(3) Coût de gestion et d'entretien

Après le démarrage du présent projet, dès 1996, il faudra prévoir un coût de gestion et d'entretien de 680 millions de FMG (environ 5,1 millions de yens) par an dont la décomposition est comme suit:

Consommables	40.009.000 FMG approx.
Pièces de rechange	25.338.000 FMG approx.
Contrat de maintenance	2.667.000 FMG approx.
Total	68.014.000 FMG approx. (5.101.000 yens)

3-2-3 Rapport entre le présent projet et les autres projets similaires ou les projets de financement

En tant que projets ayant trait au présent projet, 2 projets de coopération française sont actuellement exécutés conformément à la convention d'appui à la santé publique et un projet conduit par l'ONG. Le présent projet a pour objet de fournir les équipements, alors que les autres projets ont respectivement pour but d'assurer la coopération technique. Sauf quelques matériels déjà installés, aucun équipement n'est donc fourni de façon répétitive par ces derniers qui contribueront ainsi à faire valoir les équipements fournis dans le cadre du présent projet.

(1) Appui aux hôpitaux généraux et principaux

Dans ce cadre, la coopération pour l'Hôpital Principal de TOAMASINA a démarré en octobre 1991 pour se terminer en septembre 1994 au bout de 3 ans, visant surtout l'aspect technique et son contenu est comme suit:

1) Assistance technique

- 1 conseiller technique de gestion de l'Hôpital : Responsable de la coopération française vis-à-vis du présent Hôpital chargé de l'assistance technique auprès du médecin-chef pour moderniser la gestion et le fonctionnement de l'Hôpital;

- 1 conseiller technique médecins internes : En plus de la Division de médecines internes, il assure l'assistance technique vis-à-vis de l'administration des services médicaux de la Division de médecines internes, des services médicaux exercés dans la salle de soins intensifs de

médecines internes, du service de laboratoire pour les secteurs d'électrocardiographie, d'endoscopie, d'échographie, etc;

- 1 conseiller technique infirmier-chef du bloc opératoire : Il assure l'assistance technique aussi bien vis-à-vis de l'administration des services médicaux de la Division de chirurgie qu'aux services médicaux du bloc opératoire, de la réanimation et de l'anesthésie;

- 1 conseiller technique pharmacien laboratoire : En plus de l'administration des services de laboratoire, de pharmacie et de transfusion sanguine, il assure l'assistance technique au laboratoire dans le domaine des examens cliniques.

2) Equipements fournis

- Equipements principaux fournis jusqu'à 1992

- Stérilisateur à air sec	12 pièces
- Unité d'échographie	1 pièce
- Centrifugeuse	2 pièces
- Centrifugeuse à hématocrite	1 pièce
- Spectrophotomètre à flammes	1 pièce
- Spectrophotomètre	1 pièce
- Dilueur	1 pièce
- Compteur de thrombocytes	1 pièce
- Ordinateur personnel	2 pièces
- Photocopieur	1 pièce

- Equipements à fournir en 1993

- Table d'opération	4 pièces
- Appareil d'anesthésie	3 pièces
- Scialytique	4 pièces
- Table d'opération électrique	3 pièces
- Moniteur d'opération	2 pièces

3) Rapport avec les équipements du présent projet

Les équipements fournis par la France ne sont pas livrés de façon redondante avec le présent projet sauf les 4 équipements suivants qui sont indispensables à l'objectif et seront placés aux endroits décrits ci-après:

1. Unité d'échographie

Les équipements fournis par la France sont de grande dimension du type fixe, installés au service de radiologie

et dans la salle d'échographie, pourvus de l'ensemble des sondes linéaires et sectionnelles pour les diagnostics abdominal et cardio-vasculaire, alors que les 2 unités d'échographie fournies par le présent projet sont de petite dimension de type mobile, utilisées dans le service de la maternité et dans la salle de soins intensifs de médecine interne pour les patients ne peuvant pas se déplacer, pourvues seulement de sondes linéaires.

2. Ordinateur personnel

2 ordinateurs sont actuellement utilisés dans les services de comptabilité et de personnel pour gérer le coût de fonctionnement de l'Hôpital. Pourtant, la réception et le contrôle des malades ainsi que la gestion du stock de consommables, médicaments et matériels, nécessaires à la modernisation du fonctionnement de l'Hôpital, sont effectués manuellement et sont donc considérés comme insuffisants. 3 ordinateurs sont demandés pour présent projet afin de mettre suffisamment en valeur la coopération technique française.

3. Photocopieur

Il n'y a qu'une seule machine à copier pour cet Hôpital équipé de 559 lits et celle-ci est donc très fréquemment utilisée en commun par les services du personnel et de comptabilité. 1 photocopieur est demandé par le présent projet pour les services du matériel, de la réception et des dossiers médicaux des patients.

4. Appareil d'anesthésie

Les équipements liés au bloc opératoire transféré sont principalement aménagés par la coopération française de sorte que 3 appareils d'anesthésie seront fournis pour 4 salles d'opération. L'appareil d'anesthésie prévu par le présent projet est demandé car chaque salle d'opération doit être équipée d'un appareil d'anesthésie indispensable à toute opération chirurgicale.

(2) Appui à la maintenance des équipements biomédicaux

La coopération française a pour but d'aider le service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé chargé de la réparation des équipements en panne, à élever le niveau technique des réparations et à renforcer le système de gestion et d'entretien des équipements suite à la demande faite par chaque établissement médico-sanitaire. La coopération française ne recouvrera donc pas avec ce qui est à réaliser par le présent projet et contribuera ainsi à entretenir les équipements fournis dans le cadre du présent projet.

(3) Coopération des ONG française

Comme le montre le tableau 2-13 "Nombre de personnes s'engageant dans les soins médicaux", Madagascar n'est dotée que de très peu de kinésithérapeutes qui sont seulement au nombre de 39. Ceci explique la difficulté de maintenir le personnel requis. On considère que c'est parce qu'il n'existe qu'un seul organisme de formation paramédicale dans tout le pays s'occupant aussi des techniciens de radiologie, de laboratoire, etc. L'Hôpital n'emploie actuellement qu'un seul kinésithérapeute. Malgré que l'Hôpital nécessite encore 2 kinésithérapeutes pour élever le niveau des soins du service de rééducation, personne n'a pu être recruté en raison de la faiblesse en ressources humaines du pays. De ce fait, le personnel de knésithérapie français est délégué par une ONG, depuis octobre 1992 à septembre 1994 pendant 2 ans. Etant donné que le présent projet prévoit des équipements de rééducation, ces équipements prévus seront utilisés plus fréquemment.

3-2-4 Etude du contenu des équipements demandés

(1) Généralités de l'étude

Pour la sélection des équipements à choisir, les critères suivants ont été considérés:

1. Equipements indispensables aux soins médicaux et servant aussi à renouveler les équipements existants;

2. Equipements ne servant pas à renouveler les matériels existants, mais indispensables aux soins médicaux, et pouvant être exploités par le niveau et l'importance

actuels du personnel médical;

3. Equipements nécessaires à la gestion de l'Hôpital et servant aussi à renouveler les équipements existants;

4. Equipements ne servant pas à renouveler les matérioels existants, mais nécessaires à la gestion de l'Hôpital et peuvant être exploités par le niveau et l'importance actuels du personnel médical;

5. Equipements susceptibles d'être entretenus dans le cadre du système de maintenance actuel de Madagascar;

6. Equipements d'un usage précis et dont les conditions de montage sont retenues;

7. Equipements qui ne sont pas fournis par la coopération française.

Après étude, l'étude de conception de base conduit à juger que, lors de l'utilisation dans l'Hôpital des équipements ainsi jugés conformes, les équipements suivants seront nécessaires et devront être fournis avec les équipements demandés:

- Cabinets endoscopique Armario
- Charette à bras endoscopique
- Panneau protecteur mural de radiologie
- Outillage

(2) Résultats de l'étude du choix des équipements

Le tableau 3-2 "Résultats de l'étude du choix des équipements" donne les résultats de l'étude du choix de tous les équipements demandés accompagnés de remarques techniques.

1) Equipements de chirurgie

- Endoscope gastro-intestinal/Duodénoscope
Comme il s'agit de l'appareil endoscopique utilisé pour le diagnostic des organes digestifs supérieurs, l'endoscope gastro-intestinal et le duodénoscope ont été considérés conjointement. Il existe actuellement 2 endoscopes gastro-intestinaux dont l'un est en réparation et l'autre ne fonctionne plus en raison de sa vétusté. Quant au duodénoscope, sa fonction est similaire à celle de

l'endoscope gastro-intestinal qui pourra à son tour exercer aussi la fonction de duodénoscope, d'où seul l'endoscope sera considéré en éliminant le duodénoscope. Parmi les endoscopes, l'endoscope gastro-intestinal est le plus fréquemment utilisé. En outre, il peut être suffisamment mis en valeur avec le personnel actuel de l'Hôpital et surtout grâce à la salle d'endoscopie prévue au niveau du bloc opératoire. De ce fait, 2 endoscopes gastro-intestinaux sont prévus en tenant compte aussi du renouvellement des équipements vétustes existants.

- Cholangioscope
Endoscope rigide, moins fréquemment utilisé. Peu d'experts l'utilisent et cet appareil a donc été supprimé.

- Colonoscope
La nécessité thérapeutique de cet appareil est élevée étant donné qu'il s'agit d'un endoscope pour la partie inférieure abdominale, mais étant donné le nombre limité d'utilisateurs, il a été supprimé.

- Arthoscope
Appareil rigide qui n'a que peu de nécessité thérapeutique, et a donc été supprimé.

- Unité d'examens gynécologiques
Prévue pour installation dans les salles de consultation et de soins de la maternité transférée. Malgré la demande initiale de 6 unités, comme le nombre de consultations externes de la maternité de l'Hôpital TOAMASINA en 1991 était de 11.605, on a jugé convenable de prévoir 3 unités qui seront largement suffisantes.

