REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix-Travail-Patrie

_____

Agence de Régulation du Secteur de l'Electricité

ARSEL

Electricity Sector Regulatory Agency

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace-Work-Fatherland

_____

Suivi des Indicateurs de performance Transport année 2023

Table des matières

Introduction 3
Plannings de maintenance 3
Programme d'investissements de la SONATREL 4
Indicateurs de performance en transport et gestion des réseaux de transport 4
Disponibilité des ouvrages de transport 4
Rendement de transport 5
Taux de charge des ouvrages transport 6
Ateliers techniques avec les opérateurs du secteur de l'électricité 7
Atelier technique sur l'alignement des plannings de maintenance pour les 3ième et 4ième trimestres 2023 7
Atelier technique sur l'optimisation du dispatch 2023 et la validation des projections du dispatch 2024 8
Ateliers techniques ARSEL-ENEO sur la validation contradictoire des indicateurs de performance et du montant des incitations contractuelles 2022 9
Ateliers de validation des Bilans Energétiques Mensuels en Transport 10
Suivi des projets de développement dans le Segment Transport 11
Statistiques des ouvrages de transport en 2022 et 2023 11
Linéaire de transport en 2022 et 2023 11

Introduction

Au cours de l'année 2023, les activités menées dans le cadre du suivi et du contrôle du Transport et de la Gestion des Réseaux de Transport ont consisté entre autres à :

- ✓ Valider les plannings de maintenance et les programmes d'investissement de la SONATREL ;
- ✓ Suivre les indicateurs de performance en transport et en gestion du réseau de transport ;
- ✓ organiser des ateliers techniques avec les opérateurs du secteur de l'électricité ;
- ✓ participer aux ateliers de validation du bilan énergétique mensuel en transport ;
- ✓ suivre des projets de développement dans le segment transport.

A l'issue de chaque descente des recommandations, visant l'amélioration de la qualité de service, ont été adressées au Gestionnaire de Réseau de Transport.

Plannings de maintenance

Les types de maintenance effectués par l'Opérateur SONATREL sur les ouvrages de transport (postes et lignes) ainsi que sur les équipements du SCADA sont les suivantes :

- pour les ouvrages des postes :
  - maintenance type 2 et 3 appareillages HTB et sources auxiliaires ;
  - maintenance type A et B des transformateurs ;
  - inspection thermographique et ultrasoniques etc.
- pour les ouvrages des lignes HTB :
  - inspection des lignes ;
  - entretien des couloirs ;
  - visite systématique active etc.
- pour les équipements du SCADA :
  - contrôles généraux des postes opérations, des groupes électrogènes, des TGBT ;
  - corrections des anomalies etc.

Les statistiques de l'état d'exécution des plannings de maintenance au 30 septembre 2023 sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 1 : Evaluation opérations des postes, lignes et SCADA par région

Evaluation opérations des postes, lignes et SCADA par région						
Paramètres	DRLSO	DRCSE	DRONO	DRNEA	SCADA	Total
Prévus	319	168	170	222	17	894
Réalisés	363	242	106	188	11	897
	111%	148%	62%	84%	66%	100%

en cours	14			1		16
	4%	0%	0%	0%	0%	2%
Non réalisés	-	-	66	36	8	108

Programme d'investissements de la SONATREL

Le suivi du programme d'investissements 2023 de la SONATREL était axé sur les investissements à réaliser dans le cadre du Projet de Remise à niveau des Réseaux de Transport et de Réforme du Secteur (PRRTERS) en particulier ceux concernant l'évacuation de l'énergie de Nachtigal. Pour ce faire, une équipe de la Direction a effectué une descente sur le terrain au mois de juin en vue de s'assurer de l'état d'avancement des travaux. En fin 2023, les taux d'avancement des travaux étaient les suivants :

Tableau 2 : Taux d'exécution du Projet de Remise à niveau des Réseaux de Transport et de Réforme du Secteur

Ouvrages PRRTERS	Taux d'avancement (%)
Ligne 225 kV Nyom 2 - Oyomabang	100 %
Ligne 90 kV Nyom 2 - Ngousso	5%
Ligne 400 kV Nyom 2 - Nkolkoumou- Edéa Béon	32%
Poste 225/90/30/15 kV de Nyom	100 %

Outre la construction de certains ouvrages, la capacité de transformation de certains postes a été augmentée, notamment :

- au poste d'interconnexion d'Oyomabang par le remplacement du banc de transformateurs N°1, 225/90 kV de 105 MVA par un 180 MVA ;
- au poste d'interconnexion de Bekoko par le remplacement du banc de transformateurs 225/90 kV de 105 MVA par un 180 MVA.

