

facilités que la Société Nationale d'Electricité de Guinée devrait fournir aux entreprises forfaitaires.

La Société Nationale d'Electricité devra par ailleurs faire le maximum d'efforts pour réaliser une marche régulière de l'exécution du Projet, en s'assurant du budget d'Etat suffisant pour l'exécution des travaux à la charge de la République de Guinée.

5.1.3 Travail des consultants

Après la décision sur le Projet prise par le conseil des ministres du gouvernement du Japon, en passant par la signature des notes échangées entre les deux pays, il faut passer aussitôt que possible le contrat des consultants pour le Projet entre la compagnie consultante japonaise et l'organisme concerné de la République de Guinée (Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement). Et sur la base dudit contrat, on va faire les plans détaillés, les documents d'adjudication, l'adjudication et les plans détaillés, les documents d'adjudication, l'adjudication et les travaux de surveillance de l'exécution.

(1) Plans détaillés

Sur la base des résultats des études de plan de base, les consultants devront déterminer les conditions du contrat nécessaires aux travaux forfaitaires, c'est-à-dire les conditions générales, les conditions spéciales, les formulaires du contrat, les spécifications techniques et d'autres dessins et formalités.

(2) Adjudication pour décider les entreprises forfaitaires

Pour la surveillance du Projet, les consultants devront effectuer l'annonce publique d'adjudication pour choisir les entreprises forfaitaires, l'acceptation des documents de candidature à l'adjudication, la tenue de réunions d'explication de l'adjudication et la publication de dossiers de l'adjudication. Et après un temps déterminé, ils devront accepter les documents de l'adjudication présentés par les candidats et les soumettre aux délibérations. De surcroît, lors de la passation du contrat entre les entreprises forfaitaires japonaises et l'organisme gouvernemental de la République de Guinée (Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement), ils devront leur accorder l'aide nécessaire.

(3) Examens des dessins d'approbation

Les dessins d'approbation de fabrication des équipements présentés par les entreprises forfaitaires sont indispensables pour la fourniture de tous les équipements et urgents. Pour cette raison les consultants japonais s'occuperont de tous les travaux d'approbation à la place de l'organisme gouvernemental de la République de Guinée mentionné ci-dessus.

(4) Assistance aux essais en usine

Les essais en usine doivent être effectués à propos, pour confirmer si les équipements fabriqués par les entreprises forfaitaires sont en cours de fabrication ou déjà fabriqués suivant les spécifications techniques déterminées dans le contrat du forfait et aussi suivant les dessins d'approbation déjà consentis par les consultants. A ces essais assisteront donc les consultants japonais à la place de l'organisme gouvernemental de la République de Guinée.

(5) Surveillance de l'exécution sur place

Les consultants doivent, sur la base du contrat de consultants, envoyer ses membres au site du Projet pour organiser des réunions de consultation avant de commencer les travaux, pour installer les équipements principaux et pour effectuer des mises au point avant leur livraison. Ils devront s'efforcer ainsi d'assurer la marche régulière des travaux du Projet et leur achèvement avant le terme fixé dans les notes échangées.

(6) Rapport sur l'état d'avancement des travaux

Pendant toute la période des travaux qui comprennent la fabrication des équipements, exécutés par les entreprises forfaitaires, leur transport, leur installation, les mises au point, la livraison etc., les consultants doivent faire les rapports mensuels pour les présenter au Gouvernement du Japon. Et ils doivent aussi faire des rapports sur l'état d'avancement du Projet, chaque fois que cela devient nécessaire.

5.1.4 Travail des entreprises forfaitaires

Après avoir passé le contrat du forfait sur les travaux de fourniture et d'installation des équipements fournis par le Projet avec le Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement de la République de Guinée, les entreprises forfaitaires japonaises doivent exécuter les travaux suivants prévus dans le contrat:

(1) Etablissement des dessins pour la fabrication

Elles doivent établir, sur la base des conditions du contrat, les dessins de fabrication des équipements fournis et obtenir approbation de la part des consultants.

(2) Fabrication des équipements fournis

Elles doivent fabriquer les équipements fournis sur la base des dessins approuvés et demander l'assistance des consultants aux essais en usine effectués par elles-même pour confirmer, à un moment pendant les travaux de fabrication desdits équipements ou après leur achèvement, s'ils remplissent fidèlement les conditions du contrat et des dessins approuvés.

(3) Transport

Les équipements fournis seront transportés du port d'embarquement au Japon jusqu'au port de destination, port de Conakry de la République de Guinée. Après les avoir débarqués au port de destination, en passant par le dédouanement d'importation, on les transportera par voie de terre jusque dans le bâtiment de la centrale de Tombo de la République de Guinée.

(4) Travaux d'installation

On va d'abord exécuter les travaux de fondation pour l'installation des équipements fournis. Ensuite on va procéder aux travaux d'installation des équipements fournis qui comprennent les travaux de jonction du câble principal avec le réseau existant de l'énergie électrique, les travaux de connexion des canalisations avec le réseau existant de carburant et les travaux de connexion des canalisations avec le réseau existant d'eau de refroidissement.

(5) Mise au point pour la livraison

Après avoir terminé les travaux d'installation, on va faire une série d'essais pour confirmer le bon fonctionnement des installations de production électrique Diesel.

(6) Stage sur les tâches

Pendant la période des travaux d'installation des équipements fournis, on va organiser un stage sur les tâches à l'intention des candidats du personnel de l'exploitation et de l'entretien des équipements fournis dans la Société Nationale d'Electricité.

5.2 Répartition des travaux

Voici sont énumérés les travaux à la charge du Gouvernement du Japon et les travaux à la charge du Gouvernement de la République de Guinée concernant l'exécution du Projet.

5.2.1 Travaux à la charge du Gouvernement du Japon

- (1) Fabrication des équipements énumérés dans 4.2.7.
- (2) Transports maritime et terrestre des équipements mentionnés ci-dessus sous la rubrique (1).
- (3) Installation des équipements et mise au point.
- (4) Travaux d'ingénieur-conseil concernant les plans détaillés, l'adjudication et la surveillance.

5.2.2 Travaux à la charge du Gouvernement de la République de Guinée

- (1) Offre et arrangement de l'emplacement pour les travaux
- (2) Réparation et construction des routes à l'intérieur de et autour de l'emplacement mentionné sous la rubrique (1), construction de nouvelles installations d'éclairage aux endroits nécessaires.
- (3) Fourniture d'installations d'alimentation et d'évacuation d'eau ainsi que de télécommunication à l'extérieur de l'emplacement de la centrale, construction de nouvelles portes et de nouveaux grillages.

- (4) Travaux d'installation d'une porte d'entrée nécessaire au transport dans le bâtiment de la centrale des équipements mentionnés sous la rubrique (1) de 5.2.1.
- (5) Dégagement des équipements déjà installés de production électrique et de leurs équipements annexes, et nettoyage des locaux.
- (6) Fourniture de l'eau et de l'électricité utilisées pendant les travaux, fourniture de carburant pendant les essais.
- (7) Autres travaux qui ne seront pas exécutés dans le cadre de ladite coopération financière non-remboursable.

Par ailleurs, tous ces travaux supposent que le Gouvernement de la Guinée prenne de manière sûre et régulière les mesures d'exemption de tout le droit de douane et de l'impôt et de la taxe imposés aux équipements fournis par le Japon et aux services des japonais concernés à l'exécution des travaux.

5.3 Plan de la fourniture, de transport des équipements et de l'exécution

5.3.1 Plan de la fourniture

Dans la République de Guinée ne sont guère produits les articles convenables aux usages spéciaux nécessaires aux travaux du Projet. Tous doivent donc être importés du Japon. Le Tableau suivant montre le plan de fourniture des équipements principaux concernés à l'exécution du Projet.

Importés du Japon	Fournis sur place
Moteur Diesel	Bastaings
Génératrice électrique	Matériaux de système osseux (Sable, gravillon)
Transformateur	
Interrupteur du distributeur	
Pompes	
Canalisations, valves	
Tuyau de câble électrique et câble	
Articles de fer	
Ciment	
Enduit	
Outillage d'entretien à l'usage spécifique	
Matériaux divers	
Pièces de rechange (pour 2 ans)	

Il faut faire les plans des travaux en considérant mûrement les relations des étapes successives des travaux: transport sur voie de terre, transfert au site des travaux, travaux de fondation et travaux d'installation.

Au moment présent il est jugée convenable de diviser en 2 fois le transport des équipements: au premier navire vont être embarqués les équipements divers, au second les équipements principaux. A compter du moment de l'arrivée de ces équipements principaux au port de Conakry, on va mettre environ 3 mois pour les travaux mécaniques et électriques et 1 mois pour la mise au point. Après cela les installations achevées de production électrique Diesel seront délivrées au maître de l'oeuvre.

Compte tenu de toutes les procédures mentionnées ci-dessus, et aussi des transports maritime et terrestre et d'autres démarches nécessaires, il

faut que le second navire parte du port d'embarquement au plus tard 5 mois avant la livraison des installations fournies. Il faut donc finir tous les travaux de fabrication, de contrôle, d'emballage et de transport des équipements avant le moment du départ du second navire.

Il faut payer suffisamment d'attention à l'emballage et exécuter le contrôle sévère avant l'embarquement en ce qui concerne les articles irrésistible au choc, à l'humidité ou sensibles à la température élevée dans les équipements principaux: par exemple, fixer lors de l'emballage les distributeurs comportant plusieurs compteurs sensibles au choc, adopter la méthode d'emballage vacuum préventif contre l'humidité en ce qui concerne les fixateurs et les rotifère de la génératrice électrique irrésistibles à l'humidité, emballer l'enduit hypersensible à la température élevée de manière à éviter l'inflammation pendant le transport.

L'exploitation et le maintien de ladite installation après la livraison des équipements doivent s'accompagner suffisamment de révision périodique. Et on doit pouvoir faire face promptement et régulièrement aux pannes et aux accidents. Pour cela il faut fournir outre les équipements principaux une quantité convenable de pièces de rechange dans le cadre du Projet.

5.3.2 Plan du transport

Il existe actuellement les routes de navigation entre Japon et le port d'Abidjan (Côte d'Ivoire), le port de Monrovia (Libéria), le port de Banjul (Gambie) et le port de Dakar (Sénégal) de l'Afrique d'Ouest. Mais il n'existe actuellement pas de route directe et périodique de navigation entre le Japon et le port de Conakry de Guinée. Mais il en existe entre le port de Conakry et des ports de l'Europe. Le transport du Japon à un port de l'Europe (le port de Hambourg, le port de Rotterdam ou le port d'Anvers) sera en navire de plein container. A un des ports de l'Europe mentionnés ci-dessus, les équipements seront réembarqués au cargo destiné au port de Conakry.

Le nombre de jours de navigation requis pour le transport jusqu'au port de Conakry via les ports de destination de l'Afrique de l'Ouest mentionnés ci-dessus est d'environ 45-50. Pour le transport jusqu'au port de Conakry via l'Europe, il faut compter environ 55-60 jours. Quant au service de transport de l'Europe, il pourrait y avoir des cas où l'on ne fait pas

escale dans le port de Conakry en fonction de situation de groupement de cargaison. Le transport via l'Europe convient au celui de cargaison de container qui n'exige pas de durée précise de transport, mais il ne convient pas au celui de cargaison lourd et de grande dimension.

En outre le transport sur voie de terre à partir du port d'Abidjan est possible comme une autre route de transport à Conakry. Mais la distance entre le port d'Abidjan et Conakry est d'environ 2.000 km. De plus, la frontière avec la République de Guinée et la ville de Kanan (République de Guinée) sont séparées par environ 500 km de région montagneuse (située à environ 1.500-1.700 m au-dessus du niveau de la mer) que l'on doit traverser par une route de terre rouge. Il est donc à craindre que la pluie empêche le trafic des véhicules ou que surviennent des accidents de camions en cours de transport. Il y a d'ailleurs des démarches de règlement de péage et le contrôle de cargaison par la police de frontière etc., ce qui empêche de calculer le nombre exact de jours requis pour le transport.

La route terrestre à partir du port d'Abidjan est donc à éviter en raison d'assurance de cargaison, de coût de transport et de son nombre de jours.

La méthode de transport qu'il faut adopter pour le Projet consistera donc à faire faire escale spéciale dans le port de Conakry un navire sur la route périodique de l'Afrique de l'Ouest à la capacité de grue de plus de 50 tonnes. C'est là la méthode la plus économique sur tous les plans. Et pour faciliter le traitement de cargaison au port de Conakry, le transport sur voie de terre, les mesures de prévention contre le vol, la garde sur le site, il faut utiliser dans la mesure du possible le container sauf pour les équipements lourds et de grande dimension.

5.3.3 Plan de l'exécution

Aussitôt après la signature des notes échangées, les consultants doivent passer le contrat de coopération technique avec le Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement, faire les plans détaillés suivant l'orientation du plan de base, expliquer suffisamment les résultats de ces travaux au maître de l'oeuvre, c'est-à-dire au Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement et à la Société Nationale d'Electricité, et aussi confirmer le calendrier concret

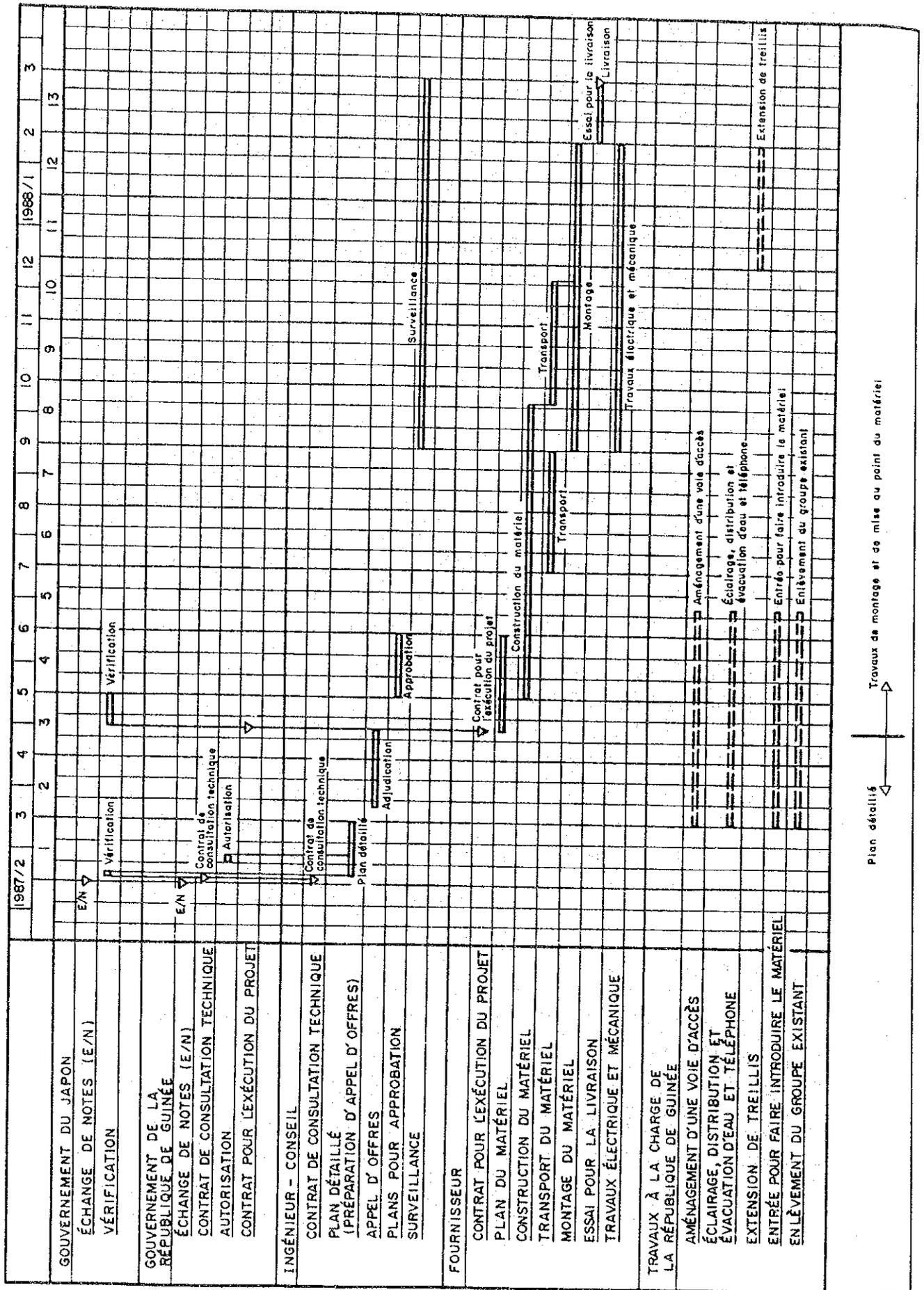
des travaux à la charge du Gouvernement de la République de Guinée. Parmi ces travaux, le dégagement des équipements déjà installés et le nettoyage des locaux ainsi que les travaux d'installation de la porte d'entrée devront être achevés avant le moment où les entreprises forfaitaires japonaises commenceront les travaux d'installation des équipements fournis, ce qui est le point important pour l'avancement régulier de l'ensemble des travaux. Et, pour éliminer au maximum les désaccords entre les étapes successives des travaux, il faut élaborer de la manière la plus précise et détaillée possible tous les plans des travaux à la charge de la République de Guinée, des travaux d'installation des équipements fournis, de leur transfert sur site du Projet, des moments de commencement de diverses sortes de travaux, des échanges réciproques des résultats de travaux de l'étape précédente.