- Unité de photothérapie
Utilisée pour les prématurés de la salle de soins intensifs néo-nataux de la maternité. Comme cet appareil est d'une nécessité moins élevée, 1 unité est retenue au lieu des 6 demandées.

- Couveuse pour nourrisson
Utilisée dans la salle de soins intensifs néo-nataux qui dispose actuellement de 2 appareils. Comme le nombre d'accouchement annuel est de moins de 3.000, on a jugé convenable de prévoir 4 appareils qui seront suffisants au lieu des 12 demandés.

- Table d'examens pour pédiatrie
Appareil conçu pour effectuer des soins fonctionnellement

pour prévention de la baisse de température néo-natale. Comme son utilisation est jugée peu fréquente, 1 table est prévue pour le secteur payant.

- Chauffe nourrisson
Appareil ayant pour but de prévoir la baisse de température néo-natale. On juge que l'Hôpital Principal de TOAMASINA avec une température ambiante moyenne de 24°C n'a pas besoin de ce genre d'appareil.

- Détecteur pour foetal
De petite taille, léger et utilisé aussi comme stéthoscope gynécologique, 1 appareil est jugé convenable au lieu des 3 demandés.

- Détecteur à débit sanguin ultrasonique
Moins de nécessité thérapeutique et moins utilisé pour la maternité dans un grand hôpital, donc supprimé.

- Extracteur à vide
Compte tenu des 75 extractions effectuées en 1991, au lieu de 5 appareils demandés, 1 est convenable en vue de renouveler les appareils vétustes existants.

- Chronomètre
Aucune nécessité de chronomètre n'est éprouvée à la maternité, donc supprimé.

- Boîte pour chirurgie osseuse
En 1991, 813 opérations de membres supérieur et inférieur ont été effectuées, ce qui représente un nombre assez important. Pourtant, comme les forceps d'acier existants peuvent s'utiliser, 2 boîtes ont été jugées conformes au lieu de 6 en supprimant 4.

- Cabinet endoscopique Armario
Il n'est pas demandé mais indispensable en prévision de l'humidité et de la poussière.

- Charette à bras endoscopique
Celle-ci n'est pas demandée non plus, mais a été jugée convenable pour la raison que lors de l'endoscopie, elle permet d'accompagner l'élément principal d'endoscopie de l'ensemble des appareils auxiliaires tels que l'aspirateur, la source de lumière, etc, afin de l'utiliser plus efficacement, d'autant plus qu'il existe une salle d'endoscopie.

2) Equipements de réanimation et d'aneshtésie

- Moniteur de chevet
Après transfert, 24 lits au total seront disponibles dont 10 pour la salle de réveil et 14 pour la salle de soins intensifs du service chirurgie. Il s'agit des appareils surveillant la fonction cardio-vasculaire durant une période déterminée. 4 appareils ont été jugés convenables y compris pour le remplacement des 2 appareils vétustes existants à renouveler au lieu des 5 demandés.

- Défibrillateur
Comme il est déplaçable à l'usage dans la salle de réanimation, 1 appareil a été jugé convenable en remplacement des appareils vétustes existants au lieu des 3 demandés.

- Manomètre électronique
La mesure de la tension artérielle est certes importante pour le service de réanimation et d'anesthésie, mais celui du type électronique n'est pas nécessaire, et a donc été supprimé.

- Appareil d'anesthésie
Le bloc opératoire transféré sera équipé des équipements principaux à l'aide de la coopération française. Pour 4 salles d'opération, 3 appareils d'anesthésie seront fournis par la France, il manque donc 1 appareil d'anesthésie jugé nécessaire et retenu au lieu des 4 demandés. De plus, comme accessoires, unité de pharyngoscopie, valise de réanimation, voie respiratoire Berman, lampe de tête, adaptateur de masque sont fournis en nombre réduit.

- Jeu d'infusion pour veine d'épicrane
Pièces consommables lors de l'installation qui sont fréquemment utilisées. 1000 pièces au lieu des 100 demandées ont été jugées nécessaires.

3) Equipements de médecines internes

- Défibrillateur
Défibrillateur de type mobile utilisé dans la salle de soins intensifs de médecine interne. Au lieu des 2 appareils demandés, 1 appareil a été jugé convenable en éliminant 1 compte tenu du renouvellement des appareils existants.

- Analyseur de l'électrocardiogramme
L'électrocardiogramme est fortement nécessaire, mais la nécessité d'analyseur n'est pas cohérente. Celui-ci a donc été supprimé.

- Analyseur de la fonction thoracique
La nécessité du diagnostic de la fonction thoracique est importante, mais l'élément avec analyseur comme celui-ci n'est pas nécessaire, il a donc été supprimé aussi compte tenu de l'opérateur et de l'endroit de la mise en service.

- Spiromètre
D'une haute nécessité comme équipement de base de diagnostic de la fonction thoracique. Cet appareil est utilisé dans le service de médecine interne et de pneumo-phtisiologie. Etant donné que l'analyseur susmentionné est supprimé, 2 appareils ont été jugés convenables.

- Electrocardiogramme
En considérant que l'analyseur de l'électrocardiogramme susmentionné est supprimé et qu'il est nécessaire de renouveler les matériels vétustes, 2 appareils ont été jugés convenables au lieu de 1 demandé.

- Unité d'aspiration électrique portatif
Du type plus petit et plus léger que l'extracteur susmentionné, l'unité est un matériel de base qui s'utilise fréquemment. En plus des 3 extracteurs, 3 unités ont été jugées convenables au lieu des 10 demandées.

- Stérilisateur à air sec
A part de 12 stérilisateurs de ce type fournis par la coopération française, 6 stérilisateurs d'instruments sont prévus dans le cadre du présent projet. Cet appareil a donc été supprimé.

- Electroencéphalogramme
Peu utilisé dans l'Hôpital, par manque de personnel et absence de place pour l'utiliser. Cet appareil a donc été supprimé.

- Stéthoscope
D'une haute nécessité étant donné qu'il s'agit de matériel de base qui manque à l'Hôpital. Lors de l'étude de conception de base, 10 pièces ont été acceptées. L'analyse faite au Japon a ajouté 10 pièces de plus en prévoyant l'utilisation dans les autres services, donc 20 stéthoscopes au total.

- Stéthoscope électronique
Le stéthoscope présente une haute nécessité, alors que le matériel électronique n'est pas indispensable et a donc été supprimé.

- Broncho-fibroscope
Certaine nécessisté thérapeutique est approuvée, mais on juge que son utilisation en sera moins fréquente. Pourtant, compte tenu de l'utilisation aussi dans la salle d'endoscopie du bloc opératoire, 1 appareil a été jugé nécessaire au lieu des 2 demandés.

4) Equipements de spécialistes

- Microscope binoculaire d'opération
Utilisé pour les opérations de ORL et de OPHT. 3.000 opérations effectuées en 1991 dont 158 pour la cataracte, cet appareil a donc été jugé nécessaire.

- Poste de consultation OPHT
Nécessaire aux examens généraux tels que la mesure du rayon de courbure de toute la surface cornéenne, l'astigmatisme, etc. Les équipements existants sont vétustes et ne fonctionnent plus, et ont donc été jugés convenables.

- Unité dentaire
Unité de soins stomatologiques de base. L'équipement existant est si vétuste qu'il sert uniquement aux extractions, donc jugée nécessaire pour renouvellement.

- Poste de consultation ORL
L'équipement existant est si vétuste qu'il n'a que la chaise de malade, donc jugé nécessaire pour renouvellement.

- Microscope à observation binoculaire
Un appareil d'un grossissement relativement petit dont la valeur maximale est de 10 pour de minutieux soins et observations est jugé nécessaire en remplacement de l'équipement vétuste existant.

- Appareil optique de sinuscopie avec pince à biopsie
Comme l'utilisation de ce genre de fibroscope pour l'ORL semble d'un usage moins fréquent et l'oesophagoscope pourra fonctionner à sa place, cet appareil a été supprimé.

- Bistouri électrique
Principalement, l'équipement du bloc opératoire est fourni

par la France. Comme le bistouri électrique à usage chirurgical peut servir aussi aux soins en ORL, l'élément principal et les accessoires tels que la manette, les électrodes, etc., sont donc supprimés.

- Jeu de diagnostic
Equipements de base servant au diagnostic général qui sont largement utilisés non seulement au service de spécialistes qu'au service de chirurgie. Du fait qu'il manque à l'Hôpital l'équipement de base, 10 jeux sont jugés nécessaires.

- Tube d'introduction pour cathéter
Cet appareil est déstiné à l'opération spécifique du service ORL, mais n'etant pas utilisé fréquemment, il a été supprimé.

- Jeu d'outils pour l'os avec plâtre

5) Equipements de radiologie

- Système de TV à rayons X

- Système de TV à rayons X 1000 MA
Il existe actuellement 2 systèmes dont l'un est vétuste et en panne et ne fonctionne plus et l'autre est aussi vétuste, incapable d'exercer la fonction radioscopique. Malgré que 2 systèmes soient demandées pour le renouvellement, l'effectif qui n'est qu'au nombre de 4 y compris le médecin et les techniciens, et l'impossibilité de renforcer le personnel à cause de manque de techniciens de radiologie, obligent à limiter le nombre à un système. Le système 1000 MA à une fonction plus élevée est jugé convenable.

- Système de TV à rayons X pour usage chirurgicale
Demandé pour utiliser dans bloc opératiore à transférer. L'effectif actuel est jugé insuffisant pour l'utiliser efficacement, il a donc été supprimé.

- Unité de radiologie mobile
2 unités sont demandées, mais une intervention de la coopération française est prévue dans ce domaine, elles ont donc été supprimées pour éviter la redondance.

- Système de radiologie mamographique
Utilisé pour le cancer du sein, le système ne présente qu'une gaible nécessité thérapeutique dans l'Hôpital et en

plus l'endroit de montage n'est pas suffisamment aménagé, il a donc été supprimé.

- Echographe
Un écographe fourni par la France est de grosse taille, tandis que celui demandé est du type portatif qui peut être utilisé par les médecins de la maternité et de médecines internes. 2 appareils sont jugés convenables.