Indicateurs de performance en transport et gestion des réseaux de transport

Au cours de l'année 2023, l'évolution des indicateurs a été suivie. Il s'agit notamment de ceux relatifs : (i) au taux de disponibilité des ouvrages transport ; (ii) au rendement de transport ; (iii) au taux de charge des transformateurs et des lignes ; (iv) au taux de perte lignes.

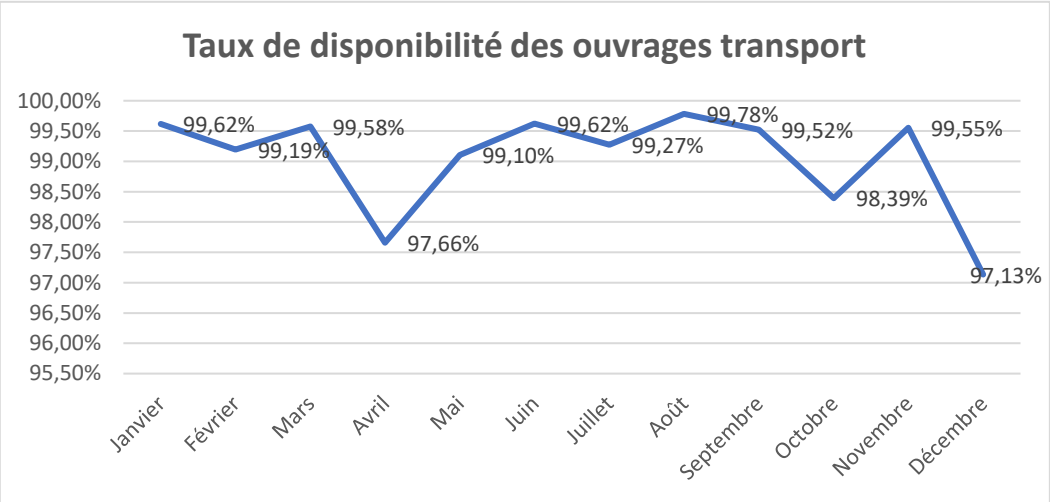
Disponibilité des ouvrages de transport

La disponibilité de certains ouvrages de transport et de gestion des réseaux de transport a été entravé par :

- les opérations de maintenance ;
- la chute d'un pylône sur la ligne bi-terne 225 kV Kribi – Mangombè suite à un orage survenu dans la nuit du 22 au 23 avril engendrant l'arrêt de l'injection de la Centrale de KPDC ainsi que des perturbations de l'approvisionnement en énergie électrique dans le RIS. Pour remédier à cette situation, la SONATREL a installé à titre provisoire un ERS pour permettre la reprise d'un terne.

Ces évènements cumulés ont conduit à un taux de disponibilité des ouvrages de transport présentés dans le graphe suivant :

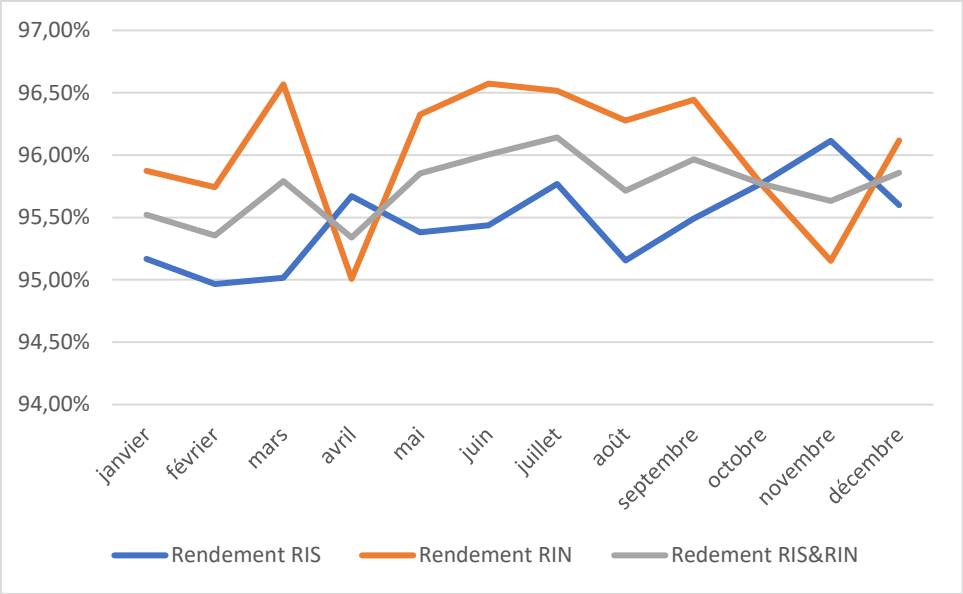
Figure 1: Taux de disponibilité des ouvrages transport



