

**PLAN D'URGENCE D'AMELIORATION DE LA DESSERTE
ELECTRIQUE DANS LES VILLES
DE BRAZZAVILLE ET DE POINTE NOIRE**
Diagnostic et Approches de Solutions

Participants du segment production :

- BAKALA Albert
- IBOUANGA Benoît
- OBAMBI MOUANA MORHEAU Hervé
- NGALEBAYI Roger
- NGASSAKI Donatien
- BOKOUANGO Nestor
- MOUKOUANGA André
- KALA David Richard
- BALENDA Côme Max

L'énergie électrique produite dans notre pays est à la fois d'origine hydraulique et thermique. Les sources d'énergie électrique qui débitent actuellement dans le réseau national disposent d'une capacité de **678MW**. Il s'agit des Centrales Hydroélectriques d'Imboulou (**120MW**), de Moukoulou (**74MW**) et la Centrale Electrique du Congo (**484MW**).

Outre les Centrales citées ci-dessus, la Centrale de Liouesso (**19,92MW**) fonctionne en Pilotage

Cependant, le parc national de production d'électricité se présente comme suit :

A- Sources de production d'énergie hydraulique

- Centrale d'Imboulou
- Centrale de Moukoulou
- Centrale de Liouesso
- Centrale du Djoué

B- Sources de production d'énergie thermique

- Centrale électrique du Congo (Centrale à gaz) CEC
- Centrale à gaz de Djéno
- Centrale thermique de Brazzaville (CTB)
- Centrale thermique d'Oyo (CT-OYO)
- Centrale thermique de Ouessou (CT-OUESSO)

❖ Des sources de production hydraulique

En générale, les trois unités de production hydraulique (Moukoulou, Imboulou et Liouesso) accusent presque les mêmes maux, à des degrés différents, mais d'une similitude de fonctionnement.

- 1- Les groupes de toutes ces unités de production ont largement dépassé le nombre d'heures de fonctionnement prévus par le constructeur pour une révision générale, ainsi :
 - La Centrale Hydroélectrique de Moukoulou totalise quatre (04) cycles de révisions générales non réalisées ;
 - La Centrale Hydroélectrique d'Imboulou totalise deux (02) cycles de révisions générales non réalisées. Cette Centrale a des difficultés de fonctionnement en régime isolé ;
 - La Centrale de Liouesso, mise en exploitation industrielle depuis 2016 est aussi en attente de sa première révision générale ;
- 2- Les défaillances liées à la défektivité de nombreux équipements connexes des groupes de production ;
- 3- L'obsolescence de certains équipements qui ne sont plus fabriqués dans les usines ;
- 4- La fragilité des ouvrages assujettis aux incidents internes et externes ;
- 5- La présence d'un personnel très peu outillé et mal adapté aux nouvelles technologies, par manque de formation adéquate ;
- 6- Les contraintes liées à l'exploitation des ouvrages de toutes ces Centrales se résument comme suit :
 - a) L'absence quasi-totale des pièces de rechange résultant d'une mauvaise politique de gestion des stocks ;
 - b) L'insuffisance de l'outil d'intervention ;
 - c) L'absence de la logistique nécessaire pour les interventions rapides ;
 - d) Une politique de maintenance inadaptée.

Dans le souci de préserver tous ces outils de production, la mise en œuvre de leurs révisions générales revêt un caractère très urgent, au risque de leur effondrement ; Cela conduirait à l'accroissement du déficit énergétique se traduisant par l'inadéquation de l'offre à la demande.

❖ Des sources de production thermique

La Société Energie Electrique du Congo gère dix-neufs (19) centres ruraux qui sont alimentés par des groupes diesel.

Les trois Centrales concernées par ce dit rapport fonctionnent en mode secours.

Actuellement la Centrale d'Oyo et de Ouessou sont fonctionnelles, mais leur arrêt prolongé entraîne des corrosions dans le circuit de gasoil.

Cependant la CTB qui n'est pas sollicitée depuis l'an 2019 voit ses machines se dégrader par manque d'assistance.

Conclusion

Au regard de ce qui précède, et en attendant le déclenchement du processus des révisions générales de ces Centrales, il est impérieux d'élaborer un plan de leur sauvetage à travers certaines actions :

1- Dans l'immédiat :

Pour toutes les Centrales Hydroélectriques, l'acquisition des pièces de rechange s'impose.

Pour la Centrale Hydroélectrique d'Imboulou :

- Acquisition des équipements informatiques permettant le contrôle automatique de la stabilité des ouvrages hydrauliques
- Réhabilitation de la station hydrométrique installée à la traversée de la rivière Léfini au village Mbouambé-Léfini ;
- Analyse des eaux de la rivière Léfini afin de garantir un matériau adapté pour la fabrication des échangeurs thermiques des groupes de la Centrale ;
- Réfection du plancher de la salle contrôle-commande de la Centrale ;
- Renforcement du personnel de l'infirmerie ;
- Acquisition des véhicules pour l'exploitation de la Centrale ;
- Acquisition des échangeurs thermiques pour le groupe G2 ;
- Réhabilitation des logements de la cité d'exploitation et des cités ouvrières de la Centrale ;
- Prise de mesures d'interdiction de l'occupation et de la pratique des activités agricoles et autres dans le bassin versant de la centrale ;