- Ecran protecteur
L'écran protecteur est très vétuste, mais sa fonction est en parfait état, il a donc été supprimé.

- Panneau protecteur
Il n'existe actuellement aucun panneau protecteur dans l'Hôpital. Celui-ci n'est pas demandé, mais il est indispensable à une installation de radiologie à rayons X, donc il a été jugé convenable.

6) Equipements de laboratoire

- Fauteuil pour prise de sang
3 fauteuils d'aisance pour la prise de sang sont demandés, mais jugés peu nécessaires lors de prise de sang, ils sont donc été supprimé.

- Hématomètre
Appareil important pour saisir tous les indicateurs morbides et diagnostiques liés aux caractéristiques des organes humains en analysant la fluctuation des composants du sang. Comme équipement existant pour l'analyse de sang, il n'existe que le compteur de trombocytes. Il est donc nécessaire de prévoir un appareil capable d'analyser 5 matières incluant les globules blancs, les globules rouges et l'hémoglobine.

7) Equipements de rééducation

- Bicyclette d'exercice
Le service de rééducation doté de 2 kinésithérapeutes de l'ONG ne dispose que d'équipements vétustes, donc les équipements ont été jugés convenables.

8) Equipements de gestion et d'entretien

- Chariot itinérant

- Chariot technique
Respectivement utilisés dans chaque service qui sont similaires l'un à l'autre. Parmi les 12 chariots demandés, les 4 premiers et les 8 derniers sont nécessaires à l'Hôpital avec plus de 500 lits, donc jugés convenables.

- Chariot brancard (Type A)
Eqipement de base utilisé dans chaque bâtiment. 8 chariots au total dont 2 de chaque pour la médecine interne, la chirurgie et la maternité, et 1 de chaque pour le bloc opératoire et la pédiatrie sont donc jugés nécessaires.

- Bureau à deux caissons, chaise de bureau, bureau à un caisson, armoire de pharmacie
Comme il s'agit de meubles de bureau qui peuvent être approvisionner localement, ces équipements ont donc été supprimés.

- Lits pour unité de réanimation
15 lits demandés pour les salles de réveil et de soins intensifs de chirurgie. Pour la salle de réanimation pourvue de 24 lits, 10 lits de réanimation sont jugés convenables pour des maladies graves.

- Lits pour bébé
Utilisés pour la maternité transférée. A Madagascar, le bébé couche parfois dans un même lit que sa mère. Donc 10 lits pour bébé ont été jugés convenables.

- Lits pour pédiatrie
Les lits actuellement inutilisés ne paraissent pas trop vétustes, donc supprimés.

- Ordinateur
Actuellement 2 ordinateurs sont en utilisation pour la gestion du fonctionnement de l'Hôpital. Dans ce projet, 1 ordinateur pour la gestion des équipements et 2 autres pour la gestion du recouvrement des coûts sont demandés. Comme ils sont nécessaires et surtout étant donné que la coopération française peut intervenir en vue de faire valoir le personnel d'administration, 3 ordinateurs sont jugés nécessaires.

- Photocopieur
Le photocopieur existant avec fonctions de base est fourni par la coopération française. La Division administrative de l'Hôpital, surtout parce qu'elle vise à moderniser la gestion du fonctionnement, doit souvent s'en servir pour la

rédaction des dossiers, donc 1 appareil est jugé nécessaire.

- Fauteuils pour malades
Equipements de base utilisés dans chaque service et 1 de chaque pour la médecine interne, la chirurgie, la pédiatrie, la maternité et la réanimation, soit 5 fauteuils au total sont jugés possibles.

- Lits chirurgicaux

- Cabinet de chevet
Les lits actuellement utilisés ne sont pas de type chirurgical, mais ils sont nécessaires dans les services de la maternité. Les 30 lits avaient été demandés, tandis que les 10 ont été admis lors de l'étude de conception de base. Toutefois selon l'analyse faite après le retour au Japon 30 lits, avec autant de cabinets de chevet, ont été jugés nécessaires, y compris les 19 lits prévus pour la salle de la maternité et aussi quelques uns prévus pour la salle de réanimation.

- Machine à écrire
5 machines sont demandées pour la gestion de l'Hôpital, mais une partie de travail pourra être confiée aux ordinateurs, donc 2 machines sont jugés convenables en réduisant 3.

- Machine à calculer (avec ruban)

- Machine à calculer (sans ruban)
Elles sont utilisées pour la gestion, la comptabilité et le service du matériel. 2 machines avec ruban sont jugés suffisantes.

- Téléviseur en couleur

- Magnétoscope

- Rétroprojecteur

- Caméscope
Tous ces appareils sont utilisés pour l'enseignement interne qui doit être principalement conduit par la Direction Provinciale de la Santé, et ils sont donc été supprimés.

9) Equipements d'appui

- Ambulance de grande liaison
Les ambulances existants sont vétustes et ne fonctionnent plus. Le transfert des malades depuis les établissements sanitaires en aval exige leur renouvellement.

- Véhicule de liaison, 1 cabine, bâché
Le véhicule actuel est vétuste et tombe en panne souvent, il doît se limiter à rouler inévitablement à l'intérieur de la ville. Comme il est exigé de l'Hôpital de transporter les équipements dont il s'approvisionne et qui sont utilisés dans l'Hôpital, il a donc été jugé nécessaire.

- Camion 4x4, 3 à 5 tonnes
Il est exigé de l'Hôpital de transporter les équipements dont il s'approvisionne, mais l'importance de l'Hôpital lui permet de transporter suffisamment d'équipements seulement avec un seul véhicule susmentionné, donc supprimé.

- Standard téléphonique
Le fait qu'un appareil de téléphone est surveillé par une personne pendant 24 heures fait remarquer la nécessité d'un standard à la gestion de l'Hôpital. Pourtant, la limite du travail japonais vis-à-vis du câblage électrique à l'intérieur de l'Hôpital n'est pas claire, en outre, cet équipements exige l'entretien par un expert en fonctionnement, donc ceci est jugé non approprié.

- Equipement radioélectrique
Nécessaire à la communication entre l'ambulance et l'Hôpital. Pourtant, aucun endroit n'est précis pour le monter, et certaines difficultés sont pressentie à cause de l'entretien futur, donc il a été supprimé.

- Groupe électrogène 250 KVA
Les équipements existants sont vétustes, en panne, ne fonctionnent plus et surtout de petite taille pour l'ancien bloc opératoire qui sera transféré au nouveau bloc d'un volume électrique plus grand, donc jugé nécessaire.

- Incinérateur
Actuellement des déchets sont mélangés avec des ordures ordinaires. Il faut distinguer des déchets médicaux pour traitement séparé. Le terrain de l'Hôpital est suffisamment large et il y a suffisamment de place pour monter cet équipement, qui a donc été jugé convenable.

- Machine à laver 30/40 kgs

Le personnel temporaire qui s'occupe de la buanderie actuelle cause des frais supplémentaires. Le bloc opératoire transféré qui augmentera le volume à laver augmente aussi la nécessité d'une machine à laver et à essorer. Seule la machine à laver est demandée, mais pour la raison susmentionnés, celle avec machine à essorer est jugée convenable.

- Sécheur à tambour 30/40 kgs

Le séchage naturel est actuellement pratiqué, mais comme la région est pluvieuse avec augmentation du volume à laver à cause du bloc opératoire transféré, jugé nécessaire.

- Panneau indicateur de l'Hôpital

Le lieu d'installation et le type de panneau n'étant pas connus et la nécessité étant faible, ce panneau a été éliminé.

- Outillage

L'équipement et l'outillage de réparation et de maintenance du service de la maintenance biomédicale sont aménagés par la coopération française. Pourtant, comme ils ne sont pas aménagés dans l'Hôpital, 90 outils tels que tournevis, pinces, etc., permettant de démarrer la première maintenance à l'intérieur de l'Hôpital sont jugés nécessaires et ont été retenus comme objet du présent projet en vue de l'entretien des équipements de l'Hôpital.

Tableau 3-2 Résultats de l'étude du choix des équipements

- Les quantités agréées lors de l'étude de conception de base sont indiquées dans le procès-verval avec classement A, B, C représentant l'ordre de priorité. L'indication sans remarque signifie la suppression agréée.

- Les équipements jugés nécessaires pour services médicaux et à la gestion du fonctionnement sont marqués par O, alors que ceux jugés non nécessaires sont indiqués par X.

- Les équipements qui peuvent être exploités par le personnel de l'Hôpital sont marqués par O, et les cas contraires sont marqué par X.

- Les équipements qui peuvent être entretenus par le système d'entretien actuel sont marqués par O, et les cas contraires sont marqués par X.

- Les équipements ayant un lieu de montage précis sont marqués par O, alors que ceux n'ayant pas de lieu de montage sont indiqués par X.

- Les équipements de renouvellement des matériels existants vétustes sont marqués par O.

Les critères d'évaluation sont indiqués ci-dessous en rapport avec les rubriques susmentionnées O et X.

(Exemple) Seule la quantité des équipements O a été examinée pour déterminer la quantité du projet.