Rendement de transport

Le rendement Global du transport en 2023 est de 95,92 %. On note une augmentation de ce rendement par rapport à celui de l'année 2022 qui était de 94.94 %. Celle-ci s'explique par la hausse de la capacité d'injection dans certains postes dont les transformateurs étaient surchargés et les travaux d'élagages sur certains couloirs de lignes HT. Le graphique ci-après montre l'évolution du rendement sur les réseaux RIS et RIN de janvier à décembre 2023.

Figure 2: Rendement transport



Taux de charge des ouvrages transport

❖ Taux de charge des transformateurs

Le taux de charge du transformateur indique le niveau de saturation du transformateur par rapport à sa puissance nominale. A cet effet, pour la bonne santé et la bonne marche des transformateurs, leur taux de charge ne doit pas excéder 80%. Le tableau ci-après présente plusieurs transformateurs surchargés et en situation critique.

Tableau 3 : Taux de charge des transformateurs

Postes	Transformateurs	Puissance installée (MWA)	Puissance nominale (MW) (cos phi 0,8)	Postes surchargés moyenne 2023
BRGM	AT2 90/15 KV BRGM	50	45	101%
NGOUSSO	AT3 90/15KV NGO	50	45	82%
NKODENGUI	AT1 90/15 KV KON	50	45	87%
NSIMALEN	ATA1 90/15 KV NSI	10	9	88%
LOGBABA	AT1 225/90KV	180	162	93%
LOGBABA	AT2 225/90KV	105	94,5	98%
LOGBABA 1	AT 90/15 KV	50	45	87%
BEKOKO	AT1 225/90/15kV	180	162	83%
	AT2 90/30KV	36	32,4	84%
KOUMASSI	ATA2 90/15 KV	50	45	88%
BASSA	ATA1 90/15kV	50	45	89%
BASSA	ATA3 90/15KV	36	32,4	89%
DEIDO	ATA1 90/15 KV	50	45	90%

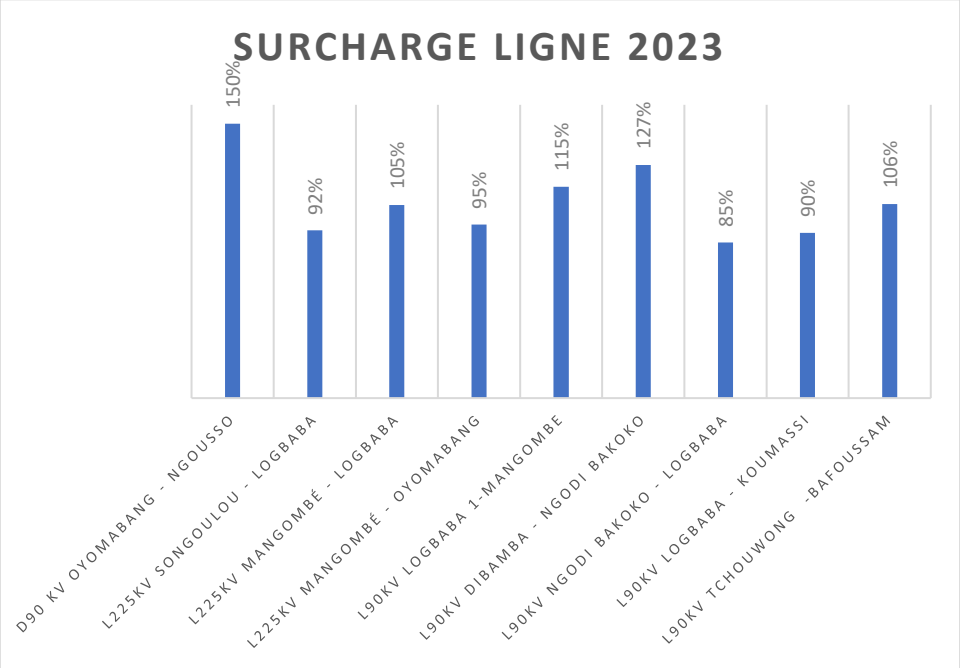
NGODI BAKOKO	ATA1 90/15 KV	50	45	90%
LIMBE	AT 90/30 KV	50	45	85%
BAFOUSSAM	ATFO2 90/30 KV	50	45	86%