Pour la Centrale de Liouesso :

- Procéder à une expertise du groupe G3 afin de déterminer les causes des échauffements provoquant son déclenchement et son retrait de l'exploitation ;
- Trouver une solution pour la remise en état du mécanisme de nettoyage des débris charriés au niveau de la prise d'eau (grappin) ;
- Commettre des plongeurs pour la recherche du bras droit de levage des grilles du puits N°1 ;
- Réhabilitation de l'étanchéité de la toiture de l'usine ;
- Réhabilitation des logements du personnel de la Centrale ;
- Réparation de la voie d'accès à l'usine ;
- Renforcement de l'effectif du personnel technique pour l'exploitation de la Centrale ;

- Affectation du personnel soignant à l'infirmerie ;
- Sécurisation de la Centrale et de la cité d'exploitation par des équipes de gardiennage ;
- Commande d'une expertise en vue d'une révision du SCADA ;
- Formation du personnel pour la maîtrise des automates programmables et de la station hydrométrique ;
- Acquisition des véhicules pour l'exploitation de la Centrale ;
- Acquisition des réfrigérants d'air alternateur pour l'ensemble des groupes de la Centrale.

Pour la Centrale de Moukoulou :

- Poursuite des travaux de dragage de la retenue ;
- Construction des nouveaux logements des exploitants ;
- Réhabilitation du système d'adduction d'eau potable ;
- Aménagement de la voie d'accès de Mouyondzi à la Centrale ;
- Réhabilitation du centre Médico-social et affectation d'un personnel.

Pour la Centrale du Djoué :

- Mise en place d'un plan de sauvegarde des installations de l'usine et de la prise d'eau ;
- Inventaire et rangement du matériel avec liste de colisage déposée par les entreprises adjudicataires après l'arrêt des travaux.

2- A court terme

- Procéder à l'expertise des trois Centrales aux fins d'élaboration des cahiers de charges des révisions générales ;
- Acquérir les pièces de rechange et l'outillage d'intervention afin de garantir le fonctionnement des groupes de production en attendant leur révision ;
- Mettre à disposition des exploitations les moyens logistiques nécessaires aux interventions afin de minimiser les temps d'interruption de fourniture d'énergie ;
- Renforcer les capacités opérationnelles du personnel tenant compte des départs massifs à la retraite ;
- Améliorer les conditions de travail et de vie des exploitants de ces Centrales ;
- Réorganiser l'exploitation des ouvrages de production et de transport :
 - a) Redynamiser la Direction de la Production et du Transport et ses Services spécialisés ;
 - b) Organiser des réunions périodiques des Chefs des Centrales et des Services rattachés à la Direction de la Production et du Transport (coordination de l'exploitation).

3- A moyen terme

- Rechercher le financement pour les révisions générales des Centrales ;
- Repartir à l'utilisation du fuel à la centrale thermique de Brazzaville (CTB), afin de réduire les coûts de production de l'énergie dans cette centrale. Pour cela, il faut :
 - ❖ Remettre en état le dispositif de traitement du fuel ;
 - ❖ Aménager le dispositif d'incinération des déchets issus du traitement du fuel .

Nota : Les tableaux ci-dessous illustrent la situation des Centrales

Tableau N° 1 : historique de fonctionnement des centrales

	CENTRALES ELECTRIQUES					
	IMBOULOU : 120 MW					
Groupe	Puissance unitaire, MW	Date de mise en service	Nombre d'heures de marche depuis la mise en service au 31 octobre 2021	Dernière révision	Nombre d'heures de marche depuis la dernière révision	Observations
G1	30	2010	66 121	Néant	Les groupes n'ont jamais connu de révision générale.	Au regard des heures de fonctionnement, les groupes sont en dépassement de deux cycles successifs de révision générale.
G2	30		61 754			
G3	30		83 222			
G4	30		62 763			
	MOUKOUKOULOU : 74 MW					
G1	18,5	1978	431 768, 48	2007	113 216	Le groupe a atteint près de quatre cycles successifs de révisions générales non réalisées.
G2	18,5	1978	336 085	2020	7 366	Les groupes sont en dépassement de trois cycles successifs de révisions générales non réalisées.
G3	18,5	1979	352 081	2007	110 948	
G4	18,5	1979	407 922	2007	107 178	
	LIOUESSO : 20,859 MW					
G1	6,64	2016	16327	Néant	-	Aucune révision réalisée en plus de cinq ans de fonctionnement
G2	6,64	2016	16922			
G3	6,64	2016	12101			
	DJOUE					
G1		1953				Centrale en arrêt de fonctionnement et en attente de la poursuite des travaux de sa réhabilitation et modernisation
G2						
	CENTRALE ELECTRIQUE DU CONGO (CEC) : 484 MW					
GT1	157	2010	77673	2018	24063	Prochaine révision : 2023
GT2	157	2010	80033	2020	12405	Prochaine révision : 2024