Tableau 3-2 Résultats de l'étude du choix des équipements

I : Quantité demandée
II : Quantité agréée lors de l'étude de conception de base
III : Nécéssaire à la santé
IV : Nécessaire à la gestion
V : Capable d'être exploité par le personnel actuel
VI : Capable d'être entretenu par le système actuel
VII : Lieu de montage
VIII : Equipements de renouvellement
IX : Quantité de projet

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
(1) Equipements de chirurgie									
Table endoscopique et protoscopique	1	A 1	O		O	O	O		1
Fibroscope gastro-intestinal de la partie superieure	2	A 2	O		O	O	O	O	2
Duodeno-fibroscope	1		O		O	O	O		0
Cholédocho-fibroscope	1		X		X	O	O		0
Colonoscope-colon fibroscope	2	B 1	O		X	O	O		0
Scope à conférence	1	A 1	O		O	O	O		1
Arthroscope complet avec accessoires	1		X		X	O	O		0
Source d'alimentation lumière à flash électronique	1	A 1	O		O	O	O		1
Appareil photographique endoscopique	1	A 1	O		O	O	O		1
Chambre à gaz (formol)	1	A 1	O		O		O		1

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Unité d'examen gynécologique	6	A 3	O		O	O	O		3
Table d'accouchement	6	A 6	O		O		O	O	6
Unité de photothérapie	6	A 1	O		O	O	O		1
Couveuse artificielle pour nourrisson	12	A 4	O		O	O	O	O	4
Moniteur néo-natal	4	A 2	O		O	O	O		2
Pèse-bébé	4	A 4	O		O	O	O	O	4
Table d'examen pour pédiatrie	5	A 1	O		O	O	O		1
Chauffe nourrisson	8	C 2	X		O	O	O		0
Détecteur pour foetal	3	A 1	O		O	O	O		1
Respirateur pédiatrique	1	A 1	O		O	O	O		1
Pompe à lipectomie	4	A 2	O		O	O	O	O	2
Détecteur à débit sanguin	2	C 2	X		O	O	O		0
Boîte examen gynécologie	5	A 3	O		O		O	O	3
Table d'examen	3	A 3	O		O		O	O	3
Boîte de curetage	2	A 1	O		O	O	O		1
Extracteur à vide	5	A 1	O		O	O	O	O	1
Clamp artériel de Diefenbach	2	A 2	O		O		O		2
Clamp de bouledogue casculaire (petit)	2	A 2	O		O		O		2
Clamp de bouledogue casculaire (grand)	2	A 2	O		O		O		2
Porte-ligature de Cleveland	2	A 2	O		O		O		2
Porte-ligature type amélioré	2	A 2	O		O		O		2

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Porte-aiguille de Mathieu	2	A 2	O		O		O		2
Porte-aiguille type bout fin (16cm)	2	A 2	O		O		O		2
Porte-aiguille à vaisseau sanguin (15cm) mâchoire fine	2	A 2	O		O		O		2
Pince intestinale améliorée de Lockwood	2	A 2	O		O		O		2
Pince intestinale de Babcock	2	A 2	O		O		O		2
Pince à clamp d'estomac	2	A 2	O		O		O		2
Rétracteur abdominal d'Adzuma	2	A 2	O		O		O		2
Rétracteur abdominal de Balfour	2	A 2	O		O		O		2
Boîte de trachéotomie d'urgence	1	A 1	O		O		O		1
Bougie urétrale Guyon	2	A 2	O		O		O		2
Jeu d'urétrotomie Maisonneuve	2	A 2	O		O		O		2
Méatomètre de Ozana	2	A 2	O		O		O		2
Pince à corps étranger urétrale	3	A 3	O		O		O		3
Sonde urétrale de Robinson	200	A 200	O		O		O		200
Cathéter de Pezzer	200	A 200	O		O		O		200
Chronomètre à déclic standard	1		X		O		O		0
Stérilisateur à vapeur HP	3	A 1	O		O	O	O	O	1
Scie à plâtre	2	A 1	O		O	O	O	O	1
Boîte appendicite hernie	2	A 2	O		O		O		2
Boîte hystérectomie	4	A 2	O		O		O		2

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Boîte chirurgie voies biliatires	1	A 1	O		O		O		1
Boîte chirurgie prostate	1	A 1							1
Boîte pour chirurgie osseuse	6	A 2	O		O		O		2
Cabinet endoscopique Armario	0	A 1	O		O	O	O		1
Charette à bras endoscopique	0	A 1	O		O	O	O		1
(2) Equipements de I.C.U. et d'anesthésie									
Electrocardiogramme	3	A 2	O		O	O	O		2
Moniteur de chevet	5	A 4	O		O	O	O	O	4
Ventilateur soins intensifs	3	A 2	O		O	O	O	O	2
Ventilateur pour nourrissons	2	A 1	O		O	O	O		1
Défibrillateur portable	3	A 1	O		O	O	O	O	1
Sphygmomanomètre électronique	1		X		O	O	O		0
Oxymètre à impulsion	1	A 1	O		O	O	O		1
Valise de réanimation	1	A 1	O		O		O		1
Appareil d'anesthésie	4	A 1	O		O	O	O	O	1
Table d'instruments pour anesthésiste	4	A 4	O		O		O		4
Circuit d'anesthésie pour nourrisson	5	A 5	O		O		O		5
Jeu d'endotrachéal adulte (pour anesthésie)	3	A 2	O		O	O	O		2
Jeu d'endotrachéal enfant (pour anesthésie)	2	A 1	O		O	O	O		1

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Sac de respiration (pour anesthésie)	10	A 1	O		O		O		1
Masque de la face	15	A 1	O		O		O		1
Voie respiratoire Berman	15	A 3	O		O		O		3
Courroie de la tête	10	A 5	O		O		O		5
Adaptateur de masque	6	A 3	O		O		O		3
Pince forceps Houze (G)	1	A 1	O		O		O		1
Pince forceps Houze (P)	1	A 1	O		O		O		1
Réanimateur manuel	1	A 1	O		O		O		1
Cadre dorso-lombaire	2	A 2	O		O		O		2
Berceau pour cathéter	2	A 2	O		O		O		2
Séringue hypodermique	150	A 50	O		O		O		50
Jeu d'infusion pour veine d'épidémie	100	B1000	O		O		O		1000
(3) Equipements de médecines internes									
Défibrillateur	2	A 1	O		O	O	O	O	1
Enregistreur/Analyseur de ECG	2		X		O	O	O		0
Appareil d'essai contrainte	1		X			X	O		0
Spiromètre	2	A 2	O		O	O	O		2
Aspirateur de mucosité	3	A 3	O		O	O	O	O	3
Oxymètre à impulsion	2	A 1	O		O	O	O		1
Electrocardiogramme	1	A 2	O		O	O	O	O	2
Stérilisateur d'instruments	6	A 6	O		O	O	O	O	6

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Protoscope de Kelly	1	A 1	O		O	O	O		1
Aspirateur de mucosités (Déplaçable)	10	A 3	O		O	O	O	O	3
Stérilisateur à air sec	5	C 5	X		O	O			0
Electroencéphalographe	1		X		X	O	X		0
Sphygmotensiomètre standard	15	A 10	O		O		O	O	10
Sphygmotensiomètre à mercure avec housse	10	A 5	O		O		O	O	5
Sphygmotensiomètre à mercure sur pied	5	A 5	O		O		O	O	5
Stéthoscope	20	A 10	O		O		O	O	20
Stéthoscope électronique	5		X		O	O	O		0
Marteau à réflexe	5	A 5	O		O		O		5
Séringue à tuberculine Jéringa	50	A 50	O		O		O		50
Séringue à insuline	10	A 10	O		O		O		10
Séringue hypodermique	20	A 20	O		O		O		20
Aiguille à ponction lombaire	10	A 10	O		O		O		10
Aiguille à biopsie	10	A 10	O		O		O		10
Broncho-fibroscope	2	B 1	O		O	O	O		1
Pèse-personne	3	B 3	O		O	O	O	O	3
Pince hémostatique de moustique	10	B 10	O		O		O		10
Pince hémostatique de Kocher	10	B 10	O		O		O		10
Pince hémostatique forceps	10	B 10	O		O		O		10
Pince hémostatique de Gross	10	B 10	O		O		O		10

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Pince hémostatique de Kelly	10	B 10	O		O		O		10
Porte-aiguille de Mathieu	10	B 10	O		O		O		10
Ciseau standard	10	B 10	O		O		O		10
Pince à pansements	10	B 10	O		O		O		10
(4) Equipements de spécialistes									
Microscope binoculaire d'opération	1	A 1	O		O	O	O		1
Poste de consultation OPHT	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Unité dentaire	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Fauteuil d'opération	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Compresseur d'air	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Unité de rayons X pour intra-oral	1	A 1	O		O	O	O		1
Pointe de diamond	1	A 1	O		O		O	O	1
Instrument de diamond	1	A 1	O		O		O	O	1
Poste de carborundum	1	A 1	O		O		O	O	1
Poste de consultation O.R.L.	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Microscope à observation binoculaire	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Optique sinuscopique avec pince à biopsie optique	1	B 1	O		O	O	O		0
Inpédancemètre	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Bistouri électrique	1	B 1	X		O	O	O		0
Jeu d'électrodes (accessoires)	1	B 1	X		O		O		0

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Manche d'électrodes (accessoires)	1	B 1	X		O		O		0
Ouvre-bouche de Dingman	1	A 1	O		O		O		1
Phare de Likkian	1	A 1	O		O		O	O	1
Pince de Citelli	1	A 1	O		O		O		1
Jeu d'instrument opératoire à septum	1	A 1	O		O		O	O	1
Nasopharinagoscope	1	A 1	O		O		O		1
Pince à bronchoscopie et à oesophagoscopie	1	A 1	O		O		O	O	1
Jeu de diagnostic	10	A 10	O		O		O	O	10
Ciseaux à angle droit	2	A 2	O		O		O	O	2
Perceur à main pour l'os	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Clamp artériel de Diefenback	4	A 4	O		O		O	O	4
Crochet de Ginestet	2	A 2	O		O		O	O	2
Protecteur de Stacke	1		X		O		O		0
Intrumentation de Lemoine avec mèche et clous	1		X		O		O		0
(5) Equipements de radiologie									
Table de radiodiagnostic avec générateur	1		X		X	O		O	0
Système de TV à rayons X pour usage chirurgical	1	B 1	O		X	O	O		0
Unité de radiologie mobile	2				O	O	O		0
Système de radiologie mammographique	1		X		X		X		0