En tenant en compte le fait que les travaux d'installation du Projet doivent être exécutés très vite en moins de 3 mois, la Société Nationale d'Electricité doit faire de manière à ce que les entreprises forfaitaires japonaises puissent employer avec la première priorité la grue installée au plafond actuellement en service à la centrale de Tombo. Et étant donné que le Projet envisage d'installer les équipements à l'intérieur de la centrale où sont déjà installés des équipements d'énergie électrique, il faut naturellement effectuer des concertations et des arrangements bipartites avant que les entreprises forfaitaires japonaises procèdent aux travaux de jonction avec le réseau existant d'énergie électrique, de connexion avec le réseau existant de carburant, de connexion des canalisations avec le réseau existant d'eau refroidie etc. Il est souhaitable que la Société Nationale d'Electricité de refroidissement prenne des mesures suffisantes et appropriées permettant à ces travaux une exécution prévue.

5.4 Calendrier de l'exécution

Selon le calendrier de l'exécution, à partir de la signature des notes échangées entre les 2 Gouvernements jusqu'au moment de la livraison des équipements fournis on va mettre 13 mois. Vous trouverez "le calendrier de l'exécution" dans la Figure 5-1.

Tableau 5-1 CALENDRIER DE LA MISE EN OEUVRE DU PROJET DE L'AMÉLIORATION DE L'ALIMENTATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DE LA VILLE DE CONAKRY, RÉPUBLIQUE DE GUINÉE



5.5 Coût prévu de l'exécution

Voici les frais à la charge du Gouvernement de la République de Guinée pour l'exécution du Projet (calculés en concertation avec la partie guinéenne).

	Unité: Yen
- Fourniture et aménagement du terrain	0
- Aménagement des routes pour les travaux d'installation	430.000
- Installation de nouveaux éclairages	86.000
- Installation d'alimentation et d'évacuation d'eau et de télécommunication	8.600
- Installation de nouveaux grillages autour des équipements installés en plein air	206.400
- Installation des nouvelles portes et des escaliers	110.510
- Dégagement des équipements déjà installés	64.500
- Fourniture d'eau de conduit et d'électricité pendant les travaux	267.890
- Fourniture de carburant pour les essais	890.100
Total	2.064.000

Le détail des frais à la charge du Gouvernement de la République de Guinée est montré dans le Tableau 5-2 dans les documents annexes.

5.6 Plan de l'exploitation et de la maintenance de l'installation

5.6.1 Plan de l'exploitation et de la maintenance

Il existe à la centrale de Tombo les règlements concernant les révisions quotidiennes et les overhalls (exécutés certain temps après la mise en exploitation). Mais à cause du manque de pièces de rechange qui permettent d'exécuter suffisamment de révision quotidienne, les règlements mentionnés ci-dessus ne sont pas observés.

On est alors obligé d'avoir recours au surfonctionnement des installations de production électrique. Ce qui a pour résultat une accélération d'usure et des pannes fréquentes, ce qui amène à leur tour une exploitation instable. Cependant, pour exploiter avec sûreté les équipements fournis sont nécessaires une surveillance constante et minutieuse de l'exploitation

en même temps que la révision périodique. Par conséquent, le futur personnel de l'exploitation doit maîtriser la technique de l'exploitation des équipements fournis à travers le stage sur l'exploitation et la maintenance de ces équipements organisé par les entreprises forfaitaires japonaises, et il doit aussi observer rigoureusement les indications données dans les manuels présentés par les fabricants.

Le Tableau ci-dessous donne les points principaux de la révision quotidienne et de la révision périodique des équipements fournis. Il est par conséquent essentiel pour la Société Nationale d'Electricité d'élaborer les plans de révision et de réparation et de se procurer de budget constant pour ces plans afin d'assurer ces révisions et de pouvoir prendre les mesures nécessaires.

D'ailleurs, il faut éviter la saison sèche pour effectuer les opérations susceptibles de nécessiter de longs arrêts des équipements (les over-halls par exemple). Ces genres d'opérations doivent être effectuées pendant la saison de pluie où les centrales hydroélectriques du réseau Conakry/Kindia sont en mesure de fournir l'énergie électrique suffisante.

Points de la révision périodique

(1) Moteur Diesel

Intervalle de révision	Points de révision
(a) Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> - Mesurer la quantité de carburant - Mesurer la quantité d'huile lubrifiante dans le réservoir supplémentaire - Mesurer la quantité d'huile lubrifiante des valves - Mesurer la quantité d'eau dans le réservoir - Contrôle de tension d'air pour le démarrage
(b) Une semaine - 10 jours	<ul style="list-style-type: none"> - Laver les filtres de carburant et d'huile lubrifiante
(c) 500 - 1000 heures	<ul style="list-style-type: none"> - Serrer les boulons et les écrous de chaque partie des engins - Laver avec de l'eau les appareils de filtrage - Contrôle de fonctionnement du mécanisme de governor-link - Remplacement d'huile lubrifiante des valves dans le réservoir
(d) 3000 - 3500 heures	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle des valves d'échappement d'air - Contrôle des valves de démarrage - Contrôle des valves de carburant et des pompes de carburant - Contrôle des pistons et des liners
(e) 6000 - 7000 heures	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle des liners de cylindres et remplacement des gaskets - Contrôle des pistons, remplacement des segments de piston, des segments racleurs et des O-segments

Intervalle de révision	Points de révision
	<ul style="list-style-type: none"> - Démontage des têtes de cylindres, remplacement des O-segments de gaskets - Contrôle des valves d'échappement d'air et des valves aspirantes, remplacement des O-segments de valves d'échappement d'air - Contrôle des valves pour éjecter du carburant, remplacement des gicleurs - Démontage et contrôle des appareils de filtrage, remplacement des coussinets etc. - Remplacement d'huile lubrifiante dans le réservoir supplémentaire (en fonction des résultats d'analyses)
(f) 12000 - 14000 heures	<ul style="list-style-type: none"> - En plus des contrôles et des remplacements à l'intervalle des 6000 - 7000 heures mentionnés ci-dessus, effectuer les contrôles et les remplacements donnés ci-dessous - Contrôle et remplacement des rotateurs des valves d'échappement d'air - Contrôle et remplacement des rotateurs des valves d'échappement d'air - Démontage des pompes d'huile lubrifiante, remplacement des bushs chaque fois qu'il devient nécessaire

(2) Génératrice électrique

Intervalle de révision	Points de révision
(a) Tous les jours (en exploitation)	<ul style="list-style-type: none">- Contrôle de chaque partie par vue- Bruits anormaux- Degré d'humidité de chaque partie- Tremblements anormaux- Fluidité d'huile lubrifiante
(b) 1 - 3 mois (en arrêt d'exploitation)	<ul style="list-style-type: none">- Nettoyage simple- Contrôle de fuite d'huile au palier et nettoyage
(c) 6 - 12 mois (en arrêt d'exploitation)	<ul style="list-style-type: none">- Nettoyage- Mesure de résistance des isolateurs- Contrôle des câbles et des connexions- Contrôle des pièces annexes comme chauffages d'espace- Contrôle par vue des paliers

5.6.2 Plan de fourniture de carburant

Une fourniture régulière de carburant est indispensable à l'exploitation de la centrale de Tombo. Voici sont données les quantités de consommation de carburant nécessaires à l'exploitation des installations de production électrique Diesel fournies par le Projet. Ces quantités sont calculées pour les 3 cas du taux d'exploitation de la centrale de Tombo (60%, 70% et 80%).

Quantités consommées d'huile lourde A et d'huile lubrifiante

Puissance du moteur = 5.000 kW x 1,36 PS/kW

$$\times \frac{1}{0,96 \text{ (taux d'efficacité de génératrice électrique)}} = 7.083 \text{ PS}$$

(1) Quantités consommées d'huile lourde A (par cheval-vapeur et par heure)

Carburant x puissance du moteur x $\frac{1}{\text{poids spécifique de carburant}}$

$$= 0,146 \text{ kg/P.S.h} \times 7.083 \text{ P.S.} \times \frac{1}{0,8672 \text{ kg/l}}$$

$$\approx 1.193 \text{ l/h}$$

(a) Cas du taux d'exploitation à 60%

Quantité consommée par mois:

$$1.193 \text{ l/h} \times 24 \text{ h/jour} \times 30 \text{ jours/mois} \times 0,6 = 515.376 \text{ l/mois}$$

$$\approx 516.000 \text{ l/mois}$$

Quantité consommée par an:

$$516.000 \text{ l/mois} \times 12 \text{ mois} = 6.192.000 \text{ l/an}$$

(b) Cas du taux d'exploitation à 70%

Quantité consommée par mois:

$$1.193 \text{ l/h} \times 24 \text{ h/jour} \times 30 \text{ jours/mois} \times 0,7 = 601.272 \text{ l/mois}$$

$$= 602.000 \text{ l/mois}$$

Quantité consommée par an:

$$602.000 \text{ l/mois} \times 12 \text{ mois} = 7.224.000 \text{ l/an}$$

(c) Cas du taux d'exploitation à 80%

Quantité consommée par mois:

$$\begin{aligned} 1.193 \text{ l/h} \times 24 \text{ h/jour} \times 30 \text{ jours/7} \times \text{mois} \times 0,8 \\ = 687.168 \text{ l/mois} \\ = 688.000 \text{ l/mois} \end{aligned}$$

Quantité consommée par an:

$$688.000 \text{ l/mois} \times 12 \text{ mois} = 8.256.000 \text{ l/an}$$

(2) Par les raisons structurelles de la génératrice électrique Diesel, on a majoré de 10% la quantité requise d'huile lubrifiante.

$$0,8 \times 1,1/\text{P.S.h} \times 7.083 \text{ P.S.} \times \frac{1}{1.000 \text{ g/kg}} \times \frac{1}{0,9 \text{ kg/l}} = 6,93 \text{ l/h}$$

(a) Cas du taux d'exploitation à 60%

Quantité consommée par mois:

$$6,93 \text{ l/h} \times 24 \text{ h/jour} \times 30 \text{ jours/mois} \times 0,6 = 2.994 \text{ l/mois}$$

Quantité consommée par an:

$$2.994 \text{ l/mois} \times 12 \text{ mois} = 35.930 \text{ l/an}$$

(b) Cas du taux d'exploitation à 70%

Quantité consommée par mois:

$$6,93 \text{ l/h} \times 24 \text{ h/jour} \times 30 \text{ jours/mois} \times 0,7 = 3.493 \text{ l/mois}$$

Quantité consommée par an:

$$3.493 \text{ l/mois} \times 12 \text{ mois} = 41.920 \text{ l/an}$$

(c) Cas du taux d'exploitation à 80%

Quantité consommée par mois:

$$6,93 \text{ l/h} \times 24 \text{ h/jour} \times 30 \text{ jours/mois} \times 0,8 = 3.992 \text{ l/mois}$$

Quantité consommée par an:

$$3.992 \text{ l/mois} \times 12 \text{ mois} = 47.903 \text{ l/an}$$

De ces calculs on peut conclure que le Gouvernement de la République de Guinée doit se procurer d'au moins environ 6.200 kl d'huile lourde A et

de 36 kl d'huile lubrifiante par an pour une exploitation régulière des installations de production électrique Diesel à 5.000 kW de puissance fournies à la centrale de Tombo par le Projet.

En 1985, la quantité réellement consommée d'huile lourde A pour la production électrique par la Société Nationale d'Electricité de a été d'environ 12.141 kl, dont la centrale de Tombo a consommé 76% soit 9.240 kl. Par ailleurs, la Société Nationale d'Electricité présente au Ministère de l'Economie et des Finances les projets de budget pour la fourniture de carburant et après la décision dudit Ministère elle achète du carburant directement de l'Office National des Hydrocarbures en devise guinéenne.

A la différence des cas d'achat des pièces de rechange pour les équipements de production électrique où la Société Nationale d'Electricité doit recevoir d'assignation de devises étrangères de la part de la Banque Centrale de la République Guinée, le carburant peut être acheté directement. La Société Nationale d'Electricité doit alors faire de manière à ce que la fourniture de carburant ne pose pas de problème.

5.6.3 Examen du coût de l'exploitation et de la maintenance

Dans 3.2.2 on a calculé le coût annuel moyen par kWh incluant le coût de capital (fixe) et le coût de maintenance (variable) pendant la durée de vie des équipements de production électrique Diesel fournis par le Projet. Ensuite, en examinant si le total du coût de production électrique par kWh et d'autres coûts relatifs (coût de distribution, coût de siège principal etc.) est inférieur au prix actuel moyen de vente d'électricité par kWh sur la base des résultats des calculs de la quantité commercialisable d'électricité à partir de données du passé permettant d'inférer le taux de perte de l'énergie électrique produite à la centrale, on a examiné si la Société Nationale d'Electricité sera en mesure de payer les frais d'entretien et de surveillance des équipements de production électrique Diesel fournis par le Projet.