GT3	170	2020	3809			
CENTRALE THERMIQUE DE BRAZZAVILLE (CTB)						
G1	3,25	2007	5927	2008	3233	Groupe indisponible suite au dysfonctionnement du système de démarrage
G2	3,25	2014	732	Néant		Groupe disponible dont la prochaine maintenance est prévue à 1500 heures
G3	3,25	2008	2713	2011	247	Groupe indisponible à cause de l'instabilité de la vitesse (problème d'accouplement élastique du groupe)
G4	3,25	2007	5627	2016	565	Groupe disponible mais présente un défaut de l'afficheur des paramètres
G5	3,25		3606	2013	1363	Groupe disponible
G6	3,25		6597	2015	695	Groupe disponible
G7	3,25		2500	2011		Groupe indisponible suite au dommage du vilebrequin et les coussinets du palier N°2 du bank A
G8	3,25		2905	2013	1297	Groupe disponible
G9	3,25		7150	2015	779	Groupe disponible
G10	3,25		6706	2013	666	Groupe indisponible suite à la difficulté de commande de démarrage
CENTRALE THERMIQUE D'OYO						
G1	1,35	2006	27615		1500	Groupes disponibles
G2			27215		1500	
G3		2010	6315	2019	249	
G4			6414		243	
CENTRALE THERMIQUE DE OUESSO						
G1	1,5	2014	5724	2015	2314	En arrêt suite à la défectuosité du système contrôle-commande
G2			6068		2466	
G3			6058	2015	2856	
G4			2015	1614		

TABLEAU N° 2 : ETAT DES LIEUX DES CENTRALES

IMBOULOU						
Centrales			Dernière révision	Etat actuel	Préconisations	Observations

	Equipements ou ouvrages	Systèmes ou parties				
IMBOULO U	Prise d'eau	Portique amont	Aucune	Fonctionnement aléatoire	Acquisition des pièces de rechange	Action imminente
		Grappin (bras mécanique de levage des débris lourds de la prise d'eau)		Non fonctionnel	Révision générale	A court terme
				Evacuateur des crues	A réviser	A long terme
					■ défaut d'étanchéité du circuit d'huile de commande des vannes des différents pertuis ■ défectuosité des capteurs de pression d'huile de commande	Acquisition des pièces de rechange
		■ défectuosité de l'un des galets de la vanne du pertuis de surface ■ la commande du clapet de la vanne du pertuis de surface n'est pas effective ■ érosion du radier du pertuis de surface		Révision générale	A court terme	
	Puisards	Armoires de commande des motopompes d'épuisement	■ fonctionnement aléatoire des démarreurs progressifs ■ vétusté des capteurs de niveau d'eau	Acquisition des pièces de rechange	Action imminente	
	Compresseurs à moyenne pression		Les trois compresseurs sont opérationnels	Prévoir les pièces de rechange pour une remise à niveau	Action imminente	
	Compresseurs à basse pression		■ fonctionnement aléatoire du compresseur N°1 ■ compresseur N°2 hors service ■ fonctionnement normal du compresseur N°3	Prévoir des pièces de rechange une remise à niveau	■ Action imminente	

	Eclairage de l'usine			Défectuosité du système d'éclairage de secours de la centrale	Acquisition des pièces de rechange	A court terme
	Climatisation du bâtiment des services			■ opérationnelle dans les salles de relayage et de contrôle commande	Groupes de marque HIROSS à réviser	A court terme
				■ climatisation centrale hors service	Acquisition des split en cours	Installation en cours
	Déshumidificateurs			Les quatre déshumidificateurs sont hors service	A réhabiliter	A court terme
	Pont roulant			Fonctionnement normal	Acquisition des pièces et révision	A court terme
	Canal de fuite	Portique aval		Fonctionnement aléatoire	Acquisition pièces de rechange	A court terme
	Batardeaux			Vétusté des joints	Inspection en vue du reconditionnement	A court terme
	Système courant continu	Système courant continu 220V		Fonctionnement normal	Prévoir les pièces de rechange	A court terme
		Système courant continu 48V		Trois modules redresseurs sont en fonctionnement aléatoire sur quatre après réparation. Le quatrième module redresseur est en panne	Travaux préparatifs en cours pour installation d'une nouvelle armoire redresseur-chargeur	Action imminente
	Groupes électrogènes de secours			■ fonctionnement normal du groupe 400 KVA ■ fonctionnement normal du groupe 600 KVA	Prévoir une révision	A moyen terme
				■ groupe 625 KVA en panne	A réhabiliter	A court terme
	Auscultation du barrage (système de surveillance des ouvrages hydrauliques)			Système automatique de centralisation de données est non fonctionnel	A réhabiliter	A court terme
				Fonctionne avec des défaillances	Poursuite des travaux en cours (remplacement de	Action imminente