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Echographe (portatif)	2	A 2	O		O	O	O		2
Système de TV à rayons X, télécommande sans cassette 1.000MA	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Négatoscope	5	A 5	O		O		O	O	5
Porte hanche radiographique pour nourrisson	1	A 1	O		O		O	O	1
Tablier protecteur	3	A 3	O		O		O	O	3
Ecran de plancher protecteur	2		X		O				0
Machine à développer automatique	1	A 1	O		O	O	O		1
Panneau protecteur	0	A 1	O		O	O	O		1
(6) Equipements d'examens cliniques									
Armoire frigorifique pour banque de sang	1	A 1	O		O	O	O	O	1
Réfractomètre	1	A 1	O		O	O	O		1
Colorimètre	2	A1,C1	O		O	O	O		2
Laveur de flacons	1	A 1	O		O	O	O		1
Fauteuil prise de sang	3	C 2	X		O		O		0
Microscope binoculaire	2	A 2	O		O	O	O	O	2
Chronomètre	5	A 5	O		O		O		5
Hématomètre	1	A 1	O		O	O	O		1
(7) Equipements de rééducation									
Bicyclette d'exercice	1	A 1	O		O		O	O	1
Goniomètre 12"	1	A 1	O		O		O		1

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Jeu d'haltères	1	A 1	O		O		O		1
Planche à cheville	1	A 1	O		O		O		1
(8) Equipements de gestion et d'entretien									
Chariot itinérant	4	A 12	O		O		O		12
Chariot à pansements	8		X		O		O		0
Chariot brancard (type A)	10	A 8	O		O		O		8
Chariot d'urgence (type B)	1	A 1	O		O		O		1
Seau à pansements	10	A 10	O		O		O		10
Tabouret pivotant	12	A 12	O		O		O		12
Bureau deux caissons	10	C 10		X	O		O		0
Fauteuil de bureau	10	C 10		X	O		O		0
Bureau un caisson	5	C 5		X	O		O		0
Chaise de bureau	5	C 5		X	O		O		0
Armoire à pharmacie	10			X	O		O		0
Vitrine à instruments	10	A 10	O		O		O		10
Table d'examen	12	A 10	O		O		O		10
Lit pour unité de réanimation	15	A 10	O		O		O	O	10
Lit pour bébé	40	A 10	O		O		O	O	10
Lit pour pédiatrie	20	C 20	X		O		O		0
Machine à traitement de texte	3	A 3		O	O	O	O		3

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Photocopieur	1	A 1		O	O	O	O		1
Fauteuil pour malade	45	B 5	O		O		O		5
Paravent à deux panneaux (2 pièces)	10	B 10	O		O		O		10
Paravent à trois panneaux (3 pièces)	10	B 10	O		O		O		10
Lits chirurgicaux	30	B 10	O		O		O	O	30
Cabinet de chevet	40	B 10	O		O		O	O	30
Machine à ecrire	5	B 5		O	O	O	O	O	2
Machine à calculer (avec ruban)	5	B 5		O	O	O	O		2
Machine à calculer (avec ruban)	5	B 5		X	O	O	O		0
Duplicateur	1			X	O	O	O		0
Téléviseur couleur	1	B 1		X	O	O	O		0
Magnétoscope standard	1	B 1		X	O	O	O		0
Rétroprojecteur	1	B 1		X	O	O	O		0
Caméscope	1	B 1		X	O	O	O		0
(9) Equipements d'appui									
Ambulance grande liaison	2	A 1		O	O	O	O	O	1
Véhicule de liaison à une cabine, bâchée	1	A 1		O	O	O	O	O	1
Camion 3 à 5 tonnes	1	B 1		X	O	O	O		0
Standard téléphonique	1	C 1		O	O	X	O	O	0
Ensemble radio / téléphone	5	C 1		X	O	X	X		0
Groupe électrogène 250 KVA	1	A 1		O	O	O	O	O	1

Equipements	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Incinérateur pour déchets hospitaliers	1	A 1		O	O	O	O		1
Machine à laver 30/40 kgs	1	A 1		O	O	O	O		1
Sécheur à tambour 30/40 kgs	1	A 1		O	O	O	O		1
Ensemble panneaux lumineux pour signalisation hôpital	1			X					0
Outillage	0	A 1		O	O		O		1

3-2-5 Etude de la nécessité de la coopération technique

Les équipements prévus dans le cadre du présent projet portent essentiellement sur les équipements de base, les équipements de gestion qui n'exigent pas de haute technicité de fonctionnement ni de capacité de diagnostic de l'utilisateur. De plus, les équipements sont essentiellement sélectionnés à condition qu'ils puissent être exploités par le personnel avec son niveau actuel à l'aide de la coopération française. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir une assistance technique japonaise pour le présent projet.

3-2-6 Orientation essentielle de l'exécution de la coopération

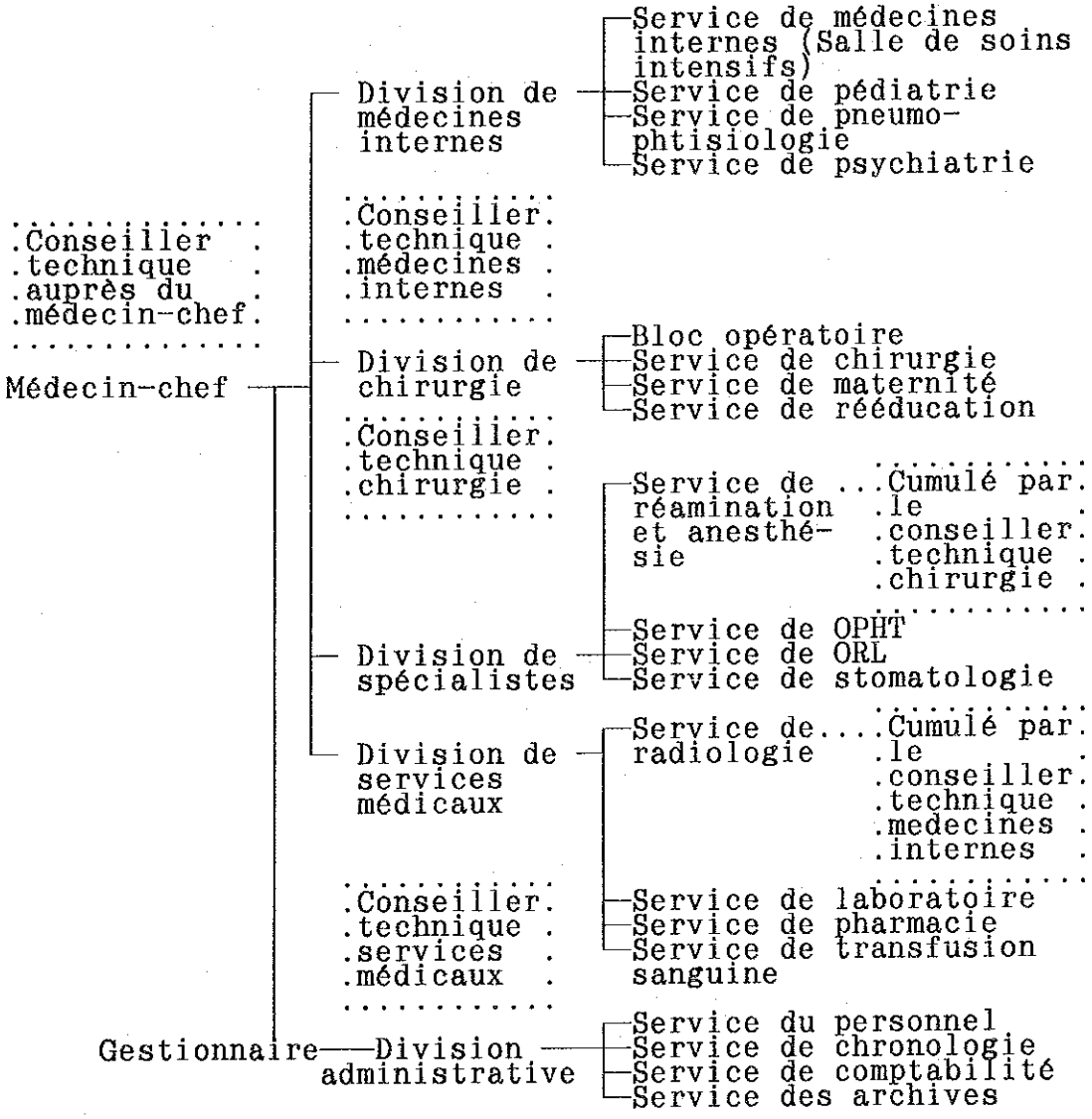
Quant à l'exécution du présent projet, l'étude décrite plus haut permet de constater les effets, la faisabilité, la capacité d'exécution par Madagascar du présent projet, et finalement la conformité du contenu de l'exécution du projet dans le cadre du système de la coopération financière non-remboursable. C'est donc sur cette base de la coopération financière non-remboursable présupposée que les grandes lignes et l'étude de conception de base du présent projet seront examinées et exécutées dans le chapitre suivant, pourvu qu'il soit convenable de modifier partiellement le contenu des équipements comme décrit au paragraphe 3-2-4 Etude du contenu des équipements demandés.

3-3 Grandes lignes du projet

3-3-1 Organisme exécutant et système d'administration

L'organisme exécutant du présent projet est l'Hôpital Principal de TOAMASINA et assisté par la Direction des pharmacies et laboratoires de la Direction générale des programmes médico-sanitaires du Ministère de la Santé L'administration en sera conduite par l'Hôpital Principal de TOAMASINA à l'aide de la coopération française. Le tableau 3-3 montre l'organigramme de l'Hôpital avec la disposition des experts français.

Tableau 3-3 Organigramme de l'Hôpital Principal de TOAMASINA



3-3-2 Grandes lignes des équipements

Dans ce projet, les équipements sont utilisés dans les 5 Divisions de l'Hôpital Principal de TOAMASINA et qui sont mentionnés ci-après suivant le service bénéficiaire:

(1) Equipements de chirurgie
Equipements principaux utilisés dans le bloc opératoire et dans les services de chirurgie et de maternité:

- Table endoscopique et proctoscopique	1 pièce
- Endoscope gastro-intestinal	2 pièces
- Source de lumière à flash électronique	1 pièce
- Table d'accouchement	6 pièces
- Table d'examen pour pédiatrie	1 pièce
- Respirateur pédiatrique	1 pièce
- Stérilisateur à vapeur de HP	1 pièce
- Boîte de chirurgie pour voie biliaire	1 pièce
- Boîte de chirurgie pour prostate	1 pièce
- Boîte pour chirurgie osseuse	2 pièces

(2) Equipements de réanimation et anesthésie
Equipements principaux subordonnés à la Division de services médicaux, utilisés pour l'anesthésie avant opération et pour la réanimation après opération.