Comme la Société Nationale d'Electricité ne disposait pas de données statistiques complètes, on a recherché la quantité produite de l'énergie électrique du réseau représentatif de la Société Nationale d'Electricité de Guinée (celui Conakry/Kindia) de l'année 1981 à l'année 1985 et la quantité correspondante de vente d'électricité pour en calculer les totaux cumula-

tifs respectifs pour ces 5 ans. Et on a obtenu les taux moyens de perte totale comme suit:

	<u>Quantité d'électricité produite (MWh)</u>	<u>Quantité d'électricité vendue (MWh)</u>
1981	106.330	88.745
1982	92.312	90.371
1983	128.071	98.645
1984	168.502	131.351
1985	153.517	107.188
<hr/>		
Total	648.732	516.300

(Source: Direction des Finances de la Société Nationale d'Electricité)

D'où l'on obtient le taux de perte totale des réseaux suivant:

$$\frac{(648.732 \text{ MWh} - 516.300 \text{ MWh})}{648.732 \text{ MWh}} \times 100\% = 20.4\%$$

Selon le Directeur des Etudes et Planification et le Directeur des Finances de la Société Nationale d'Electricité, la proportion des coûts de production électrique, de distribution électrique et du siège principal de la Société Nationale d'Electricité dans le prix d'électricité est, dans le cas de la production électrique thermique Diesel, comme suit,

Coût de production électrique	70%	100%
Coût de distribution électrique	15%	
Coût de siège principal, etc.	15%	

Bien que ces chiffres ne soient pas fondés sur les sources directes, on va les retenir. Et en s'appuyant sur ces chiffres on a fait les calculs suivants concernant les équipements fournis par le Projet pour le cas du taux d'exploitation à 60%.

Production électrique: 372.436.963 yens (70%)	25.738.560 kWh
(14,47 yens x 25.738.560 kWh)	
Distribution électrique: 79.807.921 yens (15%)	Quantité totale de perte 25.738.560 kWh x 0.2 = 5.147.712 kWh
(372.436.963 yens x $\frac{15}{70}$)	
Coût du siège principal: 79.807.921 yens (15%)	
(372.436.963 yens x $\frac{15}{70}$)	
Total	20.590.848 kWh
532.052.805 yens	(= 25.738.560 kWh - 5.147.712 kWh)

De ces calculs on peut conclure que la quantité produite d'électricité des équipements de production électrique Diesel fournis à la centrale de Tombo par le Projet est de 25.738.560 kWh, dont 20.590.848 kWh seront fournie aux clients finaux si le taux de perte totale actuel de 20% reste constant.

Les frais que coûte la quantité produite de 25.738.560 kWh est de 372.436.963 yens, qui correspondent à 70% du prix de vente de ladite quantité d'électricité. On peut déduire de ce chiffre la coût de distribution électrique et le coût du siège etc. qui occupent respectivement 15% dudit prix, qui seront tous les deux 79.807.921 yens.

Par conséquent, les frais totaux que coûte 20.590.848 kWh de quantité commercialisable d'électricité seront de 532.052.805 yens, ce qui donne le prix de vente par kWh de 25,84 yens (= 60,09 FG). Ce chiffre est bien au-dessous du prix moyen de vente par kWh (62 FG) qu'adopte actuellement la Société Nationale d'Electricité. Il est donc tout à fait possible de payer la coût d'entretien et de surveillance des équipements japonais fournis par le Projet sans apporter de modification au système actuel des prix.

CHAPITRE 6 EVALUATION DE L'OEUVRE

CHAPITRE 6 EVALUATION DE L'OEUVRE

Il est indiscutable que la fourniture stable d'énergie électrique est indispensable pour la vie quotidienne. L'insuffisance de réserve de devises étrangères causée par la dégradation de la balance (totale) du commerce extérieur que connaît ces dernières années la République de Guinée, l'empêche de se procurer suffisamment de pièces de rechange, de réparer de manière satisfaisante ses installations de production électrique, ce qui est à l'origine des pannes fréquentes d'électricité à la ville de Conakry qui causent à leur tour des inconvénients graves à la vie civile et à l'exploitation des installations publiques.

Comme cela a été dit dans la section 2.10 du chapitre 2 "Arrière-plan et contenu de la demande", le Gouvernement de la République de Guinée demande la fourniture des équipements de production électrique Diesel par la coopération financière non-remboursable du Gouvernement du Japon, pour effectuer les aménagements urgents de la centrale de Tombo de la Société Nationale d'Electricité et résoudre vite les problèmes graves posés par le manque d'alimentation en électricité de la ville de Conakry.

(1) Effets prévus de l'oeuvre

L'oeuvre du Projet est censée apporter les effets suivants:

(a) Effets directs

La quantité annuelle produite d'électricité des équipements de production électrique fournis par le Projet est d'environ 25.740 MWh. Vu la quantité annuelle produite d'électricité de ces dernières années réalisée à la centrale de Tombo, l'ajout de la quantité de production électrique que l'on peut attendre de l'exécution du Projet sera d'environ 40% à 60%. On peut donc espérer que cette augmentation rendra service à la solution des problèmes de pannes d'électricité causés par l'offre insuffisante d'énergie électrique à la ville de Conakry, et qu'elle contribuera à réduire les mauvaises influences de manque d'électricité sur la vie civile, et qu'elle contribuera également à atténuer les inconvénients sur le plan d'enseignement, de soins médicaux et de sécurité publique des citoyens.

(b) Effets indirects

La réduction du prix de revient de l'électricité rendue possible par la coopération financière non-remboursable du Projet contribuera à la stabilisation de la gestion de la Société Nationale d'Electricité. En outre, la stabilisation de l'alimentation en électricité sera utile aussi à l'activation des industries indigènes.

(2) Pertinence de l'oeuvre

(a) Pertinence sur le plan technique

La dimension choisie du plan des équipements convient à celle de la demande en énergie électrique, et le plan tient en compte l'utilisation efficace des installations existantes.

(b) Pertinence sur le plan de l'exploitation et de la surveillance

Il est prévu que les entreprises forfaitaires japonaises vont organiser, pendant la période des travaux d'installation des équipements, un stage sur la technique de l'exploitation et de la maintenance de ces équipements afin que le futur personnel chargé de ces tâches puisse maîtriser la technique de l'opération et du contrôle des équipements de fabrication japonaise. Il est prévu également que l'on va établir le système de responsabilité en déterminant clairement la répartition des compétences de chaque division et de chaque section afin de réaliser l'exploitation et la surveillance régulières.

(c) Pertinence sur le plan de l'organisation et du personnel

Le plan est établi de manière à permettre d'effectuer la maintenance et l'exploitation avec le coût minimal sans modifier l'organisation actuelle et l'effectif actuel de personnel.

Si l'oeuvre du Projet contribue de manière efficace à l'amélioration de l'alimentation en énergie électrique de la ville de Conakry, on pourra en attendre à juste titre de grands effets positifs pour les citoyens de la ville de Conakry et aussi pour la République de Guinée.

CHAPITRE 7 CONCLUSION ET RECOMMANDATION

CHAPITRE 7 CONCLUSION ET RECOMMANDATION

(1) Conclusion

L'alimentation stable en énergie électrique est indispensable à la vie quotidienne de la population et au développement de l'industrie. Le Projet vise à résoudre les problèmes posés par l'alimentation insuffisante en énergie électrique. Les examens de ce Projet effectués jusqu'ici à plusieurs égards (alimentation en énergie électrique, technique et économie) font confirmer la pertinence du contenu de ce Projet.

L'exécution du Projet contribuera à l'élimination des obstacles causée par l'alimentation insuffisante en énergie électrique, à l'amélioration des fonctions de Conakry comme la capitale, à la stabilisation de la vie civile, à l'activation des industries indigènes, etc.

Et le Gouvernement de la République de Guinée ont déjà terminé les préparations nécessaires (l'organisation pour l'exécution du Projet, l'organisation de l'exploitation et de la maintenance des installations, le recrutement du personnel, etc.). On peut par conséquent juger le Projet suffisamment pertinent comme objet de la coopération financière non-remboursable du Japon.

(2) Recommandation

Etant donné que la fourniture par le Projet des équipements fait partie du plan de renouvellement des installations de production électrique de la Société Nationale d'Electricité, il est souhaitable que le Gouvernement de la République de Guinée exécute sans retard les travaux de dégagement des équipements déjà installés, d'installation des nouvelles portes d'entrée etc., afin de permettre l'oeuvre de marcher régulièrement la signature des notes échangées.

En plus, afin d'assurer un fonctionnement normal pendant longtemps aux équipements fournis, le Gouvernement de la République de Guinée est appelé à prendre les mesures suivantes: faire participer dans la mesure du possible aux travaux de montage, d'installation et au contrôle le personnel technique de la Société National d'Electricité qui s'oc-

cupera de l'exploitation et de la maintenance à la centrale de Tombo après l'achèvement des travaux du Projet pour qu'il puisse maîtriser la technique transférée par les dirigeants techniques envoyés par les entreprises forfaitaires japonaises, faire observer les normes du contrôle et de la maintenance inscrites dans les manuels présentés par lesdites entreprises, s'assurer constamment le budget pour se procurer des pièces de rechange et du carburant.

DOCUMENTS ANNEXES

DOCUMENTS ANNEXES

Documents-1 Principaux participants aux discussions

- (1) Phase I
- (2) Phase II

Documents-2 Composition des missions d'études

- (1) Phase I
- (2) Phase II

Documents-3 Calendrier des études sur place

- (1) Phase I
- (2) Phase II

Documents-4 Procès verbaux des discussions (copies)

- (1) Phase I
- (2) Phase II

Documents-5 Liste des documents rassemblés

Documents-6 Documents annexes

- (1) Evolution démographique de la République de Guinée
- (2) Balance du commerce extérieur de la République de Guinée
- (3) Produit Intérieur Brut de la République de Guinée
- (4) Tableau du tarif de l'électricité appliqué par la Société Nationale d'Electricité (copie)

Documents-7 Tableau annexes

Tableau 3-1 Comparaison économique du moteur Diesel et de la turbine à gaz (à 80% du taux d'exploitation)

- Tableau 3-2 Comparaison économique du moteur Diesel et de la turbine à gaz (à 70% du taux d'exploitation)
- Tableau 3-3 Comparaison économique du moteur Diesel et de la turbine à gaz (à 60% du taux d'exploitation)
- Tableau 4-1 Données météorologiques de la ville de Conakry
- Tableau 4-2 Vitesses maximales du vent enregistrées à la ville de Conakry
- Tableau 5-1 Détail des dépenses à la charge du Gouvernement de la République de Guinée

Document-8

Graphiques annexes

- Figure 2-7 Courbe de charge d'une journée standard au réseau Conakry/Kindia (saison de pluie)
- Figure 2-7 Courbe de charge d'une journée standard au réseau Conakry/Kindia (saison sèche)
- Figure 3-1 Plan horizontal général de la centrale de Tombo
- Figure 3-2 Coupe verticale générale de la centrale de Tombo
- Figure 3-3 Réseaux des canalisations de carburant de la centrale de Tombo (existants)
- Figure 3-4 Réseaux des canalisations d'eau de refroidissement de la centrale de Tombo (existants)
- Figure 4-1 Schéma unifilaire des réseaux de production et de distribution électriques de la centrale de Tombo
- Figure 4-2 Schéma unifilaire du plan d'aménagement des installations de production électrique de la centrale de Tombo

Sur la base du rapport préliminaire, la mission d'études a expliqué le calendrier des études, leur contenu et la système de la coopération financière non-remboursable et demandé la présentation des documents nécessaires aux responsable du Gouvernement de la République de Guinée qui figurent dans la liste donnée ci-dessous. La mission d'études a également fait des consultations avec eux pour confirmer le contenu de la demande etc.

(1) Liste des participants aux discussions (phase I)

(a) Ministère du Plan et de la Coopération Internationale

Mr. Kassory FOFANA	Directeur Général a.i. de la Coopération International
--------------------	---

(b) Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de
l'Environnement

Dr. Ousmane SYLLA	Ministre
Mr. Habib DIALLO	Secrétaire Général
Mr. Ibrahim Gouraisy THIAM	Directeur Général des Sources d'Energie

(c) Société Nationale d'Electricité

Mr. Bokary SYLLA	Directeur Général
Mr. Mody Oumar BARRY	Directeur Général Adjoint
Mr. Ataoullahi BAH	Secrétaire Général
Mr. Abdoulaye BARRY	Directeur des Etudes et Planification
Mr. Modi Oury BARRY	Directeur de l'Exploitation
Mr. Moustapha Deen TOURE	Chef de la Centrale de Tombo
Mr. Kékoure MARA	Chef de la Section de l'Exploitation de la Centrale de Tombo
Mr. Mamadou Bailo BARRY	Chef de la Section de Gestion de Réseaux de la Centrale de Tombo

(d) Banque Centrale de la République de Guinée

Mr. Léon Chaize Vice-Gouverneur

(2) Liste des participants aux discussions (phase II)

(a) Ministère du Plan et de la Coopération Internationale

Mr. Mamadou Bobo CAMARA Directeur Général de la
Coopération Internationale

(b) Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de
l'Environnement

Dr. Ousmane SYLLA Ministre
Mr. Ibrahim Gouraisy THIAM Directeur Général des Sources
d'Energie

(c) Société Nationale d'Electricité

Mr. Bokary SYLLA Directeur
Mr. Claude ALARIE Directeur Général
Mr. Ataoullahi BAH Secrétaire Général
Mr. Abdoulaye BARRY Directeur des Etudes et
Planification
Mr. Maurice LAMA Directeur des Finances
Mr. Amadou DIALLO Directeur des Services
Techniques Généraux
Mr. Mody Oury BARRY Directeur de l'Exploitation
Mr. Mory KABA Directeur du Programme
Mr. Guillaume CURTIS Directeur du Personnel
Mr. Mamadou COUMBASSA Contrôleur Général de
Gestion
Mr. Moustapha Deen TOURE Chef de la centrale de Tombo
Mr. Kékoure MARA Chef de la Section de
l'Exploitation de la Centrale
de Tombo

Mr. Mamadou Bailo BARRY

Chef de la Section de Gestion
de Réseaux de la Centrale de
Tombo

Mr. Mohamed TOURE

Chef de la Section de la Tech-
nique de la Société Nationale
d'Electricité

(d) Banque Centrale de la République de Guinée

Mr. Léon Chaize

Vice-Gouverneur

Document-2 Composition des missions d'études

Phase-I Liste de la mission d'études sur place (20 jours,
du 16 septembre au 5 octobre 1986)

Nom	Domaine	Organisme d'appartenance
Toru IMAMOURA	Chef, affaires générales, administration du projet	Bureau de Coopération Financière non-remboursable, Direction de la Coopération Economique, Ministère des Affaires Etrangères
Takashi NODA	Plan de l'énergie électrique	Bureau de Technique, Office de l'Oeuvre Publique, Direction des Ressources Naturelles et de l'Energie, Ministère du Commerce Extérieur et de l'Industrie
Akio MASOUKI	Plan de la production de l'énergie électrique	EPDC-International S.A.
Sousoum OTSUKA	Installation de la production de l'énergie électrique	EPDC-International S.A.
Morihide MIYAZAKI	Interprète	EPDC-International S.A.

Phase-II Liste de la mission d'études sur place (25 jours,
du 9 novembre au 3 décembre 1986)

Nom	Domaine	Organisme d'appartenance
Michimasa NOUMATA	Chef, affaires générales	1ère Division d'Etude du Plan de Base, Service de Planning et d'Etude pour la Coopération Financière
Takako OWADA	Interprète	J.I.C.A.
Akio MASOUKI	Plan de la production de l'énergie électrique	EPDC-International S.A.
Sousoum OTSUKA	Installation de la production de l'énergie électrique	EPDC-International S.A.
Tetsuya FOUKOUDA	Gestion de l'énergie électrique	EPDC-International S.A.
Morihide MIYAZAKI	Interprète	EPDC-International S.A.