		Système de supervision de la centrale (SCADA)			certaines équipements défectueux)	
					Prévoir une révision générale	A court terme
		Système 0,4 KV		Fonctionnement normal	Prévoir des pièces de rechange	A court terme
		Système 10 KV		Fonctionnement globalement normal ; défectuosité de certains afficheurs	Prévoir des pièces de rechange	A court terme
		Système 30KV		■ fonctionnement globalement normal ; vétusté des disjoncteurs ■ défectuosité du dispositif de contrôle du circuit de mise à la terre	Acquisition de nouveaux disjoncteurs	A court terme
				■ Un transformateur capacitif de tension hors service ■ Travée ligne de réserve : pièces retirées pour des besoins d'exploitation ■ défectuosité des vérines de tous les disjoncteurs 220kV ■ le pôle C du transformateur de courant (TC) présente des traces d'huile et le niveau d'huile de ce pôle n'est pas visible	A remplacer	A court terme
		Poste de disjonction			A reconstituer	A moyen terme
		Système de ventilation de la Centrale		■ Commande à distance des certains ventilateurs est défectueuse ■ Certains ventilateurs sont en panne	Système à réviser	A court terme
		Tableau synoptique		■ Discordance des états de certains équipements ■ Certains paramètres de production ne sont plus affichés ainsi que ceux des systèmes 0,4kV et 30kV	Tableau à réviser	A moyen terme

	Groupe G1			Disponible ■défaillance du mécanisme de transmission du régulateur de vitesse ■défectuosité des électrovalves du circuit d'arrosage du joint d'arbre ■ l'armoire de commande des électrovalves du système d'eau de refroidissement est hors service ■défectuosité du système de contrôle des oscillations et vibrations du groupe ■défectuosité de certains afficheurs de température ■défectuosité de l'écran du régulateur de tension ■défectuosité du joint gonflable ■défectuosité de l'afficheur numérique de pression de la bombonne oléopneumatique ■défectuosité de l'afficheur numérique de niveau d'huile du transformateur de puissance associé au groupe ■fonctionnement aléatoire du disjoncteur sortie groupe ■treuil de manutention du cercle de vannage non fonctionnel ■dépassement du seuil du courant d'arbre	Acquisition des pièces de rechange pour le maintien de l'exploitation	Action imminente
					Révision générale	A moyen terme
	Groupe G2			Indisponible depuis décembre 2018 suite à une avarie consécutive à une surtension de l'ordre de 350kV observée à la centrale.	Révision générale	Les travaux prélués à la révision de ce groupe sont en cours

	Groupe G3			Disponible ■ défectuosité des électrovalves du circuit d'arrosage du joint d'arbre ■ l'armoire de commande des électrovalves du système d'eau de refroidissement est hors service ■ défectuosité du système de contrôle des oscillations et vibrations du groupe ■ défectuosité de certains afficheurs de température ■ défectuosité du joint gonflable ■ défectuosité de l'afficheur numérique de niveau d'huile du transformateur de puissance associé au groupe ■ fuite d'huile au niveau du transformateur associé ■ treuil de manutention du cercle de vannage non fonctionnel ■ dépassement du seuil du courant d'arbre	Acquisition des pièces de rechange pour le maintien de l'exploitation	Action imminente
					Révision générale	A moyen terme
	Groupe G4			Disponible ■ défectuosité des électrovalves du circuit d'arrosage du joint d'arbre ■ l'armoire de commande des électrovalves du système d'eau de refroidissement est hors service ■ défectuosité du système de contrôle des oscillations et vibrations du groupe ■ défectuosité de certains afficheurs de température ■ défectuosité du joint gonflable	Acquisition des pièces de rechange pour le maintien de l'exploitation	Action imminente

				■défectuosité de l'afficheur numérique de niveau d'huile du transformateur de puissance associé au groupe ■ fuite d'huile au niveau du transformateur associé ■vibrations et oscillations excessives du groupe ■freinage automatique aléatoire ■treuil de manutention du cercle de vannage non fonctionnel ■dépassement du seuil du courant d'arbre	Révision générale	A moyen terme
		Atelier de construction mécanique		■ Pont roulant 10 tonnes présente des défaillances ■ Fonctionnement aléatoire	Révision générale	A moyen terme
MOUKOUKOULOU						
		Portique à grille		Vieillessement des équipements de commande	Acquisition des pièces de rechange	A court terme
				Dysfonctionnement de la partie mécanique du treuil	Acquisition d'un nouveau treuil	A court terme
				Bruit anormal du chariot longitudinal dû au vieillissement des roulements	Remplacement des roulements	Action imminente
				Vétusté du circuit de l'éclairage	Réhabilitation de tout le circuit	A court terme
				Défectuosité de l'étanchéité de la cabine	Réhabilitation de la cabine	Action imminente
				Grue hors service	Réhabiliter	Action imminente
		Vanne secteur		Fuite au niveau des joints d'étanchéité	Remplacement des joints	Action imminente
				Fonctionnement satisfaisant en mode manuel		