- Moniteur de chevet	4 pièces
- Ventilateur de soins intensifs	2 pièces
- Ventilateur pour nourisson	1 pièce
- Défibrillateur	1 pièce
- Appareil d'anesthésie	1 pièce

(3) Eqipements de médecines internes
Equipements principaux utilisés dans les service de médecines internes (Salle de soins intensifs), de pédiatrie et de pneumo-phtisiologie.

- Défibrillateur	1 pièce
- Spiromètre	2 pièces
- Bronco-fibroscope	1 pièce

(4) Equipements de spécialistes
Equipements principaux utilisés dans les services de OHPT, de ORL et de stomatologie.

- Microscope binoculaire d'opération	1 pièce
- Poste de consulatation OPHT à lampe fente	1 pièce
- Unité dentaire	1 piéce

- Poste de consultation ORL 1 pièce
- Microscope à observation binoculaire 1 pièce
- Impédancemètre 1 pièce

(5) Equipements de radiologie
Equipements principaux utilisés dans le service de radiologie de la division de services médicaux.

- Echographe 2 pièces
- Système de TV à rayons X 1 pièce
- Machine à développer automatique 1 pièce
- Panneau protecteur 1 pièce

(6) Equipements de laboratoire
Equipements principaux utilisés dans le service de laboratoire de la Division de services médicaux.

- Hématomètre 1 pièce

(7) Equipements de rééducation
Equipements principaux utilisés dans le service de rééducation

- Jeu d'haltère 1 pièce
- Bicyclette d'exercice 1 pièce

(8) Equipements de gestion
Equipements principaux utilisés par la gestion médicale et fonctionnelle.

- Ordinateur 3 piéces
- Photocopieur 1 piéce

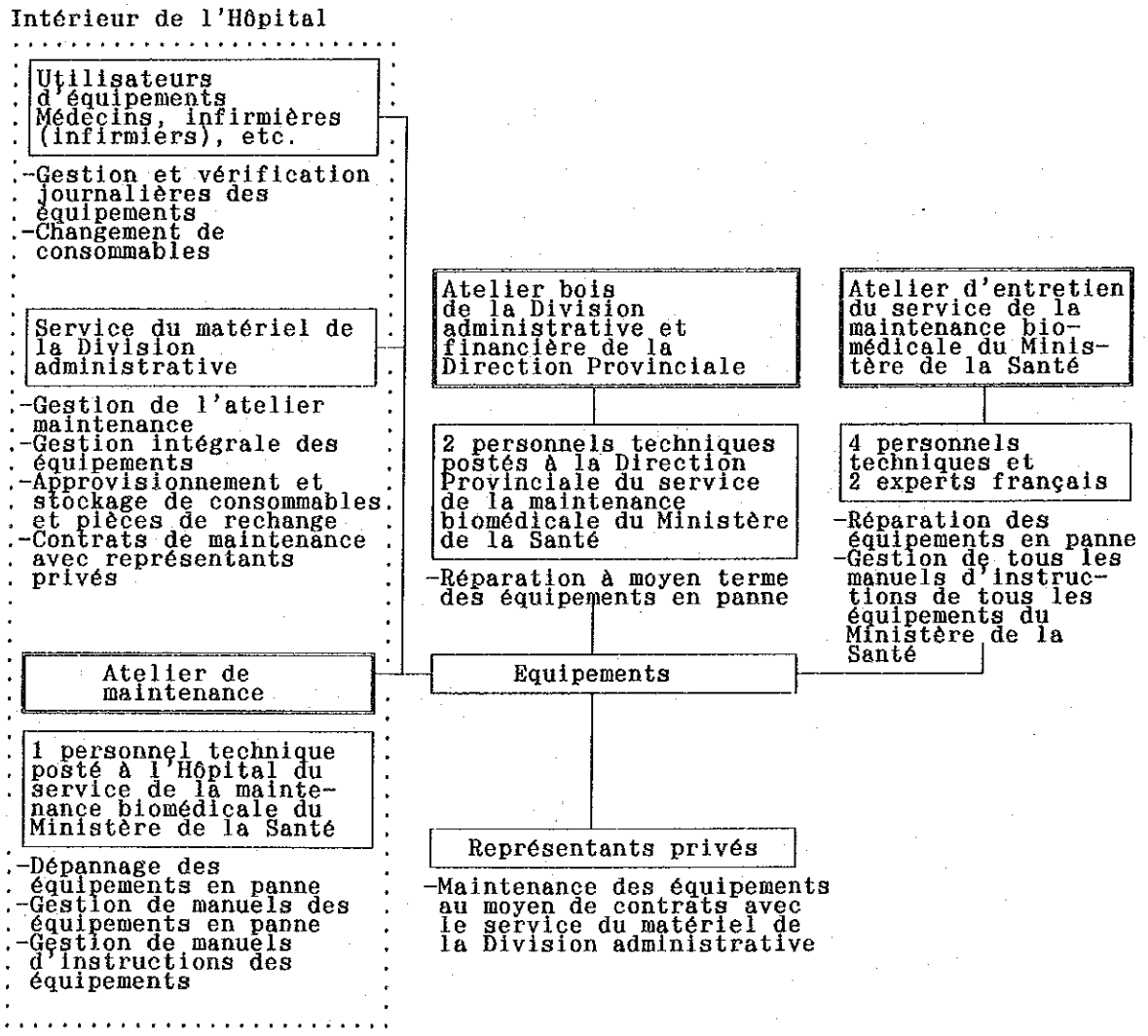
(9) Equipements d'appui
Equipements principaux d'appui à la santé utilisés dans la Division administrative.

- Ambulance 1 pièce
- Camion de liaison 1 pièce
- Groupe électrogène 1 pièce
- Incinérateur 1 pièce
- Machine à laver 1 pièce
- Sécheur 1 pièce

3-3-3 Plan de gestion et d'entretien

Pour aboutir aux objectifs du présent projet, il faut un système qui doit faire valoir les équipements biomédicaux, les uns s'utilisant quotidiennement selon leurs fonctions et caractéristiques techniques et les autres étant utilisés en cas d'urgence. Autrement dit, les uns sont fréquemment utilisés et les autres sont rarement utilisés mais deviennent brusquement nécessaires et indispensables aux soins médicaux. Il est donc nécessaire d'assurer un système de gestion et d'entretien pour maintenir les équipements tout le temps aménagés et prêts à servir à n'importe quel moment.

Figure 3-1 Système de gestion et d'entretien des équipements



Comme le montre la figure 3-1, le système de gestion et d'entretien des équipements du présent projet est soutenu par le personnel technique du service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé, de l'Hôpital Principal de TOAMASINA et des représentants de fabricants privés. Cela signifie que le service du matériel chargé de la gestion intégrale de ce système s'occupe de l'approvisionnement et du stockage des consommables et des pièces de rechange et de conclure des contrats de maintenance avec les représentants de fabricants privés. Les médecins ou les infirmières (infirmiers) qui s'en servent effectuent le changement des pièces consommables en plus du contrôle et de la vérification journalière. Le personnel technique délégué par le service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé est posté à l'atelier central dirigé sous la direction du service du matériel pour se mettre en rapport étroit avec l'utilisateur des équipements et le service du matériel, pour mettre au clair les causes des pannes, de telle sorte qu'il se mette en contact avec le personnel technique de l'atelier du Ministre de la Santé ou de l'Atelier Bois de la Direction Provinciale en leur demandant de faire parvenir le réparateur. S'il peut dépanner lui-même, il dépanne activement. Par ailleurs, quant aux équipements qui peuvent être entretenus par les représentants de fabricants privés, le service du matériel signe un contrat de maintenance avec le représentant privé qui s'en charge. La description détaillée sera décrite ci-après.

(1) Système d'approvisionnement

L'Hôpital s'approvisionne en pièces de rechange et consommables nécessaires à la gestion et à l'entretien des équipements, ces pièces étant gérées par le service du matériel de la Division administrative de l'Hôpital. Le fournisseur assure l'approvisionnement à titre onéreux durant 7 ans au minimum après la période de garantie. Quant aux pièces fréquemment changées ou usées, le bordereau de prix estimatifs devra être préalablement soumis au service du matériel. Selon ce bordereau, la Division administrative de l'Hôpital se met à calculer le coût d'achats conformément à l'estimation présentée par le service du matériel pour qu'elle procède à la budgétisation.

(2) Activités des représentants des fabricants privés

Quant aux équipements de laboratoire nécessitant des

réactifs, photocopieur, ordinateur, etc., il convient de faire valoir activement l'existence des représentants des fabricants privés à Madagascar. Le fournisseur effectue un sondage sur le lieu auprès duquel il procédera au choix des équipements dont le fabricant possède un bureau de représentation à Madagascar avec qui l'Hôpital doit signer un contrat de maintenance y compris l'approvisionnement des réactifs, consommables, etc.

(3) Responsable d'entretien dans chaque service

Le personnel technique, délégué par le service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé est posté à l'intérieur de l'Hôpital pour les réparations simples et l'entretien périodique. Pourtant, comme les équipements doivent être surveillés quotidiennement, il désigne un responsable d'entretien par chaque service utilisateur des équipements afin qu'il effectue rigoureusement le contrôle et la vérification quotidienne des équipements.

(4) Gestion de pièces de rechange et consommables

Le service du matériel de la Division administrative se charge de mettre en ordre les pièces de rechange et consommables par équipement pour ainsi saisir la durée de service de chaque produit, afin d'éviter toute commande exédentaire ou insuffisance des pièces.