(1'année 1986)

Numero de jour	Date	Désignation des études
1.	16 septembre (mardi)	Départ de Tokyo à 21:00
2.	17 (mercredi)	Arrivée à Paris à 06:45 par le vol AF271
3.	18 (jeudi)	<p>(1) Départ de Paris à 13:00, arrivée à Conakry à 18:00 par le vol UT845</p> <p>(2) Premier entretien avec les responsables de la Société Nationale d'Electricité de Guinée à la résidence officielle de l'Ambassadeur du Japon</p> <p>La Société Nationale d'Electricité Le Directeur Général M. Sylla et quatre personnes</p> <p>Partie japonaise: Le chef de mission M. Imamura et quatre personnes, l'Ambassadeur M. Okada et une autre personne</p>
4.	19 (vendredi)	<p>(1) Visite de cérémonie accompagnée par l'Ambassadeur M. Okada au Ministre M. Sylla du Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement par le chef de la mission et quatre personnes, présent était aussi le Directeur Général de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>(2) Visite au siège principal de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Présentation et explication du rapport préliminaire</p> <p>Présentation du questionnaire et discussions globales</p> <p>Arrangement du calendrier des études</p> <p>(3) Etudes préliminaires de la centrale de Tombo</p>
5.	20 (samedi)	Etudes de la centrale de Tombo (Etudes des installations existantes encore utilisables et de la méthode du transfert des nouvelles installations dans le bâtiment de la centrale)
6.	21 (dimanche)	concertations au sein de la mission

Numero de jour	Date	Désignation des études
7.	22 (lundi)	Etudes de la centrale de Tombo (du même contenu que le 20 septembre)
8.	23 (mardi)	La centrale hydroélectrique et le barrage de Grandes Chutes, --- la centrale hydroélectrique de Donkèa et le barrage de Karé, le barrage de Banéa et la centrale hydroélectrique de Banéa (en construction, la mise en exploitation prévue en 1988, puissance 5 MW)
9.	24 (mercredi)	Etudes de la centrale de Tombo (études sur le fonctionnement de l'appareil déjà installé KHD, la situation de ses pannes et la réalisation de l'exploitation du réseau de l'énergie électrique de Conakry)
10.	25 (jeudi)	<p>Signature des procès verbaux au Ministère du Plan et de la Coopération Internationale</p> <p>Partie guinéenne: le Directeur Général a.i. de la Coopération Internationale M. Fofana, le Chef de la Division de l'Asie et Moyen Orient M. Gassama</p> <p>Partie japonais: le chef de la mission M. Imamura et quatre personnes</p> <p>(2) Echanges des vues avec le Directeur des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité M. Barry sur la prévision de la future demande en électricité du réseau de Conakry et de la production de l'énergie électrique</p> <p>(3) Etudes des installations portuaires et des routes conduisant au site</p> <p>(4) Le chef de la mission M. Imamura (Ministère des Affaires Etrangères) et le membre de la mission M. Noda (Ministère du Commerce Extérieur et de l'Industrie) quittent Conakry à 21:45 par le vol UT846 pour rentrer au Japon</p>
11.	26 (vendredi)	<p>(1) Echanges des vues avec le Directeur des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité M. Barry sur la prévision de la future demande en électricité du réseau de Conakry et de la production de l'énergie électrique</p> <p>(2) A confirmé l'état de récupération du questionnaire</p>

Numero de jour	Date	Désignation des études
12.	27 (samedi)	(1) Etudes des installations portuaires auprès de la direction du port autonome de Conakry par MM. Masouki et Miyazaki (2) Etudes supplémentaires de la centrale de Tombo par M. Otsuka
13.	28 (dimanche)	Arrangement des documents rassemblés
14.	29 (lundi)	(1) Echanges des vues avec le Directeur des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité M. Barry sur la prévision de la future demande en électricité de réseau de Conakry et de la production de l'énergie électrique (2) A confirmé l'état de récupération du questionnaire émis par la Société Nationale d'Electricité
15.	30 (mardi)	(1) Etudes de la centrale de Tombo (2) Récupération du questionnaire à la Direction des Etudes et Planification
16.	1 octobre (mercredi)	Visite du départ (1) Visite du départ au Direction Général de la Société Nationale d'Electricité M. Sylla, accompagnée par l'Ambassadeur M. Okada, présent était aussi le Directeur des Etudes et Planification M. Barry (2) Visite au Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement, présents étaient le Secrétaire Général M. Diallo, le Directeur Général de la Société Nationale d'Electricité et le Directeur des Etudes et Planification et des plans M. Barry.
17.	2 (jeudi)	Jour commémoratif de l'indépendance de la République de Guinée (jour férié) MM. Masouki, Otsuka et Miyazaki quittent Conakry à 21:25 pour rentrer au Japon
18.	3 (vendredi)	Arrivée à Paris à 5:55 par le vol UT846
19.	4 (samedi)	Départ de Paris à 11:25
20.	5 (dimanche)	Arrivée à Tokyo à 9:40 par le vol AF270

Phase II Calendrier des études sur place

(1'année 1986)

Numero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
1.	9 novembre (dimanche)	Mission composée des 4 membres: MM. Masouki, Otsuka, Foukouda et Miyazaki Départ de Tokyo à 11:45 par le vol AF269 Arrivée à Paris à 18:40
2.	10 (lundi)	Départ de Paris à 12:30 par le vol UT827 Arrivée à Conakry à 19:10 Explications préalables à l'Ambassadeur M. Okada
3.	11 (mardi)	Visite de cérémonie à l'Ambassade du Japon, l'Ambassadeur et le Secrétaire d'Ambassade M. Takéda/explications sommaires du rapport des études de la Phase I Explications des contenus des études de la Phase II Arrangement du calendrier Visite de cérémonie à la Société Nationale d'Electricité, les mêmes explications, arrangement du calendrier, personnes présentes: Le Directeur Général M. B. Sylla Le Directeur Général Adjoint M. C. Alarie Le Secrétaire Général M. A. Bah Le Directeur des Etudes et Planification M. A. Barry Le Directeur des Services Techniques Généraux M. M. Lama Le Directeur des Services Techniques Généraux M. A. Diallo Le Directeur l'Exploitation M. O Barry Le Directeur du Programme M. M. Kaba

Namero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
4.	12 (mercredi)	<p>Le Directeur du Personnel M. G. Curtis</p> <p>La Centrale de Tombo de la Société Nationale d'Electricité et le Directeur de l'Exploitation</p> <p>Demande de la présentation et d'explications du questionnaire</p> <p>Discussions et autres</p>
5.	13 (jeudi)	<p>Le Secrétaire Général de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Organisation, système et procédures de la coopération financière non-remboursable</p> <p>Le Directeur des Finances de la Société Nationale d'Electricité, le Chef de la Section de la Vente d'Electricité M. Camara</p> <p>Comptabilité et budget</p>
6.	14 (vendredi)	<p>Le Directeur des Services Techniques Généraux de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Demande d'explications du questionnaire sur les prix unitaires</p> <p>Le Directeur de l'Exploitation de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Discussions</p>
7.	15 (samedi)	<p>Jour férié (anniversaire du fondateur Muhammad)</p> <p>Concertation au sein de la mission</p> <p>Arrivée à Conakry à 19:20 par le vol SN427 (le chef de la mission M. Noumata et l'interprète Mlle Owada)</p>
8.	16 (dimanche)	<p>Concertation au sein de la mission (tous les membres)</p> <p>Confirmation du contenu des études</p> <p>Réarrangement du calendrier</p> <p>Examens du contenu du rapport</p>

Numero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
9.	17 (lundi)	<p>(A) Visites de cérémonie rendues par le chef de la mission M. Noumata et M. Masouki et Mile Owada à l'Ambassade du Japon, à la Direction des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité, à la Direction de l'Exploitation et au Chef de la Centrale de Tombo</p> <p>(B) Foukuda, Otsuka et Miyazaki</p> <p>Le Directeur des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Plan d'achat de carburant, organisation et autres</p>
10.	18 (mardi)	<p>(A) Le Vice-Gouverneur de la Banque Centrale de la République Guinée Mr. L. Chaize</p> <p>Indice des prix, cours des devises, explication sur le système de la coopération financière non remboursable du Japon</p> <p>Ambassade du Japon</p> <p>Centrale de Tombo</p> <p>(B) Le Directeur des Finances de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Travaux à la charge de la partie guinéenne</p> <p>Le Directeur des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Plans de l'exploitation et du personnel etc. Concertation au sein de la mission (tous les membres)</p> <p>Confirmation du contenu des études</p> <p>Consultation sur les désignations supplémentaires d'études</p>

Numero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
11.	19 (mercredi)	<p>(C) Le chef de la mission Nōumata et Owada rédigent les procès verbaux des discussions</p> <p>(D) Masouki, Foukouda, Otsuka et Miyazaki</p> <p>Le Directeur des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Explications sur le questionnaire supplémentaire</p> <p>Le Directeur de la section de l'exploitation de la Société Nationale d'Electricité de Guinée</p> <p>Récupération du questionnaire</p> <p>Discussions</p> <p>Confirmation de la liste des équipements fournis par le Projet</p> <p>Confirmation des canalisations du carburant et l'eau de refroidissement</p> <p>Le Chef de la Section de la Technique de la Direction des Services Techniques Généraux de la Société Nationale d'Electricité M. M. Toure</p> <p>Rassemblement des données pour le calcul</p>

Numero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
12.	20 (jeudi)	<p>(A) Le siège principal de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Concertations sur les procès-verbaux des discussions</p> <p>M. Koita, du Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement</p> <p>M. Sylla, Directeur Général de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>M. Bah, Secrétaire Général de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>M. Barry, Directeur des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>M. Lama, Directeur des Finances de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>(B) Le Directeur des Finances de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Plans d'achat de carburant, démarches diverses, contrôle du budget</p> <p>Le Secrétaire Général de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Plan de recrutement de personnel et réforme administrative</p> <p>Plans de réduction de l'effectif et autres</p>

Numero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
13.	21 (vendredi)	<p>(A) Directeur Général de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Visite de cérémonie rendue au Ministre Sylla</p> <p>Le Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement</p> <p>L'Ambassade du Japon, Ambassadeur et le Secrétaire d'Ambassade M. Takéda</p> <p>Rapport provisoire</p> <p>(B) Le Chef de la Section de la Technique de la Direction des Services Techniques Généraux de la Société Nationale d'Electricité M. M. Touré</p> <p>Rassemblement de documents</p> <p>Discussions</p> <p>SAGA (compagnie de messageries maritimes) Mr. Diallo</p> <p>Demande d'estimation et autres</p> <p>Concertation au sein de la mission (tous les membres)</p> <p>Contenu du rapport final et autre</p>
14.	22 (samedi)	<p>(C) Signature des procès-verbaux des discussions</p> <p>Le Directeur Général de la Coopération Internationale M. M.B. Camara, Directeur Général de la Société Nationale d'Electricité M. Sylla, le chef de la mission japonaise M. Noumata</p>

Numero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
		<p>(D) Le Directeur des Finances de la Société Nationale d'Electricité Assurance obligatoire</p> <p>Le Chef de la Section du Personnel de la Direction du Personnel de la Société Nationale d'Electricité Assurance générale et assurance contre les accidents du travail</p> <p>Le Directeur des Services Techniques Généraux la Société Nationale d'Electricité de Guinée Assurance d'automobile</p> <p>Le Chef de la Section de la technique de la Direction des Services Techniques Généraux de la Société Nationale d'Electricité Rassemblement de documents, discussions et autres</p>
15.	23 (dimanche)	<p>Arrangement des documents rassemblés</p> <p>Concertation au sein de la mission</p>
16.	24 (lundi)	<p>(C) Visite du départ</p> <p>(D) Accompagnés du Secrétaire Général de la Société Nationale d'Electricité de ont visité des entrepreneurs locaux de construction pour leur poser des questions (données de calculs)</p> <p>SOGUISA (d'origine suisse), Mr. R. Assaf</p> <p>SOCIPRA INGENIERIE (d'origine française), Mr. Henry Mr. Diallo Mr. P. Michel</p> <p>JEAN LEFEVRE (d'origine française) Mr. K. Klethi</p> <p>SAGA (compagnie de messageries maritimes) Mr. Diallo</p> <p>Rassemblement de documents et autres</p> <p>Départ pour le Japon à 21:55 par le vol UT828 (M. Noumata, Mlle Owada)</p>

Numero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
17.	25 (mardi)	<p>Le Directeur des Finances de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Discussions sur les plans d'achat de carburant et autres</p> <p>Arrangement des documents rassemblés</p>
18.	26 (mercredi)	<p>Le Directeur des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Prévision de la demande en énergie électrique du réseau Conakry/Kindia</p> <p>Organisation pendant les travaux de construction</p> <p>Entrepreneurs de construction</p> <p>Rassemblement de données de calculs</p>
19.	27 (jeudi)	<p>La Direction des Etudes et Planification la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Confirmation des plans de l'organisation, de l'exploitation et du personnel</p> <p>La Direction de l'Exploitation de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Confirmation de la liste des appareils de contrôle et de mesure appartenant à la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Connexion avec le transformateur, confirmation de la jonction du point neutre</p> <p>Confirmation de la pression hydraulique et de la température de l'eau et autres</p>

Numero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
20.	28 (vendredi)	<p>Le Vice-Gouverneur de la Banque Centrale de la République Guinée</p> <p>Rassemblement de données statistiques et autres</p> <p>Le Secrétaire Général de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Organisation et autres</p> <p>Le Directeur des Finances de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Bilan de la centrale de Tombo et autres</p> <p>Le Directeur des Etudes et Planification de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Concertation sur les sujets de la réunion générale</p>
21.	29 (samedi)	<p>Réunion générale avec la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Le Directeur Général M. Sylla et tous les Directeurs</p> <p>Organisation de la maintenance et de la surveillance</p> <p>Plans du personnel de la Société Nationale d'Electricité (réforme administrative)</p> <p>Réconfirmation sur le contenu de la coopération financière non-remboursable</p> <p>Langues employées et autres</p> <p>Visite d'étude à la sous-station de Matoto de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Le directeur de l'Exploitation de la Société Nationale d'Electricité</p> <p>Discussions</p>
22.	30 (dimanche)	<p>Arrangement des documents rassemblés</p> <p>Rédaction du rapport</p>

Numero du jour	Date	Lieu de visite et désignation d'études
23.	1 decembre (lundi)	Rédaction du rapport Visite du départ Départ de Conakry à 21:55 par le vol UT828
24.	2 (mardi)	Arrivée à Paris à 6:15 Départ de Paris à 8:00 par le vol BA301 Arrivée à Londres à 8:00 Départ de Londres à 19:00 par le vol JL402
25.	3 (mercredi)	Arrivée à Tokyo à 15:35

PROCES - VERBAL DES DISCUSSIONS

ETUDE DU PLAN DE BASE POUR LE PROJET
DE L'AMELIORATION DE L'ALIMENTATION EN
ENERGIE ELECTRIQUE DE LA VILLE DE CONAKRY

En réponse à une requête du Gouvernement de la République de Guinée pour le " Projet de l'amélioration de l'alimentation en énergie électrique de la ville de Conakry" de la République de Guinée, le Gouvernement du Japon, par l'intermédiaire de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), a envoyé une équipe dirigée par Monsieur Toru IMAMURA, Officiel, Bureau de Coopération Financière non-remboursable, Direction de la Coopération Economique, Ministère des Affaires Etrangères, pour faire une étude de base du 16 Septembre au 5 Octobre 1986.

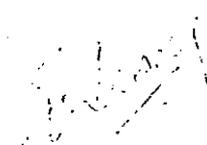
L'équipe a eu des discussions et a échangé des points de vue avec les responsables du Gouvernement de Guinée, dont le Ministère du Plan et de la Coopération Internationale, le Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement, la Société Nationale d'Electricité, la Banque Centrale et autres intéressés.