Moukou-koulou	Prise d'eau	Vannes de tête		Fonctionnement aléatoire de la commande de fermeture à distance	Réhabiliter la commande à distance	Action imminente
				Défectuosité des joints d'étanchéité, galets grippés	Remplacer	Action imminente
		Limnigraphe		Fonctionnement en mode dégradé	A moderniser	A moyen terme
		Grille de protection		Etat satisfaisant		
		Retenue d'eau		Ensablement	Poursuivre le dragage	Pérenniser l'opération dragage
		Conduites forcées		Présence des fuites d'eau au niveau de la vanne de vidange de la conduite forcée n° 2	Remplacement de la vanne	A moyen terme
		Conduites d'amenées		Fuite d'eau au niveau du pont d'encrage en béton	Traitement des fuites	A moyen terme
	Equipements auxiliaires affiliés aux groupes			Indicateurs de mesure de tension hors service	A remplacer	
				Grippage des vérins de freinage	Entretien des vérins	
				Fonctionnement des disjoncteurs de protections alternateurs malgré des valeurs élevées des résistances de contacts observées pendant	■ Réaliser l'analyse de la situation ■ Entretien des contacts	Action imminente
				Mauvais fonctionnement des appareils de lecture des températures des différents paliers et du stator de l'alternateur	A remplacer	Action imminente
				Vieillissement des électro valves du circuit de freinage des groupes	Remplacement des électrovalves.	A court terme
				Absence des pastilles de signalisation des échauffements anormaux des jeux de barres 10,5 KV	Acquisition des pastilles	A court terme
				Fuite d'huile au niveau des servo-moteurs de vannage	Remplacement des joints usés	A court terme
				Vétusté des porte-balais supérieurs et inférieurs	A remplacer	A court terme

Usine	Groupe G1	2007	Amorti	Révision générale	A court terme
	Groupe G2	2020	Fonctionnement normal	Prévoir les pièces de rechange	A court terme
	Groupe G3	2007	Amortis	Révision générale	A moyen terme
	Groupe G4	2007			A moyen terme
	Chargeur 220 VDC		Fonctionnement normal	Prévoir les pièces de rechange	A court terme
	Chargeur 125 VDC				
	Chargeur 48 VDC				
	Redresseur 48 VDC				
	Panneau de comptage de l'énergie		Fonctionnement normal des compteurs numériques	Prévoir des pièces de rechange	A court terme
	Système de signalisation visuelle et sonore		Fonctionnement satisfaisant	Acquisition des pièces de rechange	A court terme
	Armoires de protection des transformateurs de puissance 1-2B et ligne 110 KV Bouenza II		■ Bon fonctionnement	Acquisition du logiciel de dialogue avec les équipements SEL	A court terme
			■ Dysfonctionnement des boîtes NX31 de commande des disjoncteurs protection transformateurs 1-2B et ligne 110KV	A remplacer	A court terme
	Armoires de commande et protection de la ligne 10,5 KV de la zone proche		■ Vieillessement des équipements ■ Dépassement des valeurs normatives des résistances de contacts du disjoncteur SXDL	Acquisition d'une armoire de protection ligne avec disjoncteur incorporé	A court terme
	Tableau synoptique		Vétusté des appareils de lecture	A remplacer par des appareils numériques	A court terme
	Pupitre de commande		Vétuste et fonctionne normalement	A rénover	A court terme

		Système d'éclairage de la centrale		▪ Fonctionnement normal du circuit principal ▪ Circuit d'alimentation de secours hors service	A réhabiliter	A court terme
		Câbles de commande		Vieillessement prononcé occasionnant des phénomènes de contournement	A remplacer	A court terme
		Réducteur de mesure TT et TC		Fonctionnement normal	Prévoir TT et TC de réserve	A moyen terme
		PC de la salle de commande		Hors service	A remplacer par un SCADA	Action imminente
		Transformateurs des auxiliaires		Fonctionnement normal	Remplacement de la console de contrôle de température du TR 41B	A court terme
		Armoires de commande des disjoncteurs et protection des transformateurs des auxiliaires		Vétusté des armoires de commande	A remplacer	Action imminente
		Disjoncteurs de commande et protection des transformateurs auxiliaires		▪ Vétusté des disjoncteurs ▪ Présence des fuites d'huile au disjoncteur 41BDL	A acquérir	A court terme
		Disjoncteurs protection circuits auxiliaires côté 400 V (1-2-3ZKK)		Etat vétuste	A remplacer	A court terme
		Système de télécommunications		▪ auto commutateur défectueux ▪ circuit externe avec d'autres postes est hors service ▪ manque des radios Motorola	▪ réhabilitation de la communication interne et externe	A court terme

				■ l'antenne relais hors service	■ acquisition des radios Motorola	
		Parafoudres des demis Jeux de Barres 10,5kV N° 1 et N° 2		En bon état	Acquisition des pièces de rechange	A court terme
		Compresseurs à haute pression		Fonctionnement aléatoire	Acquisition des nouveaux compresseurs à haute et basse pression ainsi que la formation du personnel	A court terme
		Compresseurs à basse pression		Fonctionnement aléatoire		
		Dispositifs de commande des vannes papillons		Vétusté des équipements du circuit de commande	A réhabiliter	A court terme
		Motopompes des bacs de récupération des fuites d'huile		Etat vétuste, fonctionnement satisfaisant	A remplacer	A court terme
		Pompes de drainage (centrifuges, hydro-éjecteurs et à double aspiration)		Etat vétuste des électrovalves de la commande automatique des pompes hydro-éjecteurs	Acquisition des pièces de rechange pour le maintien de la continuité de service (Révision générale)	A moyen terme
		Pont roulant		■ Chariot longitudinal ne fonctionne plus par manque de contacts de fin de course ■ Fuite d'huile au couvercle des réducteurs de vitesse des chariots longitudinal et transversal	A réviser	A moyen terme