3-3-4 Budget de fonctionnement

(1) Budgétisation pour l'exécution du présent projet

L'objectif du présent projet est d'approvisionner l'hôpital avec les équipements concernés. La plupart des équipements principaux seront fournis pour renouveler les équipements vétustes existants. Un des critères de choix des équipements exige que tous les équipements se fassent fonctionner avec le personnel actuel. Il n'est donc pas question d'augmenter l'effectif même à la suite du renforcement des équipements mené par le présent projet. Par conséquent, la budgétisation pour l'exécution du présent projet ne concerne que le coût de gestion et d'entretien des équipements projetés.

Le coût d'entretien des équipements et le coût de gestion, dépenses constituantes du budget de fonctionnement, sont affectés à cette budgétisation. De plus, comme décrit au

paragraphe 2-3-3 "Budget de fonctionnement et coût des consultations", les recettes provenant des soins payants du recouvrement des coûts du système de paiement par les bénéficiaires est aussi affectée. On peut juger donc que le budget de fonctionnement pourra être enregistré même après la mise à l'exécution du présent projet.

(2) Calcul d'essai du coût de gestion

Le présent projet comporte des équipements pour renouveler les matériels vétustes existants. De ce fait, le calcul d'essai des coût de gestion, comme détaillé au paragraphe 3-3-2 "Plan d'exécution et de fonctionnement", porte sur les coûts des pièces de rechange et consommables et des contrats de maintenance.

1) Dépenses liées à l'approvisionnement en consommables

Les consommables s'entendent pour les pièces telles que le papier d'enregistrement d'électrocardiogramme, l'électrode, le gel pour unité d'échographie, etc., qui sont utilisés par chaque patient, et celles à remplacer périodiquement ou usées telles que la source de lumière d'endoscopie, l'ampoule des autres appareils, etc. La quantité consommée de consommables peut s'obtenir à partir des heures de consultations déterminées comme suit:

A. Services de médecine interne, de chirurgie, de la maternité, etc., qui assurent les consulations externes du jour, le bloc opératoire, les services de laboratoire, de radiologie, etc.:
   8 heures par jour, 5 jours par semaine, 260 jours par an
B. Salles de réanimation, services de médecines internes, salles d'accouchement, soins intensifs de la maternité, etc., qui assure le poste 24 heures:
   24 heures par jour, 7 jours par semaine, 365 jours par an

La quantité consommée par an ainsi obtenue multipliée par les prix unitaires des consommables pour obtenir les coûts des consommables.

Tableau 3-4 Coût de consommables annuels des équipements du projet

I: Nombre d'équipements
II: Coûts consommables (FMG/an, Equipement)
III: Total coûts consommables (FMG/an)

Désignation	I	II	III
1. Equipements de chirurgie			
Unité d'examen gynécologique	3	345.300-	1.035.900-
Unité de photothérapie	1	192.000-	192.000-
Moniteur néo-natal	2	956.000-	1.912.000-
Table d'examen pour pédiatrie	1	33.300-	33.300-
Détecteur de foetus	1	816.000-	816.000-
Respirateur pédiatrique	1	5.733.300-	5.733.300-
Cabinet endoscopique Armario	1	106.700-	106.700-
2. Equipements de réanimation et d'anesthésie			
Electrocardiogramme	2	429.300-	858.600-
Ventilateur pour nourrissons	1	5.733.300-	5.733.300-
Oxymètre à impulsions	1	72.000-	72.000-
Jeu d'endotrachéal (d'anesthésie) adulte	2	22.700-	45.400-
Jeu d'endotrachéal (d'anesthésie) enfant	1	22.700-	22.700-
Réanimateur manuel	1	25.300-	25.300-
3. Equipements de médecine interne			
Spiromètre	2	809.300-	1.618.600-
Oxymètre à impulsions	1	72.000-	72.000-
Broncho-fibriscope	1	76.000-	76.000-
4. Equipements de spécialistes			
Unité de rayons X intra-oral	1	2.240.000-	2.240.000-
Microscope à observation binoculaire	1	240.000-	240.000-
5. Equipements de radiologie			
Echographe (portatif)	2	800.000-	1.600.000-
Machine à développer automatique	1	2.542.700-	2.542.700-

Désignation	I	II	III
6. Equipements de laboratoire			
Armoire frigorifique pour banque de sang	1	77.300-	77.300-
Réfractomètre	1	16.000-	16.000-
Colorimètre	2	80.000-	160.000-
Laveur de flacons	1	93.000-	93.000-
Hématomètre	1	2.866.700-	2.866.700-
7. Equipements de gestion et d'entretien			
Ordinateur (avec imprimante)	3	3.200.000-	9.600.000-
Photocopieur	1	1.540.000-	1.540.000-
Machine à calculer (avec ruban)	2	340.000-	680.000-
Coût total annuel de consommables pour les équipements projetés (A)			40.008.800FMG (¥3.000.660-)

2) Coût d'approvisionnement en pièces de rechange

Le coût d'approvisionnement de pièces de rechange s'obtient à partir du calcul des frais annuels d'achats de pièces de rechange requis pour la réparation éventuelle des équipements à condition que le personnel chargé des équipements exerce une exploitation appropriée des équipements concernés. Les équipements ayant besoin de pièces de rechange et le coût annuel d'achats sont comme suit.

Les pièces de rechange s'entendent pour la carte électronique des équipements informatiques, le chauffage, etc., qui doivent être changés lors de panne. Ce changement exige une certaine technique devant être prise en charge par le personnel technique du service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé.

Tableau 3-5 Coût de l'approvisionnement annuel de pièces de rechange des équipements du projet

I: Nombre d'équipements
II: Coût annuel de pièces de rechange (FMG/an. Equipement)
III: Coût total de pièces de rechange (FMG/an)

Désignation	I	II	III
1. Equipement de chirurgie			
Unité d'examen gynécologique	3	146.700-	440.100-
Moniteur néo-natal	2	1.858.700-	3.717.400-
Table d'examen pour pédiatrie	1	213.300-	213.300-
Détecteur de foetus	1	773.300-	773.300-
Respirateur pédiatrique	1	677.300-	677.300-
Cabinet endoscopique Armario	1		
2. Equipements de réanimation et d'anesthésie			
Electrocardiogramme	2	1.251.300-	2.502.600-
Ventilateur pour nourrissons	1	677.300-	677.300-
Oxymètre à impulsions	1	1.066.700-	1.066.700-
3. Equipements de médecine interne			
Spiromètre	2	1.184.000-	2.368.000-
Oxymètre à impulsions	1	1.066.700-	1.066.700-
4. Equipements de spécialistes			
Unité de rayons X intra-oral	1	453.300-	453.300-
5. Equipments de radiologie			
Echographe (portatif)	2	2.800.000-	5.600.000-
Machine à développer automatique	1	1.133.300-	1.133.300-
6. Equipements de laboratoire			
Armoire frigorifique pour banque de sang	1	272.000-	272.000-
7. Equipements de gestion et d'entretien			
Ordinateur (avec imprimante)	1	16.000-	16.000-

Désignation	I	II	III
8. Equipements d'appui			
Incinérateur	1	2.266.700-	2.266.700-
Machine à laver 30/40 kgs	1	897.300-	897.300-
Sécheur 30/40 kgs	1	1.197.300-	1.197.300-
Coût total annuel d'approvisionnement de pièces de rechange (B)			25.338.600FMG (¥1.900.300-)

3) Frais occasionnés par le contrat de maintenance

Certains des équipements objet du présent projet peuvent jouir pleinement de la prestation des services de certains représentants de fabricants privés pour l'approvisionnement de réactifs, consommables, etc., lorsqu'il s'agit d'appareil d'anesthésie, hématomètre, ordinateur et photocopieur, éventuellement même pour le contrôle périodique et la réparation lors des pannes. L'Hôpital Principal de TOAMASINA apprécie également l'existance de ce genre de représentants. Par conséquent, quant au coût d'entretien de ces équipements, le coût des contrats de maintenance peut s'obtenir à partir du calcul des prix contractuels expérimentés et les frais d'entretien saisis lors de l'investigation orale faite auprès de ces représentants.

Tableau 3-6 Coût annuel de contrats de maintenance

I: Nombre d'équipements
II: Coût des contrats de maintenance (FMG/an. Equipement)
III: Coût des contrats de maintenance (FMG/an)

Désignation	I	II	III
Appareil d'anesthésie	1	200.000-	200.000-
Hématomètre	1	520.000-	520.000-
Ordinateur	3	426.700-	1.280.100-
Photocopieur	1	666.700-	666.700-
Coût annuel des contrats de maintenance des équipements du projet			2.666.800FMG (¥200.000-)

Par conséquent, le budget de fonctionnement de l'Hôpital est calculé selon les coûts d'entretien des équipements suivants:

- Coût de consommables	40.008.800 FMG
- Coût de pièces de rechange	25.338.600 FMG
- Coût de contrats de maintenance	2.666.800 FMG
Total	68.014.200 FMG (¥5.101.000)

Chapitre 4. Etude de Conception de Base

Chapitre 4. Etude de conception de base

4-1 Principe de l'étude de conception de base

L'étude de conception de base pour l'exécution du présent projet s'effectue, en tenant compte de la liste des équipements médicaux réalisés par l'Hôpital Principal de TOAMASINA et de l'importance de la modernisation du fonctionnement de l'Hôpital, se référant toujours aux résultats de l'étude exécutée par la délégation et sur base des critères d'évaluation établis pour choisir les équipements concernés.

4-1-1 Principe du choix des équipements

Tenant compte du système de gestion et d'entretien des équipements biomédicaux actuellement soutenu par le Ministère de la Santé et la coopération technique française, et aussi de l'avenir promis de l'appui français à l'Hôpital Principal de TOAMASINA, il convient de préciser ci-dessous les principes d'étude des équipements projetés.

Principes d'étude des équipements demandés.

