Alors, on observe chez les privés, la volonté de refaire les installations électriques de leur maison d'habitation, mais souvent cela n'est pas envisageable car la compréhension des dispositions prévues suppose des connaissances que le consommateur moyen ne possède pas. De plus le coût d'une telle entreprise est absolument prohibitif pour le commun de mortel puisque dans la majorité des cas elle sous-entend la dépose complète de l'installation (ce qui nécessite la coupure de l'alimentation par la société nationale d'électricité (SNEL) et son remplacement par un matériel et des lignes conformes.

## **2 LA SITUATION DES INSTALLATIONS DOMESTIQUES ACTUELLES**

Les anciennes installations domestiques voire publiques sont devenues obsolètes et sujettes à des apparitions de feux souvent d'origine non détectées mais qui en réalité, ces feux sont dans la plupart des cas d'origine électrique. Les installations électriques des maisons d'habitations construites à l'époque coloniale ne résistent plus aux appels de courant important que ces maisons sont censées consommées aujourd'hui.

Les appareils électroménagers se sont multipliés, leur puissance a augmenté et souvent les installations ne permettent plus de les alimenter correctement: les fils de section trop faible chauffent et vieillissent prématurément, les circuits et les dispositifs de protection associés ne sont plus adaptés aux besoins.

Et, du fait de la multiplication des appareils d'utilisation (*micro-ondes, cuisinières, plaques chauffantes, machines à laver, congélateurs, frigo, chargeurs divers, informatique, vidéo...*) le nombre de socles de prise de courant est très souvent insuffisant en particulier dans les cuisines et les séjours voire dans toute la maison.

Si à tout cela s'ajoute l'absence des éléments de sécurité indispensables que sont la prise de terre, le réseau de terre et les dispositifs différentiels associés, on comprendra pourquoi, même si elles respectaient les règles de sécurité de leur époque (par exemple non-accessibilité d'un matériel électrique par une personne dans une baignoire), les installations électriques anciennes deviennent aujourd'hui dangereuses.

Ainsi, plus votre logement est ancien, plus le risque est grand que votre installation électrique soit vétuste et donc dangereuse. Dans 96 % des cas, les installations électriques à risque se trouvent dans les logements construits avant 1974. Près de 7,3 millions de logements construits avant cette date ne répondent pas aux règles de sécurité.

Une installation électrique défectueuse représente un risque important d'électrisation voire d'électrocution et cause de nombreux départs de feu.

Les anomalies à l'origine des accidents électriques se situent principalement dans la cuisine (30 %), la chambre (24 %), la salle de séjour (14 %) et la salle de bains (10 %).

Et mêmes les installations électriques dans des nouvelles maisons deviennent encore plus dangereuses du fait de non-respect de nouvelles normes en la matière.

### 3 LA NECESSITE D'UN ASSAINISSEMENT ELECTRIQUE

Aujourd'hui la plupart des logements construits dans les cités non urbanisées (cités périphériques) sont non conformes aux règles de sécurité électriques et donc sont susceptibles d'être à l'origine d'incidents qui peuvent avoir de graves conséquences. Aussi, dans le cadre de la mise en sécurité des installations électriques des bâtiments d'habitation existants, les professionnels et le public se posent des questions sur les prescriptions techniques minimales à observer pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

- Les maisons d'habitation construites il y a 40 ans sont sujettes au risque d'incendie permanent car leurs installations électriques ont largement dépassé leur durée de vie. (Câbles au papier imprégné, connexions devenues moins étanches...) (\*)
- Certaines nouvelles installations électriques dans des nouvelles maisons d'habitation présentent un danger permanent d'incendie suite au non-respect des normes strictes d'installations et surtout au manque d'une structure certifiée de contrôle de toute nouvelle installation électrique domestique. (cas d'incendie d'une maison survenu au quartier joli site en 2019)
- Qu'est-ce qu'on peut proposer à la société nationale d'électricité (SNEL) pour mettre à niveau ses installations électriques basse tension en vue de juguler le phénomène de délestage dans notre ville de Kolwezi ?
- Que doit faire le propriétaire de bonne foi qui désire mettre l'installation électrique de sa maison ancienne en sécurité ? A qui s'adresser ? Existe-t-il des structures appropriées ?
- Que devons-nous proposer pour limiter le phénomène d'incendies des maisons d'habitations souvent attribuées à l'origine électrique ?
- Quel rôle peut jouer la société nationale d'électricité (SNEL) dans la communauté face à ce phénomène ?
- D'une manière générale, l'assainissement est une démarche visant à améliorer la situation sanitaire globale de l'environnement en supprimant toute cause d'insalubrité