Comme résultats de cette étude et des discussions, les deux parties se sont mises d'accord sur la nécessité de recommander à leurs Gouvernements respectifs d'examiner les résultats de l'Etude, mentionnés ci-dessous pour la réalisation du présent projet.

Fait à Conakry, le 25 Septembre 1986

Toru IMAMURA
Chef de la Mission
JICA

Kassory FOFANA
Directeur Général a.i.
de la Coopération Internationale



- 1/- Le Projet a pour but de fournir et d'aménager des équipements appropriés à la Centrale de Tombo (Conakry) afin d'améliorer l'alimentation en énergie électrique de la Ville de Conakry.
- 2/- Le site destiné au Projet est situé à Tombo, Conakry. Le droit de propriété du site appartient au Gouvernement de Guinée (ci-après dénommé le Site du Projet). La localisation et la superficie du Site du Projet sont mentionnées dans l'Annexe II.
- 3/- La Mission transmettra au Gouvernement du Japon le souhait du Gouvernement de Guinée pour que le Japon prenne les décisions nécessaires pour coopérer à l'exécution de ce Projet et qu'il prenne en charge également les frais des biens et services demandés par la République de Guinée dans le cadre de sa coopération financière non-remboursable.
- 4/- La République de Guinée prendra des mesures nécessaires mentionnées dans l'Annexe I, sous condition que la coopération financière non-remboursable du Gouvernement du Japon soit accordée pour ce Projet.
- 5/- Les deux parties confirment que la Mission a expliqué le système japonais de coopération financière non-remboursable qui a pour principe d'utiliser un consultant et un constructeur japonais pour l'exécution de ce Projet. La partie guinéenne a compris ce système.

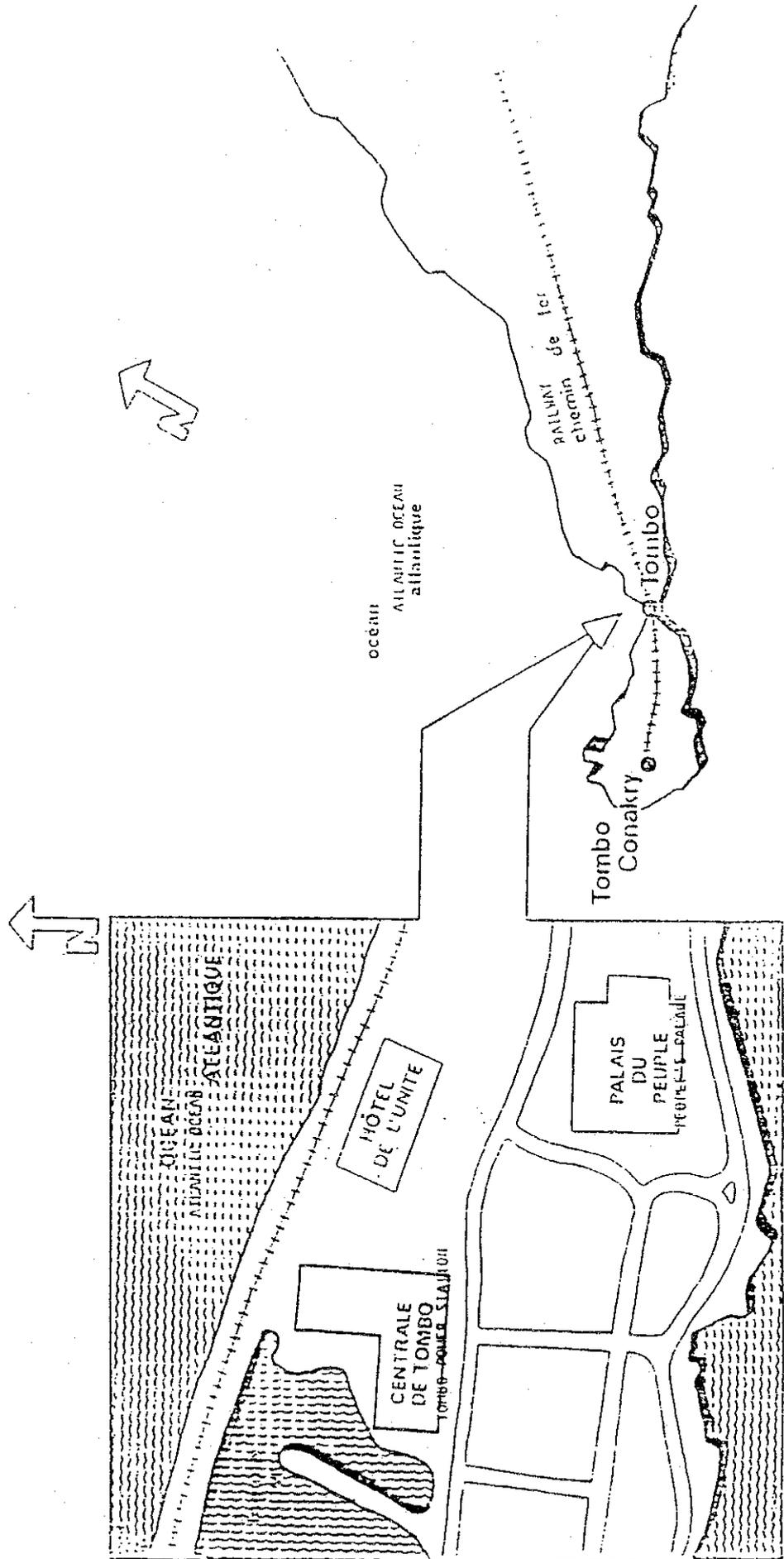
ANNEXE I

Il est demandé au Gouvernement de la République de Guinée de prendre les mesures ci-après pour permettre la réalisation du Projet :

- 1/- Fournir un secteur de terrain nécessaire pour l'installation, remblayer et déblayer le terrain avant le commencement des travaux.
- 2/- Aménager une voie d'accès jusqu'au terrain, transformer, réparer et nettoyer le bâtiment existant de la centrale avant le commencement des travaux.
- 3/- Fournir jusqu'au site, les installations nécessaires telles que le système d'électricité, de distribution et d'évacuation d'eau, de téléphone et de transport.
- 4/- Fournir toutes les données et les informations nécessaires au consultant et aux fournisseurs.
- 5/- Exonérer des taxes et frais de douane et veiller à la rapidité des formalités pour le déchargement et l'acheminement des biens importés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable.
- 6/- Exonérer les nationaux japonais des droits de douane, des taxes intérieures qui pourraient être imposés par la Guinée sur les biens et services, y compris les effets personnels, de la mission d'étude, du consultant et du fournisseur dans le cadre de l'exécution de ce Projet.
- 7/- Accorder aux nationaux japonais les permis, les licences, et les autres autorisations nécessaires à la réalisation du Projet, entres autres leurs entrées et séjours en Guinée.

- 8/- Veiller à ce que les installations et les équipements achetés et construits par le fonds de la coopération financière non-remboursable soient entretenus, et utilisés de façon adéquate, de même qu'un budget nécessaire à cet effet soit prévu d'avance.
- 9/- Prendre à sa charge les frais ne faisant pas l'objet de la coopération financière non-remboursable, mais nécessaire au Projet.
- 10/- Fournir des ingénieurs de liaison afin d'assurer de bonnes relations entre les parties concernées.

LOCALISATION DE LA STATION THERMIQUE DE TOMBO



98.

PROCES-VERBAL DE DISCUSSIONS

OBJET : Etude du Plan de Base pour le Projet de l'amélioration de l'alimentation en énergie électrique de la Ville de CONAKRY.

Suite à une requête du gouvernement de la République de Guinée pour la réalisation à titre de don du projet "Projet d'amélioration de l'alimentation en énergie électrique de la Ville de Conakry" le gouvernement du Japon, par l'intermédiaire de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (J.I.C.A.), a envoyé à Conakry à la suite de la mission de l'équipe d'étude de base Phase I, une équipe de l'étude de Base Phase II, dirigée par Monsieur Michimasa NUMATA, fonctionnaire de la Division du Plan de base du Département de la Coopération Financière Non-Remboursable de la J.C.A., pour exécuter de nouveau une étude technique plus détaillée du 9 Novembre 1986 au 3 Décembre 1986.

L'équipe a eu des discussions et a échangé des points de vue avec les responsables du gouvernement de Guinée, dont ceux du Ministère du Plan et de la Coopération Internationale, du Ministère des Ressources Naturelles de l'Energie et de l'Environnement, de la Société Nationale d'Electricité de la Banque Centrale et d'autres services intéressés.

Suite à l'étude et aux discussions, les deux parties se sont mises d'accord sur la nécessité de recommander à leurs gouvernements respectifs d'examiner les résultats de l'étude, mentionnés ci-dessous, pour la réalisation du présent projet :

1)- Les deux parties ont confirmé le procès-verbal de discussions le 25 Septembre 1986.

2)- Pour l'Exécution du Projet :

* Le Ministère du Plan et de la Coopération Internationale, en tant qu'Autorité Compétente du gouvernement de Guinée, sera chargé de la coordination générale avec les personnes concernées du gouvernement du Japon.

./...

* Le Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement sera le Maître d'Oeuvre du Projet, et conclura des contrats avec une Société d'ingénieurs-conseils et un fournisseur japonais pour exécuter le Projet et supervisera l'exécution du dit projet.

* La Société Nationale d'Electricité sera chargée de gérer l'exécution du Projet, objet du Don.

3)- Les deux parties recommandent au gouvernement de la République de Guinée de prendre les mesures nécessaires ci-après pour permettre la réalisation du Projet, en considération de l'urgence dudit projet :

a)- Aménager une voie d'accès jusqu'au site du Projet. Transformer, réparer et nettoyer le bâtiment principal existant de la Centrale Electrique avant le commencement des travaux.

b)- Assigner un nombre suffisant de personnes à l'exploitation et à la maintenance des équipements thermiques diesel faisant l'objet du Don.

c)- Prendre les mesures nécessaires pour obtenir le budget, le carburant et lubrifiants indispensables à l'exploitation et à la maintenance des équipements sus-mentionnés.

4)- Les responsables de la partie guinéenne, vu l'urgence de l'amélioration de la situation actuelle des conditions de l'alimentation en électricité de la Ville de Conakry, ont exprimé leurs souhaits pour la réalisation urgente du présent Projet.

FAIT A CONAKRY, LE 22 NOVEMBRE 1986

POUR LA PARTIE JAPONAISE

POUR LA SOCIETE NATIONALE D'ELECTRICITE

Michimasa Numata

Mr MICHIMASA NUMATA

CHEF DE MISSION JICA

Mr. BOKARY SYLLA

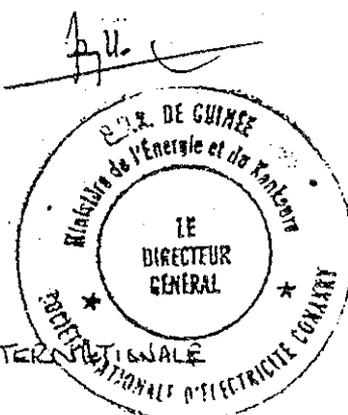
DIRECTEUR GENERAL



POUR LE MINISTRE DU PLAN ET DE LA COOPERATION INTERNATIONALE

Mamadou Bobo Camara
MAMADOU BOBO CAMARA

DIRECTEUR GENERAL DE LA COOPERATION INTERNATIONALE



Document-5 Liste des documents rassemblés

No.	Editeur	Titre du Document	Année de publication	Remarques
1		Le Programme Intérimaire de Redressement National 1985-1987	1985	
2	Hydro-Québec International	Plan Directeur du Secteur de l'Energie Electrique-Rapport Complémentaire: Prévision de la demande d'énergie électrique	1985	
3	Hydro-Québec International	Plan Directeur du Secteur de l'Energie Electrique 1986-2005 Rapport Final Volume 1 (Préliminaire)	1986	
4	Ministère des Ressources Naturelles de l'Energie et de l'Environnement de la République de Guinée	Rapport de Présentation de la Société Nationale d'Electricité	1985	Situation générale de la Société Nationale d'Electricité
5	Société Nationale d'Electricité	Rapport Annuel 1985	1986	
6	Société Nationale d'Electricité	Rapport-Statistiques au 30 Juin, 1986	1986	
7	Société Nationale d'Electricité	Projet de Budget de Fonctionnement-Exercice 1986	1986	
8	Direction Générale de la Statistique et de l'Information du Ministère du Plan et de la Coopération Internationale de la République de Guinée	Situation Economique et Conjonctuelle au 31 décembre 1985 et éléments sur la mise en oeuvre de la réforme économiques au cours du premier trimestre 1986	1986	
9	Secrétariat d'Etat aux Transports du Ministère de l'Equipement et Urbanisme de la République de Guinée	Arrête N°1536/SET/CAB/86	1986	Règlement sur les commissions d'utilisation des installations portuaires
10	Institut Géographique Nationale de la France	Conakry-Plan guide	1982	Carte géographique de la ville de Conakry

(1) Evolution Démographique de la République de Guinée

Année	Population (x 1000 personnes)	Remarques
1980	5,627	
1981	5,678	
1982	5,729	
1983	5,781	
1984	5,833	
1985	5,886	

(2) Balance Globale du Commerce Extérieur de la République de Guinée

(Unité: million sylis)

Année	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Désignation						
Balance	-765.5	-1,116.0	-2,274.0	-981.8	-1,994.0	-288.1

(3) Produit Intérieur Brut de la République de Guinée
(Exprimé en prix de marché de l'année 1981)

Secteur	1981	1982	1983	1984	1985
Agriculture	10,588	10,694	10,747	9,672	10,640
Élevage des bestiaux, sylviculture, pêche	5,110	5,178	5,282	5,363	5,555
Total du secteur primaire	15,698	15,872	16,029	15,035	16,195
Industrie minière	5,711	5,401	5,222	5,588	5,420
Fabrication	789	773	754	739	724
Construction	1,810	2,263	2,466	2,518	2,593
Travaux publics	130	112	156	133	133
Total du secteur secondaire	8,440	8,549	8,598	8,977	8,870
Administration	3,952	4,222	4,252	4,626	4,765
Commerce	6,842	6,979	7,188	7,907	8,697
Banque et Assurance	1,303	1,276	1,295	1,295	1,295
Transport	418	426	439	483	531
Autres	122	124	127	127	127
Total du secteur tertiaire	12,637	13,027	13,301	14,438	15,416
Total cumulatif	36,775	37,448	37,928	38,450	40,481

Tableau du tarif de l'électricité

REPUBLIQUE DE GUINEE

N° _____ /MRNEE

MINISTERE DES RESSOURCES NATURELLES DE L'ENERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT.

-- //--)) R R E T E --

LE MINISTRE.

VU- La déclaration de prise effective du pouvoir par l'Armée en date 3 Avril 1984;

VU- La proclamation de la 2^e République;

VU- 1^{re} Ordonnance n°009/PRG/84/19^{er} Avril 1984, prorogeant la validité des lois et règlements en vigueur au 3 Avril 1984;

VU- 1^{re} Ordonnance n°334/PRG/84 du 19 Avril 1984 portant révision des indices de solde;

VU- 1^{re} Ordonnance n°321/PRG/85 du 22 Décembre 1985, portant nomination des membres du 3^e Gouvernement de la 2^e République.

-- //--)) R R E T E --

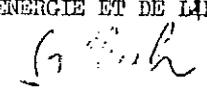
Article 1er Le prix moyen du KW/H produit par la Société Nationale d'Electricité est fixé à 62 FG.