				▪ Défaillance de la commande à distance du circuit d'alimentation ▪ Etat vétuste des isolateurs des supports du jeu de barres 400V AC de son alimentation ▪ Inexistence des boîtes à bornes		
		Système d'air conditionné		▪ Climatiseur de la salle de relayage en panne	Acquisition d'un climatiseur pour la salle de relayage	A court terme
		Ventilation de la Centrale par extraction d'air		Absence des moteurs dans certains endroits	Acquisition des moteurs manquants et des pièces de rechange	A court terme
	Poste élévateur	Transformateurs de puissance 1B et 2B		▪ Manque une sonde de température sur 1B et 2B ▪ Commande des ventilateurs est aléatoire à cause de la vétusté des thermostats de contrôle et commande ▪ Fuite d'huile au niveau des traversées isolantes	Acquisition des pièces de rechange pour le maintien de continuité de service	A court terme
		Transformateur Sibiti-Mabombo		Fonctionnement normal		
		Disjoncteurs de protection des transformateurs de puissance		Fonctionnement normal		
		Disjoncteur départ ligne 110kV DANGOTE		Disjoncteurs hors service	Poursuite des travaux de réhabilitation de sa commande	
		Disjoncteur départ ligne 110kV Mindouli		Départ Mindouli hors service	Reconstruction de la ligne	

		Disjoncteur de protection des appareils de lecture et protection jeu de barres 110kV		Fonctionnement normal		
		Batteries d'accumulateurs		Fonctionnement normal	Prévoir des pièces de rechange	A moyen terme
	Canal de fuite	Vannes batardeaux		Vannes batardeaux non étanches	Prévoir des pièces de rechange	A court terme
		Chariot de manutention des batardeaux		- Vieillessement du chariot de manutention des batardeaux - Accès difficile aux moteurs du chariot	A réhabiliter	A court terme
	Bâtiment du laboratoire des huiles	Groupe diesel de secours		Fonctionnement normal	Prévoir des pièces de rechange	A court terme
		Système de pompage d'huile du groupe diesel de secours vers le bac de gravité		Non opérationnel par manque d'huile	Acquisition d'huile	A moyen terme
		Laboratoire des huiles		Absence d'équipements	Acquisition des équipements	A court terme
		Magasin de stockage des huiles		- Manque d'huiles diélectrique et hydraulique dans les réservoirs - Manque de machine de traitement d'huiles	A acquérir	A moyen terme
	Atelier de construction mécanique			- Manque des outils de coupe - Fraiseuse en panne	Révision générale des machines-outils et acquisition des outils associés	A moyen terme
LIOUESSO						

Liouesso	Prise d'eau	Portique à grilles avec grappin	Aucune révision	- Absence du moteur d'enroulement du câble de manutention du grappin - Défectuosité de la commande du grappin depuis la cabine	- Acquisition des pièces de rechange - Acquisition d'un logiciel de commande du grappin	Actions Imminentes
		Vannes de vidange de fond		Alarme surcharge et sous charge lors de la commande de la vanne	Expertise du système de commande de la vanne	Action imminente
		Evacuateur des crues		- Défectuosité du joint des vannes segments - Défectuosité du système de freinage du treuil mono rail - Arrêt de fonctionnement de la commande du clapet de la vanne segment n°2	- Acquisition des pièces de rechange pour la continuité du service - Révision générale de la vanne et de son clapet	Actions imminentes
		Pertuis N°1		Absence du bras droit de levage des grilles	Fabrication d'un nouveau bras de levage	Action imminente
		Indicateur de niveau d'eau amont		Mauvaise lecture du niveau d'eau	Remplacement de l'indicateur défectueux	Action imminente
				- LCU : Batteries des modules CPU en fin de vie - Arrêt de fonctionnement du dispositif de lecture des vibrations et oscillations	- Acquisition de nouvelles batteries - Acquisition des pièces de rechange	Action imminente

		G1		- Faible pression d'eau du système de refroidissement - Fuite d'eau au niveau de deux aéroréfrigérants - Défectuosité des manomètres du circuit d'eau de refroidissement	- Expertise - Acquisition des rechanges	
		G2		- Arrêt de fonctionnement de la mémoire interne du CPU de l'automate de pilotage du régulateur de vitesse - LCU : Batteries des modules CPU en fin de vie - Arrêt de fonctionnement du dispositif de lecture des vibrations et oscillations - Faible pression d'eau du système de refroidissement - Défectuosité des manomètres du circuit d'eau de refroidissement - Signalisation masse rotor et fort courant d'arbre avoisinant 10 A (courant normal : 0,01A) - Défectuosité de la pompe n° 2 d'huile de régulation turbine	Acquisition des pièces de rechanges	Action imminente
	Usine				Expertise	Acquisition de deux pompes