D'emblée, pour aborder la problématique d'assainissement des installations électriques basse tension, nous devons proposer ce processus ci-dessous:

#### 1. Purifier:

- Rendre propre l'énergie électrique à consommer (en identifiant les différents consommateurs: résistifs, selfiques ou capacitifs);
- La lutte quotidienne contre les incendies d'origine électrique;
- Purifier l'atmosphère souvent électrisée dans nos maisons d'habitations;
- Services publics en charge d'énergie et la société nationale d'électricité au chevet de la cité. (en éliminant par exemple tous ces cobras, anacondas (câbles en moyenne tension posés le long des avenues devant les parcelles d'habitation.

#### 2. Evacuer

- Faire interdire les consommateurs pollueurs de l'énergie électrique;
- Faire disparaître les éléments dangereux susceptibles de provoquer les incendies d'origine électrique;
- Faire disparaître des points chauds;
- Renforcer par-dessus tout l'isolement

La plupart des installations électriques basse tension (câbles souterrains, câbles aériens, isolateurs, équipements divers intérieurs des sous-stations) de la société nationale d'électricité sont vieilles, parfois elles sont responsables d'accidents mortels voire des incendies dévastateurs (cas d'accident mortel dû aux équipements en 2017 à BINAZA et 2019 à la cité Mutoshi, le plus spectaculaire celui du complexe scolaire LYCEE MWANGWA)

Certaines sous-stations basse tension communément appelée << cabines >> logent encore des équipements datant du Congo Belge, ces équipements constituent un danger permanent de consommation abusive de l'énergie car ils ne peuvent ni réguler ni limiter la consommation excessive de l'énergie électrique, ce qui entraîne des coupures intempestives non pas de l'unique consommateur responsable de la consommation excessive mais de tout un quartier voire de toute la ville.

L'Apparition du phénomène de délestage du fait que les réseaux électriques basse tension (mise à part le problème de déficit énergétique dû à la prolifération des industries minières surtout au Sud du Grand Katanga) n'ayant pas été assainie depuis quarante ans.

#### **4 EVALUATION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES DOMESTIQUES DE LA VILLE DE KOLWEZI**

##### **METHODOLOGIE SUIVIE**

Nous nous sommes référés au plan cadastral de la ville de KOLWEZI, plan recueilli au service d'habitat. La ville de Kolwezi étant devenue très vaste, nous avons fait l'inventaire des maisons par quartier, par avenue et ce depuis 1995 jusqu'à ce jour, seulement pour le centre-ville, délimitée par les avenues MADUDA à Nord, l'avenue KANANGA 2 au Sud, l'avenue des MANGUIERS au Sud-Ouest, la cité GCM à l'Ouest et l'avenue LUSANGA au Nord.

Nous avons fait l'inventaire des maisons par quartier, par avenue.

Dans notre première démarche, nous avons recherché les maisons non encore réhabilitées, les maisons détruites et remplacées par des nouvelles constructions, des maisons réhabilitées non assainies électriquement, des maisons réhabilitées et assainies électriquement, des maisons brûlées par incendies d'origine supposée électrique, Les nouvelles maisons (nouvellement construites).

Dans notre deuxième démarche, nous avons fait un éventaire des cas des maisons brûlées par de feux d'origine supposée électrique bien qu'étant soit non encore réhabilitée, déjà réhabilitée électriquement soit détruite et reconstruite et réhabilitée électriquement.

Voici le condensé de cet inventaire dans les tableaux ci-dessous.