Article 2/ Sont et demeurent abrogées toutes dispositions antérieures et contraires au présent arrêté qui prend effet à compter du 1^{er} Mai 1986;

Article 3/ Le ministère de l'économie et des Finances, Le Ministère des Ressources humaines, industrie, Petites et moyennes entreprises, le Secrétariat d'Etat au commerce sont chargés chacun en ce qui les concerne de l'application du présent arrêté qui sera enregistré, publié et communiqué partout où besoin sera.

CO NAKRY, LE19.....

LE MINISTRE DES RESSOURCES
NATURELLES DE L'ENERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT.


DOCTEUR OUSMANE SYLLA/

EQUATIONS TARIFAIRES
TARIFS MENSUELS

TARIF D - USAGE DOMESTIQUE

Tranche 1	0 (a 150 KWH	20 F.G.
Tranche 2	151 (a 600 KWH	45 F.G.
Tranche 3	601 KWH et plus	67 F.G.
	Location et entretien	300 F.G.

TARIF G - USAGE GENERAL

Tranche 1	0 (a 150 KWH	20 F.G.
Tranche 2	151 (a 600 KWH	45 F.G.
Tranche 3	601 KWH et plus	67 F.G.
	Location et entretien	300 F.G.

TARIF M - USAGE HAUTE TENSION

600 F.G. par KWH SOUSCRIT
PLUS

Tranche 1	90 hres (a	67 F.G.
Tranche 2	90 hres - 12000 KWH (a	45 F.G.
Tranche 3	excédent (a	35 F.G.

BUDGET GENERAL

A forfait	74 F.G.
-----------	---------

Document--7 Comparison Economique (Diesel et
Turbine à Gaz) à 80% du taux
d'exploitation

(稼働率 : 80%の場合)

ECONOMIC COMPARISON BETWEEN
DIESEL AND GAS TURBINE

DESCRIPTION	UNIT	DIESEL	GAS TURBINE	REMARKS
(1) Unit installed capacity (required)	KW	5,000	6,900	Rating at 15°C
(2) Number of units		1	1	
(3) Total installed capacity	KW	5,000	6,900	Rating at 15°C = (1) x (2)
(4) Derating factor	%	0	Approx. 27.5	
(5) Total installed capacity at site	KW	5,000	5,000	Rating at 40°C = Formula Y = -76 (X°C-15°C)+6,900
(6) Station power consumption	%	0.7	0.1	
(7) Total delivered power	KW	4,965	4,995	= (5) x $\frac{100-(6)}{100}$
(8) Annual operating hours	hrs/year	6,912	6,912	= 24h/day x 30 day/month x 12 month x 0.8
(9) Annual delivered power	KWH/year	34,318,080	34,525,440	= (7) x (8)
(10) Total construction cost	Hillion Yen	660	1,200	
(11) Construction cost per KW	Yen	132,931	240,240	= $\frac{(10)}{(7)}$
(13) Residual value after depreciation	%	0	0	
(14) Depreciation (Internal reserve)	Hillion Yen per year	44	80	= (10) x $\frac{1-(13)}{(12)}$
(15) Interest rate	%	0	0	
(16) Average interest amount	Hillion Yen	0	0	= (10) x $\frac{(15)}{100} \times \frac{1+(13)}{2}$
(17) Number of operators	Person	10	10	
(18) Salaries per head	Yen/year	258,000	258,000	IFG = 0.43 Yen
(19) Total salaries	Hillion Yen	2.58	2.58	= (17) x (18)
(20) Fixed maintenance cost rate	per year %	0	0	
(21) Fixed maintenance cost	Hillion yen per year	0	0	(10) x $\frac{(20)}{100}$
(22) Total fixed cost	Hillion yen	46.58	82.58	= (14)+(16)+(19)+(21)
(23) Total fixed cost per KWH	Yen/KWH	1.36	2.39	= $\frac{(22)}{(9)}$
(24) Fuel price per liter	FG/l	115	115	
(25) Fuel price per liter in Japanese Yen	Yen/l	49.5	49.5	IFG = 0.43 Yen
(26) Specific gravity of fuel		0.8672	0.8672	

<u>DESCRIPTION</u>	<u>UNIT</u>	<u>DIESEL</u>	<u>GAS TURBINE</u>	<u>REMARKS</u>
(27) Fuel price per Kg	Yen/Kg	57.10	57.10	= $\frac{(25)}{(26)}$
(28) Thermal efficiency	%	Approx 40.7	Approx. 25.0	
(29) Specific heat consumption	Kcal/KWH	Approx 2,110	Approx. 3,440	= $\frac{860}{(28)}$
(30) Calorific value of fuel	Kcal/Kg	10,200	10,200	
(31) Specific fuel consumption per KWH	Kg/KWH	0.207	0.337	= $\frac{(29)}{(30)}$
(32) Fuel cost per KWH	Yen/KWH	11.82	19.24	= (27) x (31)
(33) Lub-oil price per liter	FG/l	500	500	
(34) Lub-oil price per liter in Japanese Yen	Yen/l	215	215	1FG = 0.43 Yen
(35) Specific gravity of Lub-oil		0.9	0.9	
(36) Lub-oil price per Kg	Yen/Kg	239	239	= $\frac{(34)}{(35)}$
(37) Specific Lub-oil consumption per KWH	g/KWH	1.25	0.1	
(38) Lub-oil cost per KWH	Yen/KWH	0.299	0.024	= (36) x $\frac{(37)}{1000}$
(39) Cooling water price per m ³	FG/m ³	60	0	
(40) Cooling water price per m ³ in Japanese Yen	Yen/m ³	25.8	0	1FG = 0.43 yen
(41) Cooling water consumption	m ³ /KWH	0.0014	0	= $\frac{7 \text{ m}^3/\text{h}}{(7)}$
(42) Cooling water cost per KWH	Yen/KWH	0.036	0	= (40) x (41)
(43) Variable maintenance cost	Yen/KWH	0.5	0.5	
(44) Total operating cost per KWH	Yen/KWH	12.655	19.764	= (32)+(38)+(42)+(43)
(45) Unit cost per KWH	Yen/KWH	14.015	22.154	= (23)+(44)

Document--7 Comparison Economique (Diesel et
Turbine à Gaz) à 70% du taux
d'exploitation

ECONOMIC COMPARISON BETWEEN
DIESEL AND GAS TURBINE

<u>DESCRIPTION</u>	<u>UNIT</u>	<u>DIESEL</u>	<u>GAS TURBINE</u>	<u>REMARKS</u>
(1) Unit installed capacity (required)	KW	5,000	6,900	Rating at 15°C
(2) Number of units		1	1	
(3) Total installed capacity	KW	5,000	6,900	Rating at 15°C = (1) x (2)
(4) Derating factor	%	0	Approx. 27.5	
(5) Total installed capacity at site	KW	5,000	5,000	Rating at 40°C = Formula Y = -76 (X°C-15°C)+6,900
(6) Station power consumption	%	0.7	0.1	
(7) Total delivered power	KW	4,965	4,995	= (5) x $\frac{100-(6)}{100}$
(8) Annual operating hours	hrs/year	6,048	6,048	= 24h/day x 30 day/month x 12 month x 0.7
(9) Annual delivered power	KWH/year	30,028,320	30,209,760	= (7) x (8)
(10) Total construction cost	Million Yen	660	1,200	
(11) Construction cost per KW	Yen	132,931	240,240	= $\frac{(10)}{(7)}$
(12) Service life	Year	15	15	
(13) Residual value after depreciation	%	0	0	
(14) Depreciation (Internal reserve)	Million Yen per year	44	80	= (10) x $\frac{1-(13)}{(12)}$
(15) Interest rate	%	0	0	
(16) Average interest amount	Million Yen	0	0	= (10) x $\frac{(15)}{100} \times \frac{1+(13)}{2}$
(17) Number of operators	Person	10	10	
(18) Salaries per head	Yen/year	258,000	258,000	IFG = 0.43 Yen
(19) Total salaries	Million Yen	2.58	2.58	= (17) x (18)
(20) Fixed maintenance cost rate	per year %	0	0	
(21) Fixed maintenance cost	Million yen per year	0	0	(10) x $\frac{(20)}{100}$
(22) Total fixed cost	Million yen	46.58	82.58	= (14)+(16)+(19)+(21)
(23) Total fixed cost per KWH	Yen/KWH	1.55	2.73	= $\frac{(22)}{(9)}$
(24) Fuel price per liter	FG/l	115	115	
(25) Fuel price per liter in Japanese Yen	Yen/l	49.5	49.5	IFG = 0.43 Yen
(26) Specific gravity of fuel		0.8672	0.8672	

<u>DESCRIPTION</u>	<u>UNIT</u>	<u>DIESEL</u>	<u>GAS TURBINE</u>	<u>REMARKS</u>
(27) Fuel price per Kg	Yen/Kg	57.10	57.10	= $\frac{(25)}{(26)}$
(28) Thermal efficiency	%	Approx. 40.7	Approx. 25.0	
(29) Specific heat consumption	Kcal/KWH	Approx. 2,110	Approx. 3,440	= $\frac{860}{(28)}$
(30) Calorific value of fuel	Kcal/Kg	10,200	10,200	
(31) Specific fuel consumption per KWH	Kg/KWH	0.207	0.337	= $\frac{(29)}{(30)}$
(32) Fuel cost per KWH	Yen/KWH	11.82	19.24	= (27) x (31)
(33) Lub-oil price per liter	FG/l	500	500	
(34) Lub-oil price per liter in Japanese Yen	Yen/l	215	215	1FG = 0.43 Yen
(35) Specific gravity of Lub-oil		0.9	0.9	
(36) Lub-oil price per Kg	Yen/Kg	239	239	= $\frac{(34)}{(35)}$
(37) Specific Lub-oil consumption per KWH	g/KWH	1.25	0.1	
(38) Lub-oil cost per KWH	Yen/KWH	0.299	0.024	= (36) x $\frac{(37)}{1000}$
(39) Cooling water price per m ³	FG/m ³	60	0	
(40) Cooling water price per m ³ in Japanese Yen	Yen/m ³	25.8	0	1FG = 0.43 Yen
(41) Cooling water consumption	m ³ /KWH	0.0014	0	= $\frac{7 \text{ m}^3/\text{h}}{(7)}$
(42) Cooling water cost per KWH	Yen/KWH	0.036	0	= (40) x (41)
(43) Variable maintenance cost	Yen/KWH	0.5	0.5	
(44) Total operating cost per KWH	Yen/KWH	12.655	19.764	= (32)+(38)+(42)+(43)
(45) Unit cost per KWH	Yen/KWH	14.205	22.494	= (23)+(44)

:1)

Document-7 Comparison Economique (Diesel et
Turbine à Gaz) à 60% du taux
d'exploitation

ECONOMIC COMPARISON BETWEEN
DIESEL AND GAS TURBINE

<u>DESCRIPTION</u>	<u>UNIT</u>	<u>DIESEL</u>	<u>GAS TURBINE</u>	<u>REMARKS</u>
(1) Unit installed capacity (required)	KW	5,000	6,900	Rating at 15°C
(2) Number of units		1	1	
(3) Total installed capacity	KW	5,000	6,900	Rating at 15°C = (1) x (2)
(4) Derating factor	X	0	Approx. 27.5	
(5) Total installed capacity at site	KW	5,000	5,000	Rating at 40°C = Formula $Y = -76 (X^{\circ}C - 15^{\circ}C) + 6,900$
(6) Station power consumption	X	0.7	0.1	
(7) Total delivered power	KW	4,965	4,995	= (5) x $\frac{100-(6)}{100}$
(8) Annual operating hours	hrs/year	5,184	5,184	= 24h/day x 30 day/month x 12 month x 0.6
(9) Annual delivered power	KWH/year	25,738,560	25,894,080	= (7) x (8)
(10) Total construction cost	Million Yen	660	1,200	
(11) Construction cost per KW	Yen	132,931	240,240	= $\frac{(10)}{(7)}$
(12) Service life	Year	15	15	
(13) Residual value after depreciation	X	0	0	
(14) Depreciation (Internal reserve)	Million Yen per year	44	80	= (10) x $\frac{1-(13)}{(12)}$
(15) Interest rate	X	0	0	
(16) Average interest amount	Million Yen	0	0	= (10) x $\frac{(15)}{100} \times \frac{1+(13)}{2}$
(17) Number of operators	Person	10	10	
(18) Salaries per head	Yen/year	258,000	258,000	IFG = 0.43 Yen
(19) Total salaries	Million Yen	2.58	2.58	= (17) x (18)
(20) Fixed maintenance cost rate	per year X	0	0	
(21) Fixed maintenance cost	Million yen per year	0	0	(10) x $\frac{(20)}{100}$
(22) Total fixed cost	Million yen	46.58	82.58	= (14)+(16)+(19)+(21)
(23) Total fixed cost per KWH	Yen/KWH	1.81	3.19	= $\frac{(22)}{(9)}$
(24) Fuel price per liter	FG/l	115	115	
(25) Fuel price per liter in Japanese Yen	Yen/l	49.5	49.5	IFG = 0.43 Yen
(26) Specific gravity of fuel		0.8672	0.8672	

<u>DESCRIPTION</u>	<u>UNIT</u>	<u>DIESEL</u>	<u>GAS TURBINE</u>	<u>REMARKS</u>
(27) Fuel price per Kg	Yen/Kg	57.10	57.10	= $\frac{(25)}{(26)}$
(28) Thermal efficiency	%	Approx. 40.7	Approx. 25.0	
(29) Specific heat consumption	Kcal/KWH	Approx. 2,110	Approx. 3,440	= $\frac{860}{(28)}$
(30) Calorific value of fuel	Kcal/Kg	10,200	10,200	
(31) Specific fuel consumption per KWH	Kg/KWH	0.207	0.337	= $\frac{(29)}{(30)}$
(32) Fuel cost per KWH	Yen/KWH	11.82	19.24	= (27) x (31)
(33) Lub-oil price per liter	FG/l	500	500	
(34) Lub-oil price per liter in Japanese Yen	Yen/l	215	215	IFG = 0.43 Yen
(35) Specific gravity of Lub-oil		0.9	0.9	
(36) Lub-oil price per Kg	Yen/Kg	239	239	= $\frac{(34)}{(35)}$
(37) Specific Lub-oil consumption per KWH	g/KWH	1.25	0.1	
(38) Lub-oil cost per KWH	Yen/KWH	0.299	0.024	= (36) x $\frac{(37)}{1000}$
(39) Cooling water price per m ³	FG/m ³	60	0	
(40) Cooling water price per m ³ in Japanese Yen	Yen/m ³	25.8	0	IFG = 0.43 yen
(41) Cooling water consumption	m ³ /KWH	0.0014	0	= $\frac{7 \text{ m}^3/\text{h}}{(7)}$
(42) Cooling water cost per KWH	Yen/KWH	0.036	0	= (40) x (41)
(43) Variable maintenance cost	Yen/KWH	0.5	0.5	
(44) Total operating cost per KWH	Yen/KWH	12.655	19.764	= (32)+(38)+(42)+(43)
(45) Unit cost per KWH	Yen/KWH	14.465	22.954	= (23)+(44)