		G3		▪ LCU : Batteries des modules CPU en fin de vie ▪ Arrêt de fonctionnement du dispositif de lecture des vibrations et oscillations ▪ Faible pression d'eau du système de refroidissement ▪ Défectuosité des manomètres du circuit d'eau de refroidissement ▪ Défectuosité de la mémoire interne du CPU de l'automate de pilotage du régulateur de vitesse ▪ Signalisation d'un défaut de surélévation de température d'un point non identifié, suivi d'un arrêt d'urgence	▪ Acquisition des pièces de rechange	Action imminente
		Système courant continu		▪ Démembrement et faible autonomie des bancs de batteries ▪ Arrêt de fonctionnement de l'UPS n°1 suite à la détérioration de sa carte de commande	▪ Expertise ▪ Acquisition des nouvelles batteries Acquisition des nouvelles cartes de commande	Action imminente

		Système de supervision de la centrale (SCADA)		▪ Difficultés de réglage de l'excitation du groupe par l'opérateur depuis la salle de commande ▪ Difficultés de transfert de charge par l'opérateur depuis la salle de commande ▪ Batteries des CPU de tous les automates en fin de vie	▪ Expertise Acquisition des nouvelles batteries	Action imminente
		Système de protections		▪ Absence de la sélectivité dans la chaîne de protection de la centrale ▪ Mauvaise localisation des défauts	▪ Etudes pour l'actualisation du plan de protection ▪ Expertise	Action imminente
		Salle des compresseurs		Compresseur N°1 d'air de freinage des groupes hors service suite à la détérioration de la chambre de compression	Acquisition d'un nouveau compresseur	Action imminente
		Salle volute			Acquisition des pièces de rechange	Action imminente
		Aire de stationnement des transformateurs de puissance		Fuie d'huile au niveau de la vanne reliant la cuve et l'ailette du transformateur N°2	Remplacement de la vanne	Action imminente
	Ligne 11 kV	Système de communication		Défectuosité de la communication par fibre optique entre la centrale et la cité d'exploitation	Réhabilitation de la liaison	Action imminente
	Local Groupe Electrogène	Groupes électrogènes de secours		Défectuosité de la commande du disjoncteur sortie groupe électrogène de la digue et du disjoncteur de couplage avec le TGBT	Réparation et acquisition des nouveaux disjoncteurs de réserve	Action imminente

Djoué	La Centrale hydroélectrique est en attente d’une réhabilitation et modernisation		
CEC (centrale électrique du Congo)	Groupe GT1	Le groupe GT1 indisponible en attente d’une expertise et les deux (02) autres groupes disponibles	
	Groupe GT2		
	Groupe GT3		
CED (centrale électrique de DJENO)	Groupe GT1	Pour mémoire	
	Groupe GT2		
Centrale thermique de Brazzaville			
CTB	La centrale est en arrêt depuis 2019 et nécessite une expertise		
Centrale thermique d’OYO			
CT-OYO	Les groupes de la centrale sont disponibles		
Centrale thermique de OUESSO			
CT-OUESSO	La Centrale est fonctionnelle avec trois (03) groupes disponibles et un groupe indisponible (le groupe N°1)		

Tableau N°3 : Incidents d'exploitation

Centrale	Incidents d'exploitation		Observations
	Origine interne	Origine externe	
Imboulou	Couplage raté du G1 en novembre 2021, occasionnant le fonctionnement du groupe en régime moteur et l'avarie de la résistance de décharge du rotor de l'alternateur	Avaries des modules d'alimentation des LCU, des moteurs pas à pas des régulateurs de vitesse et des cartes d'alimentation des dispositifs de protection alternateurs et des transformateurs associés,	Allant de janvier au 31 octobre 2021, la centrale a enregistré 91 déclenchements dus aux perturbations du réseau de transport 220 KV

		occasionnées par des surtensions venant du réseau de transport 220 KV	
Moukouloulou	▪ Arrêt du G2 suite à l'élévation de température au palier turbine consécutive au blocage d'une vanne du circuit d'eau de refroidissement ▪ Arrêt du G2 par baisse de pression d'huile suite au dysfonctionnement de la commande de la pompe de régulation	▪ Surtension au réseau ayant entraîné l'avarie de l'armoire de contrôle des vibrations et des oscillations du G2 suite à un black-out ▪ Perturbations des paramètres du réseau ayant entraîné le dysfonctionnement des moteurs pas à pas des régulateurs de vitesse des groupes de la centrale ▪ Rejet de charge ayant entraîné avarie du module du régulateur de vitesse du groupe G3	La centrale a enregistré 67 déclenchements
Liouesso	▪ Court -circuit occasionné par une souris ayant conduit à l'avarie de la cellule arrivée groupe électrogène et liaison jeux de barres auxiliaires n°1 ayant entraîné l'arrêt de la centrale ▪ Arrêt du G3 par surélévation de température du stator avec alarme seuil maximal de température ▪ Arrêt du G3 par élévation de température air froid de l'aéroréfrigérant N°2 ▪ Présence de fumée suite aux étincelles à la bague collectrice et les charbons entraînant l'arrêt d'urgence du G1	▪ Court-circuit au réseau de distribution de OUESSO ayant entraîné l'arrêt de la centrale ▪ Rupture d'un conducteur de la ligne 110 kV LIOUESSO-OUESSO ayant entraîné l'arrêt de la centrale	Rejets de charge suite aux déclenchements des grands départs du réseau de distribution (10).
CECM	▪ Deux défauts dus aux dysfonctionnements des équipements auxiliaires (transmetteur de pression et vanne de contrôle gaz) ▪ Perte des signaux du système de contrôle pendant les essais d'intégration du GT3	Dix-huit (18) déclenchements de la Centrale dus aux perturbations du réseau de transport	Allant de janvier au 31 août 2021, outre les déclenchements déjà indiqués, la centrale a enregistré 11 ilotages