1. Les maisons non encore réhabilitées: 1657
2. Les maisons détruites et remplacées par des nouvelles constructions: 125
3. Les maisons réhabilitées non assainies électriquement: 667
4. Les maisons réhabilitées et assainies électriquement: 245
5. Les maisons brûlées par incendies d'origine supposée électrique: 568
6. Les nouvelles maisons (nouvellement construites): 459

L'analyse de ces résultats, nous conduit aux observations suivantes:

1. Le risque d'incendie d'origine électrique est encore fortement prévisible
2. L'occurrence des incendies est encore à redouter car les maisons de type ancien sont encore très nombreuses dans cette partie de la ville.
3. Le nombre des maisons réhabilitées et assainies électriquement est petit, ce fait montre que la population ne s'est pas encore imprégnée de la législation électrique en vigueur.
4. La société de régulation de l'électricité supposée encadrer les installateurs ne jouent pas sérieusement son rôle.
5. Les nouvelles constructions sont aussi nombreuses, ceci conduit à constater que la consommation en énergie électrique a aussi augmenté.

Ainsi, la mise en sécurité d'une installation électrique consiste à respecter les dispositions minimales de sécurité (énumérées ci-dessous); et la mise en conformité permet de rendre une installation conforme à la norme NF C 15-100 en vigueur comme exiger dans un logement neuf ou comme cette norme étrangère est mal connue au pays, nous pouvons dire que l'installation électrique soit conforme aux exigences de la société nationale d'électricité en la matière. Elle peut nécessiter la dépose complète de l'installation existante afin d'implanter des matériels plus performants conformes aux usages électriques actuels. Ainsi, il faudra enlever un par un, dans toutes les pièces de l'habitation, les prises, les interrupteurs, les fils,

les disjoncteurs et autres fusibles. Autrement dit l'assainissement électrique sous-tend la réfection complète de toute l'installation électrique.

Ainsi le processus d'assainissement électrique pour les installations domestiques basse tension peut être proposé comme suit:

- Faire évaluer, par un professionnel certifié par la société nationale d'électricité (SNEL) le niveau de sécurité de l'installation (ici nous ouvrons une parenthèse en disant que c'est ici que j'invite les jeunes diplômés à saisir cette opportunité à créer cette structure que la SNEL peut certifier);
- Faire réaliser les travaux de remise à niveau sécuritaire par des électriciens professionnels certifiés par la société nationale d'électricité (SNEL)
- Pour les nouvelles installations électriques des nouveaux bâtiments d'habitation (maison, Hotels, bon marché, et autres), la société nationale d'électricité (SNEL) devrait imposer la mise en œuvre des dispositions règlementaires en matière des installations électriques neuves.
- La nécessité de construire de nouveaux points d'injection d'énergie électrique (postes électriques) devient de plus en plus importante et urgente.
- Tous les feeders électriques qui quadrillent la ville en souterrain devraient être également remplacés
- Les câbles aériens desservant les différents départs des quartiers devraient aussi totalement être remplacés.

Nous constatons que tout ce travail va engager un cout assez conséquent, le plus important serait celui relatif au remplacement des feeders et des câbles aériens de la ville tout en entière.

## 5 CONCLUSION

L'assainissement des réseaux électriques basse tension devient aujourd'hui la voie obligée pour la stabilité de l'énergie électrique dans la ville de Kolwezi voire dans les villes urbaines de notre pays.

Cette stabilité devient possible pour deux facteurs primordiaux, celui de l'assainissement des installations et celui de la construction de nouveaux points d'injection d'énergie électrique.

## REFERENCES

- [1] Valentin Crastan, Les réseaux d'énergies électrique 1, Lavoisier, 2006.
- [2] Eric.F & Philippe, R., Qualités des réseaux électriques et efficacité énergétique, Dunod, Paris, 2017.
- [3] G.H. MARCHAL, Transport et distribution de l'énergie électrique presse universitaire de Bruxelles, 1968.
- [4] Fawcett, *Water & Sanitation for Developing Countries*, Lectures Notes, Université de Southampton, 2005.
- [5] F. ARIATI, A. GERMOND, J-J MORF, PONCELET, H.B. PUTTGEN, Analyse de réseaux d'énergie électrique, Publ, EPFL, 142,1974.
- [6] Norme NF C15-100/A5 (juin 2015): Installations électriques basse tension.
- [7] Sandrine BORTOLOTTI, Jean-Yves BOURMAUD, Marjorie COSSON, Hervé LAFFAYE, Date de publication: 10 avr. 2020.
- [8] Alain DOULET, Réseaux de distribution, techniques de l'ingénieur, 12.07.2006.