	Température (°C)			Pluie		Remarques
	Max. Moyen	Min. Moyen	Moyen	Précipitation mm	Humidité %	
Jan.	32.8	20.3	26.6	1	74	
Fev.	34.1	19.9	26.8	2	71	
Mars.	33.9	20.8	26.7	6	70	
Avr.	34.0	21.5	27.8	19	70	
Mai	33.2	20.6	27.3	159	78	
Juin	30.9	20.0	25.9	553	85	
Juil.	29.9	19.9	24.8	1,327	89	
Août	29.0	20.7	24.7	1,105	91	
Sep.	30.5	20.3	25.5	713	88	
Oct.	31.5	19.7	25.9	334	84	
Nov.	32.4	20.2	26.7	119	83	
Dec.	32.7	20.1	26.8	13	74	

Source : Société Nationale d'Electricité de Guinée

Tableau 4-1

Vitesse Maximum du Vent

Conakry

Année	Vitesse maximum du vent (Vitesse moyenne pendant 10 minutes)			
	Vitesse m/sec	Direction	Date	Temps
1976	27	S.E	15 juin	2:25
1977	25	E	22 oct.	22:15
1978	25	S.E	26 oct.	21:18
1979	21	E	16 sept.	21:59
1980	23	E.S.E	29 juillet	0:05
1981	20	E	23 mai	10:36
1982	25	S.O	12 mai	23:17
1983	22	S.E	4 juin	2:55
1984	23	S.E	19 mai	0:55
1985	25	S	22 mai	4:30

Remarque: Vitesse maximum du vent enregistrée
pendant ces 30 dernières années : 36 m/sec.
(19:23 23 juillet 1951)

Figure 5-2 Détail des frais incombant au Gouvernement de la République de Guinée

Franc Guinéen (F.G) = 0.43 Yen

	F.G	Yen
Obtention et aménagement du terrain	0	0
Aménagement des routes pour les travaux d'installation	1,000,000	430,000
Lame de fer pour le renforcement de la surface des routes	840,000	
Réparation de surface des routes 160 m ²	160,000	
Installation de nouveaux éclairages	200,000	86,000
Eclairage intérieur 10 lampes	100,000	
Eclairage extérieur 5 lampes	100,000	
Installation d'alimentation et d'évacuation d'eau et de télécommunication	20,000	8,600
Installation d'alimentation en eau	3,000	
Installation d'évacuation d'eau	12,300	
Installation de télécommunication	4,700	
Installation de nouveaux grillages autour des équipements installés en plein air	480,000	206,400
Grillage 2 m de haut x 28 m de long	364,000	
Travaux de construction, un ensemble	116,000	

	F.G	Yen
Installation des nouvelles portes d'entrée et de l'escalier	257,000	110,510
Mur 30 m ³	60,000	
Porte 18 m ³	117,000	
Escalier à un endroit	80,000	
Dégagement des équipements déjà installés	150,000	64,500
Fourniture d'eau de conduit et d'électricité pendant les travaux	623,000	267,890
Eau de conduit	3,000	
Electricité	620,000	
Fourniture de carburant pour l'essayage de l'exploitation	2,070,000	890,100
Total	4,800,000	2,064,000

Fig. 2-7

COURBE DE CHARGE NORMALE JOURNALIERE
RESEAU CONAKRY • KINDIA
(SAISON PLUVIEUSE)

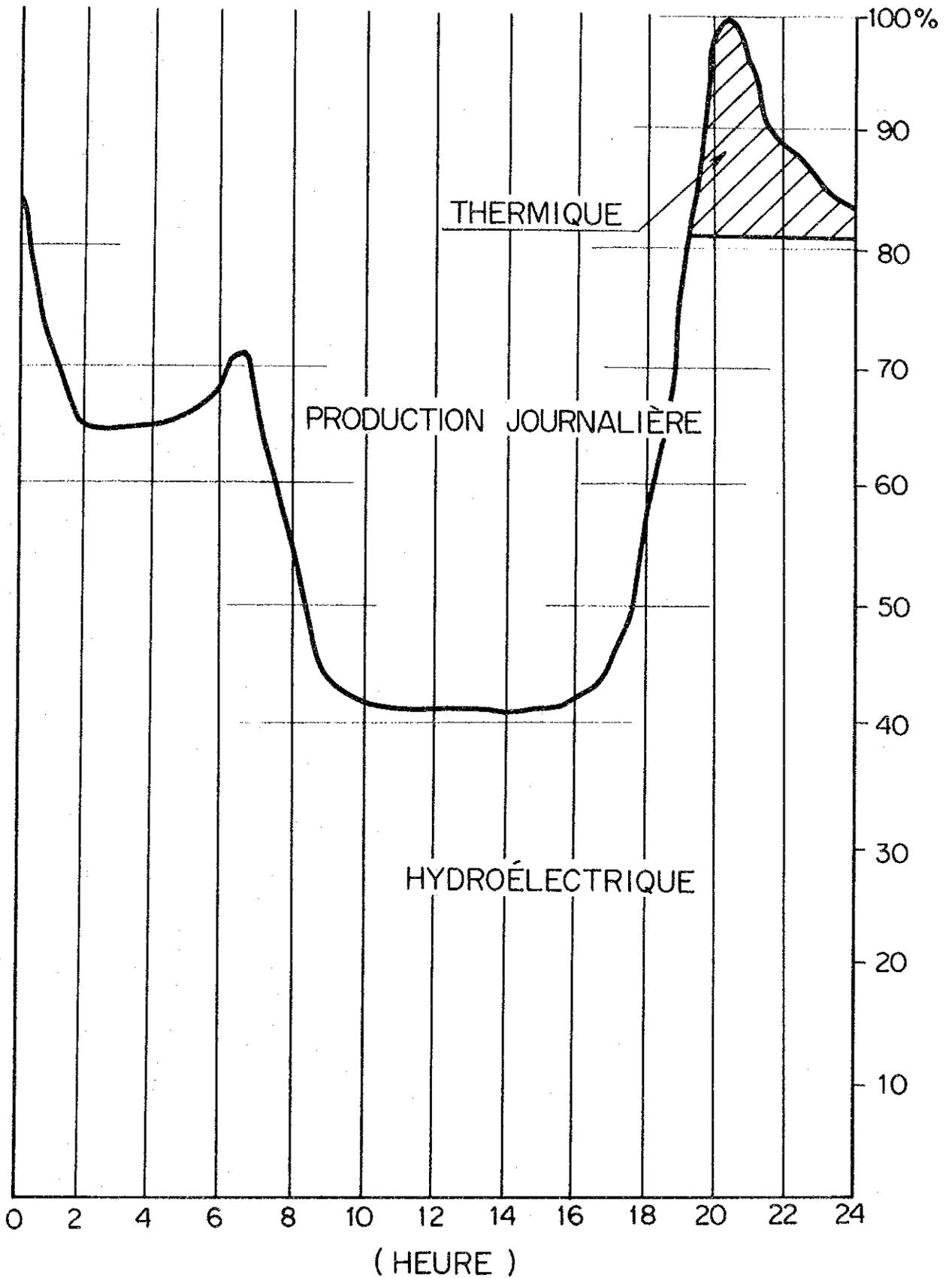
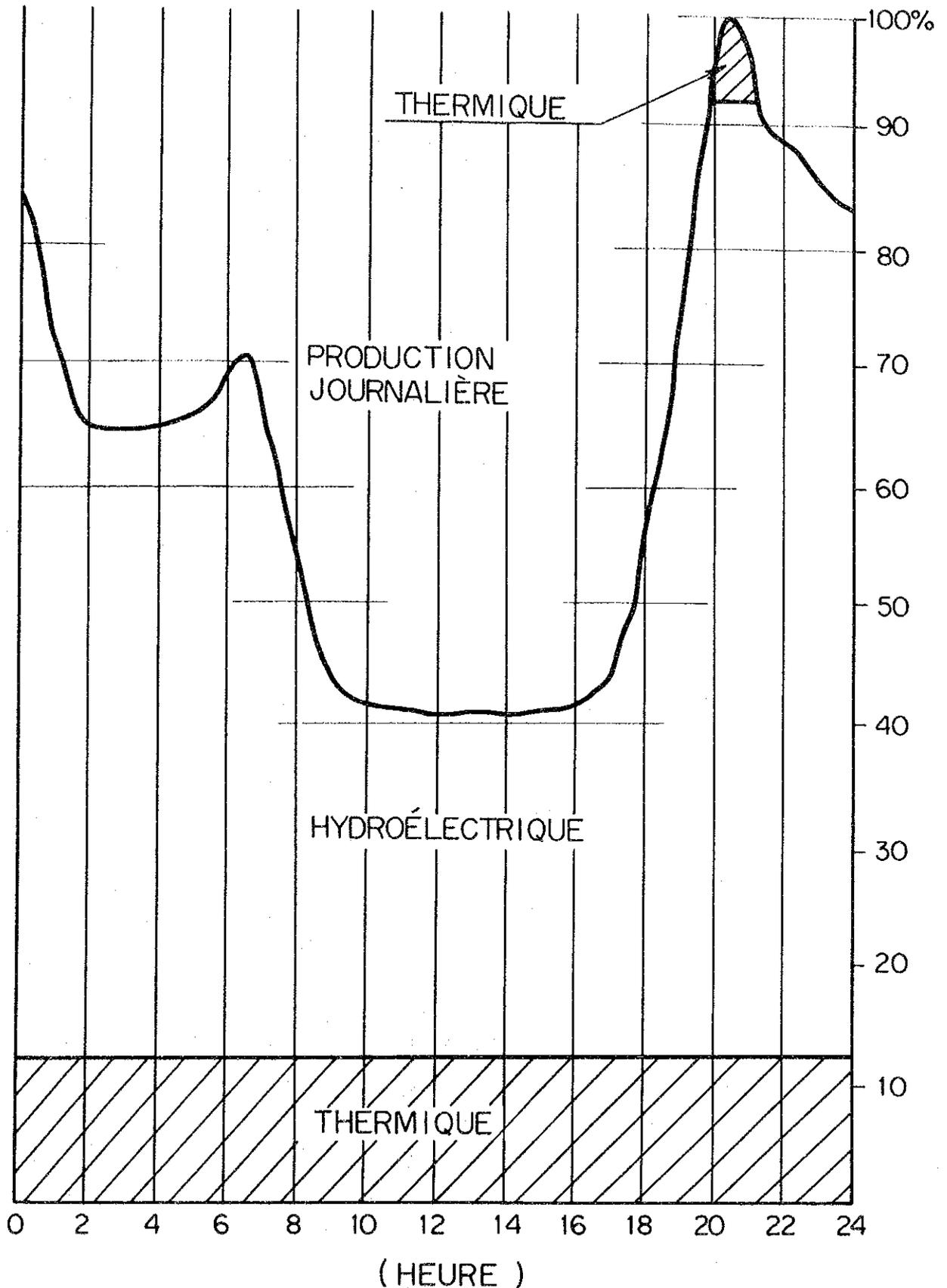


Fig. 2-8

COURBE DE CHARGE NORMALE JOURNALIERE
RESEAU CONAKRY • KINDIA
(SAISON SECHE)