La majorité des incidents affectant les ouvrages de production provient des perturbations d'origine externe, il est urgent de réviser le plan de protection du réseau,

La solution salvatrice pour la réduction des incidents d'origine interne et leurs impacts sur les ouvrages de production est tributaire de l'acquisition des pièces de rechange et de la mise en œuvre des révisions générales des centrales,

TABLEAU N°4 : ESTIMATION FINANCIERE

N°	DESIGNATION	COUT	OBS-
I- MOUKOUKOULOU			
	Acquisition des pièces de rechange et de consommables	700 000 000	A COURT TERME
	Outillage	100 000 000	
	Moyens roulants (trois Pick up, double cabines)	120 000 000	
	Etudes et expertises	25 000 000	
	Construction et réfection logements	150 000 000	
	Réhabilitation Centre Médico-Social	40 000 000	
	Réfection voie d'accès LOUBOTO-USINE	45 000 000	
	Réhabilitation des sanitaires de l'usine et du bâtiment administration	50 000 000	
	Adduction d'eau de la cité d'exploitation	60 000 000	
	S/TOTAL MOUKOUKOULOU	1 300 000 000	
II- IMBOULOU			
	Acquisition des pièces de rechange et de consommables	600 000 000	A COURT TERME
	Outillage	100 000 000	
	Moyens roulants (Deux Pick up double cabine)	80 000 000	
	Etudes et expertises	35 000 000	
	Construction nouveaux logements	250 000 000	
	Réhabilitation logements de la cité d'exploitation	80 000 000	
	Réhabilitation du plancher des salles de commande et de relayage	50 000 000	
	Réfection de la plomberie et des sanitaires du bâtiment administratif	50 000 000	
	S/TOTAL IMBOULOU	1 245 000 000	
III- LIOUESSO			
	Acquisition des pièces de rechange et de consommables	1 500 000 000	A COURT TERME
	Outillage	25 000 000	

	Moyens roulants (Deux Pick up double cabine, un Coaster, un camion grue avec plateau, un véhicule HILUX)	340 000 000	
	Etudes et expertises	40 000 000	
	Réhabilitation logements de la cite d'exploitation	400 000 000	
	Réhabilitation de la toiture de l'usine	50 000 000	
	Réfection de la voie d'accès à l'usine	120 000 000	
	Expertise et Travaux de réhabilitation du dégrilleur et du grappin	50 000 000	
	Renforcement des capacités du système d'adduction d'eau de la cité d'exploitation	20 000 000	
	Equipement du centre médico-social	15 000 000	
	Installation du réseau internet à la centrale et à la cité d'exploitation	10 000 000	
	S/TOTAL LIOUESSO	2 520 000 000	
IV-	CENTRALE THERMIQUE DE BRAZZAVILLE (CTB)		
	Acquisition des pièces de rechange et de consommables	635 000 000	A COURT TERME
	Outillage	20 000 000	
	Moyens roulants (Deux Pick up double cabine	80 000 000	
	Etudes et expertises de la station du traitement du fuel et des groupes	17 000 000	
	Réhabilitation de la toiture de l'usine	15 000 000	
	Réhabilitation du système d'adduction d'eau de la centrale	10 000 000	
	S/TOTAL CENTRALE THERMIQUE DE BRAZZAVILLE	777 000 000	
V-	CENTRALES THERMIQUES D'OYO ET DE OUESSO		
	Acquisition des pièces de rechange et de consommables	400 000 000	A COURT TERME
	Outillage	20 000 000	
	Moyens roulants (Deux Pick up double cabine)	80 000 000	
	Modernisation du système du contrôle et commande des groupes d'OYO	10 000 000	
	S/TOTAL CENTRALES THERMIQUES D'OYO ET DE OUESSO	510 000 000	
	Formation du personnel des centrales	200 000 000	
TOTAL DES BESOINS A COURT TERME		6 552 000 000	

MOUKOUKOULOU			
	Révision générale et formation	18 000 000 000	A MOYEN TERME
IMBOULOU			
	Révision générale et formation	22 000 000 000	A MOYEN TERME
LIQUESSO			
	Révision générale et formation	15 000 000 000	A MOYEN TERME
CENTRALES THERMIQUES			
	Révision générale et formation	2 000 000 000	A MOYEN TERME
TOTAL DES BESOINS A MOYEN TERME		57 000 000 000	
TOTAL GENERAL		63 552 000 000	