- **Taux de charge des lignes**

La figure ci-dessous présente les lignes qui ont atteint un taux de charge moyen supérieur à 80% en 2023.

On note 09 lignes surchargées sur 39 dans le Réseau Interconnecté Sud.

Figure 3 : Etat des lignes surchargées dans RIS en 2023



Ateliers techniques avec les opérateurs du secteur de l'électricité

Atelier technique sur l'alignement des plannings de maintenance pour les 3ième et 4ième trimestres 2023

Dans le but de garantir l'équilibre Offre/Demande pour les 3ème et 4ème trimestres 2023, un atelier sur l'alignement des plannings de maintenance des Opérateurs, auquel a participé l'ARSEL, a été organisé par la SONATREL du 22 au 23 juin 2023 à Douala.

L'objectif principal dudit atelier était d'aligner les plannings de maintenance des Opérateurs et d'actualiser leurs plans de production des 3ème et 4ème trimestres pour l'optimisation du dispatch 2023.

Plus spécifiquement, il s'est agi :

- d'évaluer la disponibilité des ouvrages de production (capacités disponibles, plans de production 2023);
- de s'assurer de la disponibilité des ouvrages de transport (capacité de transit, état de fonctionnement, taux de saturation) ;
- d'identifier les contraintes et de rechercher des pistes de solutions appropriées ;
- de faire une prévision de la demande sur la période considérée ;
- d'identifier les actions prioritaires à réaliser pour optimiser le dispatch ;
- d'aligner les plannings de maintenance des Opérateurs.

Au terme des travaux, une matrice consolidée des plannings de maintenance des Opérateurs pour les 3ième et 4ième trimestres 2023 a été élaborée.

Atelier technique sur l'optimisation du dispatch 2023 et la validation des projections du dispatch 2024



Photo de famille

Du 11 au 16 septembre 2023, l'ARSEL a organisé un atelier technique à l'hôtel Atlantic de Kribi.
Y ont pris part les représentants des Opérateurs du secteur de l'électricité : SONATREL, HYDROMEKIN, ENEO, KPDC, DPDC, NHPC.

L'objectif principal de cet atelier était l'évaluation du niveau de réalisation du Dispatch 2023, afin d'optimiser le dispatch du 4ème trimestre 2023 et de valider les projections du dispatch 2024.

Plus spécifiquement, ces travaux ont consisté en :

- l'évaluation du niveau d'exécution des recommandations des ateliers techniques antérieurs ;
- l'évaluation du respect et de la mise en œuvre des programmes d'investissements et des plannings de maintenance de janvier à août 2023 et la coordination des projections pour le 4eme trimestre 2023 ;
- l'évaluation des capacités disponibles et des plans de production des centrales hydro, thermiques et solaires ;
- l'évaluation de la disponibilité des ouvrages de transport et de distribution ainsi que toutes les contraintes réseaux y relatives ;
- l'actualisation des programmes d'investissements et des plannings de maintenance pour l'année 2024 ;
- la coordination des délais d'exécution des projets de développement ;
- l'actualisation du dispatch 2023 et les projections du dispatch 2024.