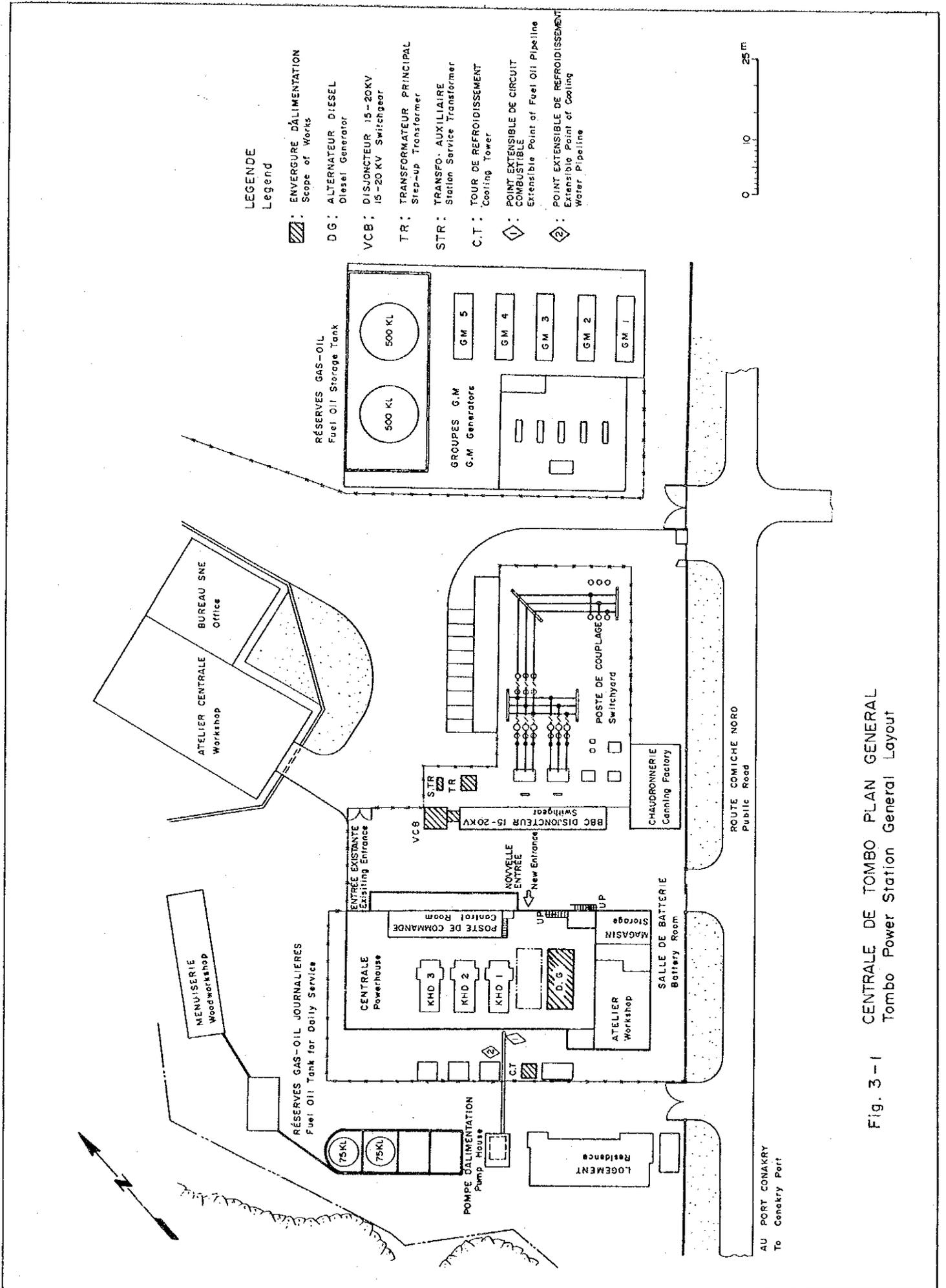


Fig. 3-1 CENTRALE DE TOMBO PLAN GENERAL
Tombo Power Station General Layout

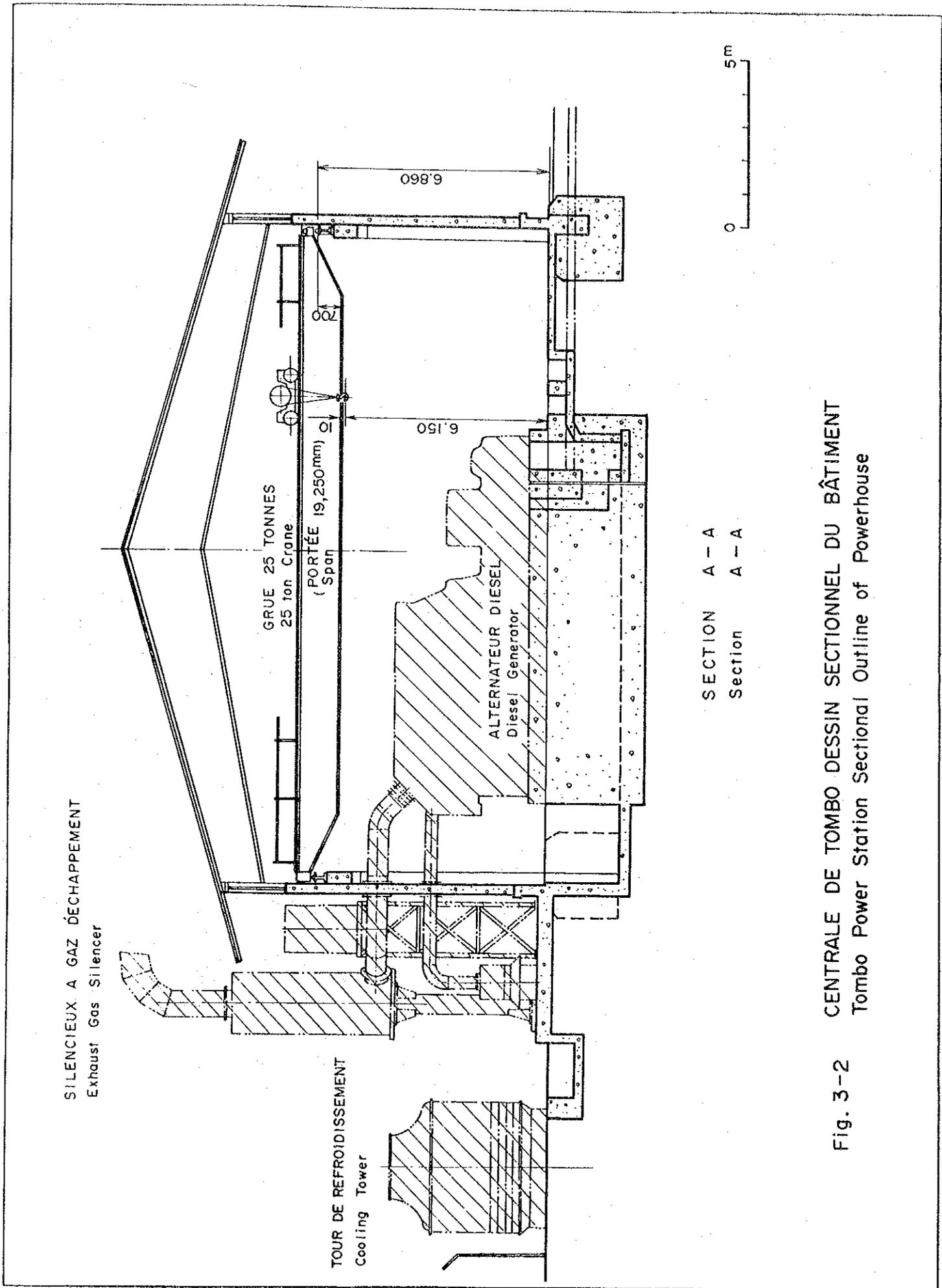


Fig. 3-2 CENTRALE DE TOMBO DESSIN SECTIONNEL DU BÂTIMENT
 Tombo Power Station Sectional Outline of Powerhouse

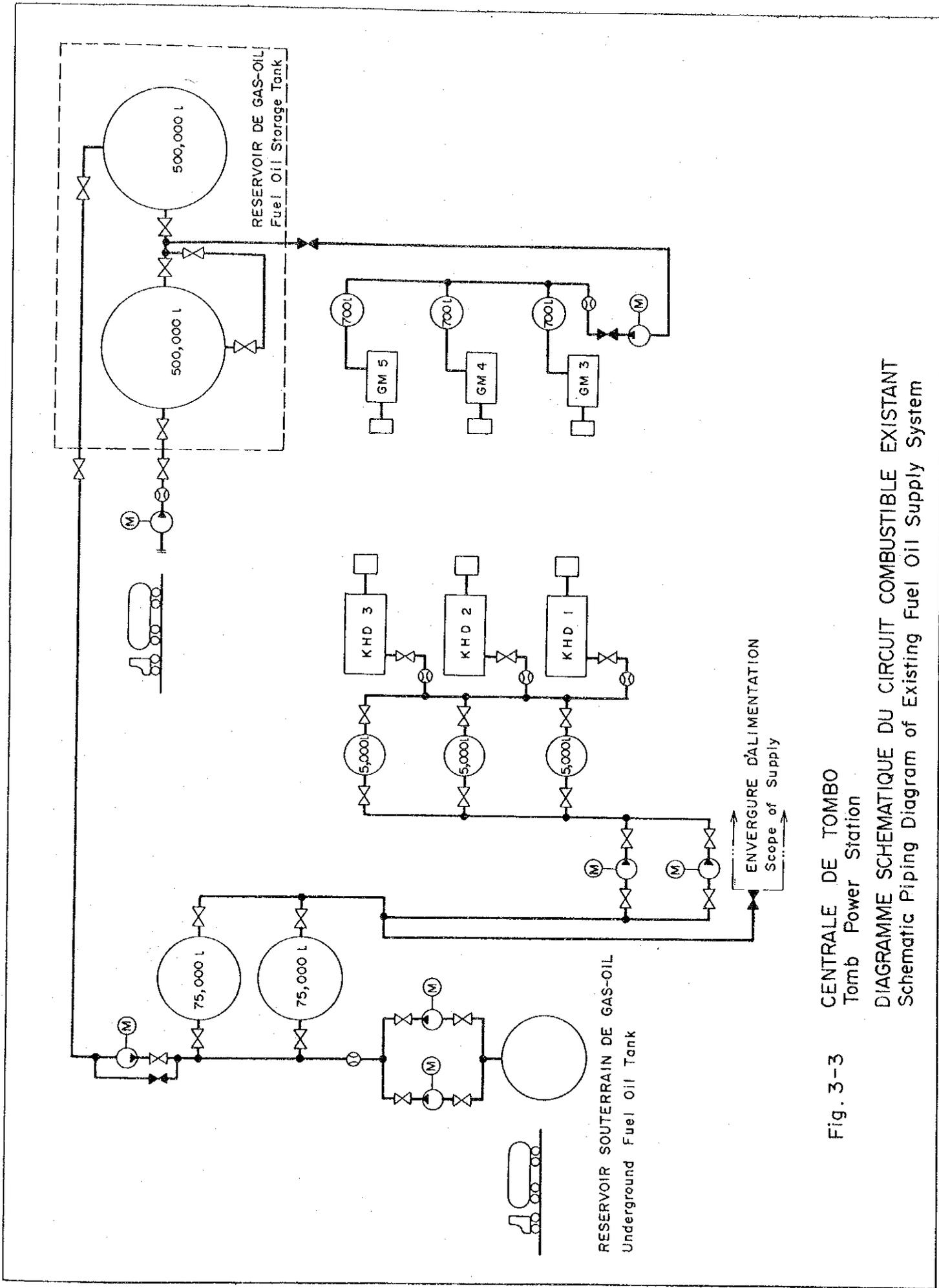


Fig. 3-3 CENTRALE DE TOMBO
 Tomb Power Station
 DIAGRAMME SCHEMATIQUE DU CIRCUIT COMBUSTIBLE EXISTANT
 Schematic Piping Diagram of Existing Fuel Oil Supply System

DISTRIBUTION D'EAU GUINÉENNE (DEG)

ENVERGURE D'ALIMENTATION
Scope of Supply

65 mm ϕ

TOUR DE REFROIDISSEMENT
Cooling Tower

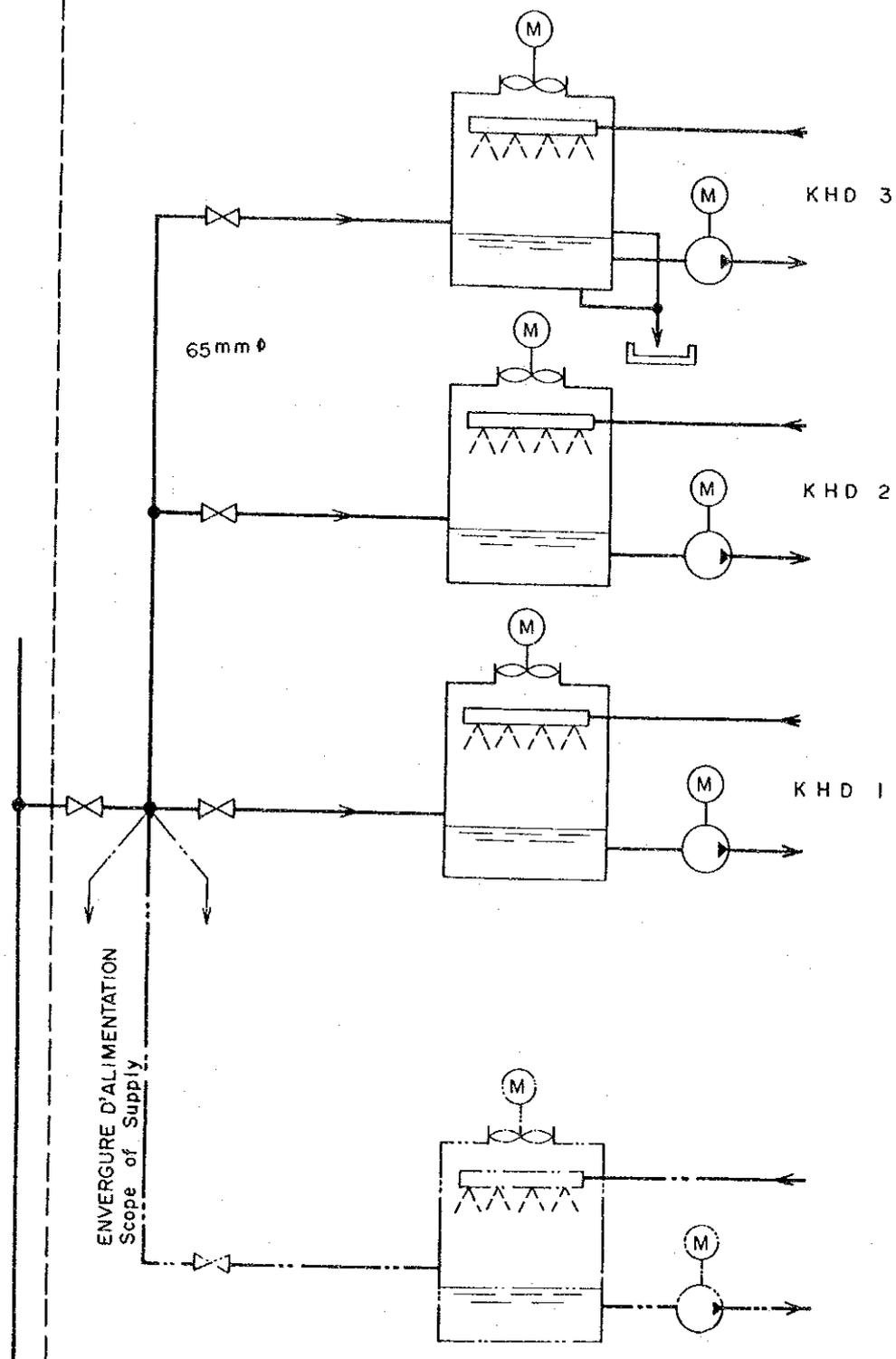


Fig. 3-4 CENTRALE DE TOMBO DIAGRAMME SCHEMATIQUE DU CIRCUIT REFROIDISSEUR EXISTANT
Tombo Power Station Schematic Piping Diagram of Existing Cooling Water Supply System

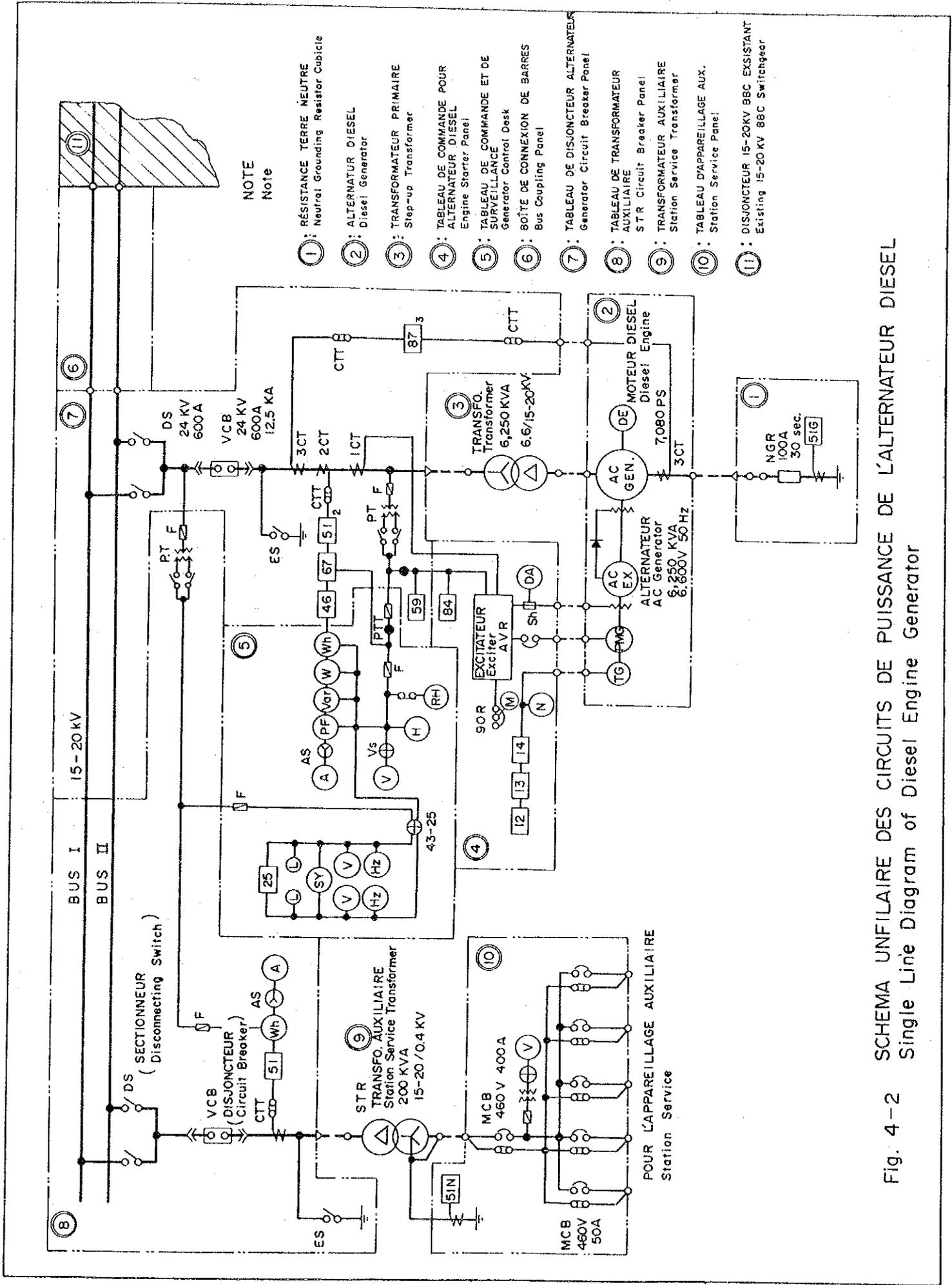


Fig. 4-2 SCHEMA UNIFILAIRE DES CIRCUITS DE PUISSANCE DE L'ALTERNATEUR DIESEL
Single Line Diagram of Diesel Engine Generator

JICA