Au terme de l'atelier, les résultats suivants ont été atteints :

- la validation des hypothèses proposées pour l'optimisation du dispatch pour les mois de septembre à décembre 2023 ;
- la validation des scénarii du dispatch RIS et RIN pour le 4ème trimestre 2023 (Octobre à décembre);
- la validation des projections des énergies des centrales isolées pour les mois de septembre à décembre 2023 ;
- la validation des hypothèses proposées pour le dispatch 2024.

Au terme des travaux, les parties prenantes ont exprimé leur satisfaction et se sont engagées à mettre en exécution les recommandations formulées.

Ateliers techniques ARSEL-ENEO sur la validation contradictoire des indicateurs de performance et du montant des incitations contractuelles 2022

Les travaux de validation contradictoire des indicateurs de performance et du montant des incitations contractuelles 2022 organisés par l'ARSEL, se sont déroulés en deux (02) ateliers. Le 1er atelier s'est tenu du 21 au 23 Août 2023 à kribi et avait pour objectif la validation des émissions 2022. Au cours dudit atelier, ENEO et SONATREL ont présenté la méthodologie de détermination du bilan énergétique en Distribution. A l'issue de travaux, les émissions du 1er semestre 2022 ont été validées.

Le 2nd atelier s'est tenu 08 au 15 octobre 2023 et avait pour objectifs :

- la validation des indicateurs de performance 2022 et pour la période allant de janvier à juillet 2023 ;
- la présentation de la méthodologie de calcul des ventes et du rendement de distribution ;
- la validation de la méthodologie de calcul des incitations contractuelles 2023, ainsi que les montants d'incitations contractuelles 2022.

Au terme de ces deux (02) ateliers, des procès-verbaux ont été élaborés, validés et remis aux participants.

Ateliers de validation des Bilans Energétiques Mensuels en Transport

Conformément à une disposition des Contrats d'accès au Réseau de Transport (CART) qui stipule que le Bilan Energétique Mensuel « désigne un document devant être arrêté et signé par chacune des Parties à l'issue de chaque mois et comprenant tous les éléments utiles notamment à la justification de la facture mensuelle à émettre par la SONATREL », la SONATREL a organisé des ateliers mensuels de validation des Bilans Energétiques.

Une équipe de la Direction de la Régulation Technique de l'ARSEL a supervisé les 12 ateliers de l'exercice 2023. Les objectifs de cette participation étaient de : (i) s'assurer de la présence des utilisateurs du réseau de transport et du bon déroulement du processus de validation des bilans énergétiques ; (ii) de s'accorder sur les données collectées ; et (iii) de s'assurer de la signature des procès-verbaux par les parties.

L'ARSEL s'est assurée du suivi des recommandations, visant ainsi l'amélioration continue du processus de validation. De plus, des correspondances ont été adressées aux utilisateurs du réseau de transport, absents des ateliers de validation. Ces correspondances visaient à leur rappeler l'importance de prendre part aux travaux qui permettent la facturation des énergies par la SONATREL, d'une part, et la résolution des différends éventuels, d'autre part.

Ces ateliers ont permis de consolider les données relatives aux énergies injectées sur le réseau de transport dans le RIS et le RIN :

Tableau 4: énergies injectées sur le réseau de transport dans le RIS et le RIN

Réseaux	Energies injectées (MWh)	Energies soutirées (MWh)	Rendements (%)	Pertes (%)	Taux de disponibilité des points de connexion (%)
RIS	6 130 871	5 852 605.59	95.46	4.54	**99.04**
RIN	395 091.62	380 748.95	96.37	3.63	
TOTAL	**6 525 962.62**	**6 233 354.54**	**95.52**	**4.48**	

Suivi des projets de développement dans le Segment Transport

L'année 2023 a été marquée par la mise sous tension de la ligne 90kV Lom Pangar – Bertoua ainsi que la mise en service du poste 90/30kV de Bertoua.

Statistiques des ouvrages de transport en 2022 et 2023

Linéaire de transport en 2022 et 2023

Tableau 5 : Linéaire de transport en 2022 et 2023

Réseau	Niveau de tension (kV)	Longueur (km)	
		2022	2023
Réseau Interconnecté Sud (RIS)	225	1 581.202	1595.202
	110	177	177
	90	923.19	923.19
Réseau Interconnecté Nord (RIN)	110	338	338
	90	200.48	200.48