1. Equipements indispensables à la santé et ayant pour but de renouveler les équipements existants;
2. Equipements non destinés pour renouvellement, mais indispensables à la santé et pouvant être exploités avec un niveau actuel médico-sanitaire et par le personnel médical de l'Hôpital;
3. Equipements à renouveler nécessaires pour la rationalisation de la gestion et pour la modernisation du fonctionnement de l'Hôpital;
4. Equipements nouvellement achetés, et nécessaires pour la rationalisation de la gestion et pour la modernisation du fonctionnement de l'Hôpital, et pouvant être exploités avec le niveau et l'importance du personnel actuel;
5. Equipements pouvant être entretenus sur la base du système de gestion et d'entretien du Ministère de la Santé;
6. Equipements nouvellement achetés dont l'objectif est précis;
7. Equipements nouvellement achetés, pourvu d'un endroit précis de montage et des facilités nécessaires au montage telles que l'alimentation en électricité et en eau, l'évacuation des eaux, etc.;
8. Equipements qui ne sont pas fournis par la coopération française.

4-1-2 Principe vis-à-vis des conditions naturelles

Le climat de la ville de Toamasina, lieu d'implantation de l'Hôpital concerné, est chaud et humide. Les bâtiments de l'Hôpital sont dotés d'une structure ouverte avec courant d'air naturel à l'exception de certains locaux tels que la salle d'opération. Si les équipements à choisir sont sensibles à l'humidité, il conviendra d'examiner les endroits de montage, de vérifier l'existence d'une climatisation, ou d'étudier la méthode de rangement s'il n'y a pas de climatisation.

4-1-3 Principe vis-à-vis des conditions de l'Hôpital

L'alimentation en électricité nominale à Madagascar est basée sur 220V / 380V, 50Hz. La fluctuation de tension électrique est de ± 10%. Pour les équipements sensibles aux fluctuations de tension électrique il est nécessaire de prévoir certains accessoires tel qu'un stabilisateur.

4-1-4 Principe d'appel aux représentants privés et d'équipements locaux

Pour construire un système d'entretien des équipements et d'appui technique, la collaboration entre le service de la maintenance biomédicale et les représentants de fabricants privés est indispensable. Par conséquent, il faut prévoir tout équipement dont les représentants sont capables de fournir les pièces de rechange et consommables et de répondre aux caractéristiques techniques.

4-1-5 Principe vis-à-vis du potentiel de gestion et d'entretien de l'organisme exécutant

A la réception des équipements, non seulement au cours des travaux de montage, mais aussi aux personnes concernées de l'Hôpital et du personnel technique du service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé, sera fournie une formation technique en site concernant les points techniques suivants:

1. Méthodes de fonctionnement, de réglage et de contrôle des équipements;
2. Méthode de localisation et de réparation des petites pannes;
3. Méthode d'emmagasinage et de remplacement des pièces de rechange et consommables.

4-1-6 Principe vis-à-vis de l'étendue et du niveau des équipements

A la mise à exécution du présent projet, il convient d'étudier de façon synthétique toutes les rubriques médico-sanitaires de Madagascar pour déterminer l'étendue et le niveau des équipements à fournir conformément aux critères suivants:

1. Choisir les équipements faciles à entretenir à l'avenir au point de vue de la budgétisation du coût de gestion et d'entretien, assujettir une quantité déterminée de pièces de rechange et consommables à l'étude de conception de base comme faisant partie des équipements concernés;
2. Assujettir à l'étude de conception de base les accessoires indispensables en plus des éléments principaux de l'équipement tels que le stabilisateur électrique, etc.;
3. Prévoir des équipements conformes au niveau médico-sanitaire de Madagascar pour éviter toute surcharge technique d'entretien;
4. A la mise à exécution du présent projet, rédiger en français des manuels d'instructions opératoires et le manuel d'instructions d'entretien pour mieux exploiter et entretenir l'ensemble des équipements principaux fournis et les installer au service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé et à l'Hôpital. De plus, pour faciliter l'approvisionnement en pièces de rechange et consommables, demander au fournisseur de présenter la liste des fabricants avec les noms de personnes responsables.

4-2 Conditions de l'étude de conception de base

Face à l'étude de conception de base, comme conditions de l'étude des équipements à fournir, compte tenu des rubriques essentielles telles que l'usage, les conditions de service, l'environnement de service, etc., il convient de se conformer aux critères suivants.

4-2-1 Critères de conditions de l'étude de conception de base de l'Hôpital Principal de TOAMASINA

L'Hôpital est déjà doté de certains équipements fournis par la coopération française. De ce fait, il convient de considérer:

1 Facilité de manipulation des équipements;
2 Facilité d'approvisionnement de pièces de rechange, et réactifs;
3 Appel aux représentants des fabricants privés;

et d'accepter non seulement les équipements japonais mais aussi ceux d'un tiers pays. Notamment en ce qui concerne les équipements suivants, ceux d'un tiers pays seront adoptés:

(1) Appareil d'anesthésie
Du fait que 3 appareils d'anesthésie sont déjà fournis à l'aide de la coopération française, l'opération a l'habitude de les manipuler, et de même le représentant du fabricant est capable de les entretenir, il convient de choisir le produit d'un pays tiers.

(2) Hématomètre
Pour un équipement qui fonctionne avec des réactifs d'une vie limitée, il convient de choisir un produit d'un tiers pays dont l'approvisionnement de réactifs et l'entretien technique seront facilement réalisables par un représentant des fabricants privés résidant à Madagascar.

(3) Photocopieur, ordinateur
Déjà fournis par la coopération française. Comme l'utilisateur a une bonne connaissance de ces équipements, et que l'importance et la faculté du représentant privé qui s'occupe de ce genre de produit en provenance d'un pays tiers sont remarquables y compris l'approvisionnement de pièces de rechange et consommables, donc les produits d'un pays tiers seront choisis.

4-3 Etude de conception de base

4-3-1 Projet d'équipements

Les équipements du présent projet serviront à améliorer les services médicaux et à gérer le fonctionnement de l'Hôpital. A partir de l'étude du contenu des équipements demandés décrite au paragraphe 3-2-4, le choix et la quantité d'équipements ont été mis au point. Les caractéristiques techniques des équipements principaux sont indiquées au tableau 4-1 avec certaine description de leurs usages et la liste des équipements fournis au tableau 4-2.

Tableau 4-1 Caractéristiques techniques et usages des équipements principaux

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de chirurgie	Table endoscopique et proctoscopique	Dimension de la table: 60cm(larg.) x 165cm(long) Elévation: 81cm - 108cm	Nécessaire pour permettre au patient de changer de position sans peine lors de l'endoscopie.
	Endoscope gastro-intestinal	Endoscope gastro-intestinal Aspirateur pour endoscopie	Nécessaire pour diagnostic endoscopique de l'appareil digestif principal.
	Source de lumière à flash électronique	Elément de source lumineuse équipé de flash Durée de rechargement: 2 sec. Réglage d'exposition automatique/manuel Sensibilité d'auto-exposition: 9 pas	Nécessaire pour prise de photos lors du diagnostic endoscopique
	Table d'accouchement	Système d'élévation: Pompe hydraulique à pédale 65cm - 90cm Trendelenburg: -15° - +15° Support de bassin 0° - +15°	Nécessaire pour accouchement, équipée des éléments essentiels, pompe hydraulique à pédale, manette de manipulation, etc.
	Moniteur néo-natal	Type contrôle manuel avec fonction de réglage calorifique Minuterie de chauffage (avec alarme) Indication temps de chauffage Lumière	Nécessaire pour soins néo-nataux, prévention de la baisse de température

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de chirurgie	Respirateur pédiatrique	Commande pneumatique Contrôle électronique Sélection CMV, IMV, PEEP/CPAP Contrôle humidité avec chauffage humidificateur Alarme dépression gaz/air	Equipement servant aux soins de l'état apnéique, de faible respiration, maladies pulmonaires avec spécifications spéciales pédiatrie
	Stérilisateur à vapeur HP	Commande informatique Ouverture manuelle type oscillant Sélection 3 programmes Chaudière à vapeur incorporée Nécessaire pour aspect médico-sanitaire comme l'infection interne, etc.	Utilisé pour stériliser les matériaux résistants à une temp. approx. 123°C et à l'humidité tels que forceps lavés, linge, etc. Nécessaire pour aspect médico-sanitaire comme infections internes, etc.
	Boîte de chirurgie pour voies biliatires	Jeu d'instruments de base d'opération de voies biliatires	196 instruments de base d'opération de voies biliaires tels que forceps à calcul, forceps porte-canal biliaire, bougie de voies biliaires, etc.
	Boîte de chirurgie prostate	Jeu d'instruments de base d'excision de prostate	102 instruments de 65 catégories tels que bistouris, pinces de Péan à hémostase , etc., servant à l'excision de la prostate hypertrophiée.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de chirurgie	Boîte de chirurgie osseuse	Jeu d'instruments de base servant aux opérations d'orthopédie, chirurgie comprise	321 instruments de 38 catégories tels que fil Kirschener, jeu d'outils d'opération osseuse, jeu de plâtre-vis, etc., pouvant couvrir l'orthopédie, chirurgie comprise
Equipements de réanimation et d'anesthésie	Moniteur de chevet	Cardiographie à 12 inductions nominales Mesure exsangue de tension artérielle Tendance visualisée de battement de coeur et tension artérielle Imprimante incorporée	Nécessaire pour la surveillance de la fonction du coeur après opération et du coeur d'un patient durant une période déterminée à la salle de soins intensifs.
	Ventilateur de soins intensifs	Volume d'une ventilation: 50 - 1300ml Nombre d'échange d'air: 6 - 40 fois/min. Volume d'échange d'air: 5 - 65 l/min. Durée d'aspiration: 0,5 - 5 sec. Débit constant: 10 - 30 l/min. Avec différents alarmes	Nécessaire pour soutenir le patient adulte en état apnéique ou de basse respiration en phase de réanimation.
	Ventilateur pour nourrisson	Commande pneumatique Contrôle électronique Sélection CMV, IMV, PEEP/CPAP Type réglage de température avec chauffage-humidificateur Alarme dépression gaz/air	Utilisé en état apnéique, basse vrespiration, ou pour malades pulmonaires ou extrapulmonaires, avec spécifications enfant.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de réanimation et d'anesthésie	Défibrillateur	Cardiographie à 12 inductions nominales possible Energie programmée 3 - 360J 12 niveaux Rechargeur rapide incorporé avec support pour usage extérieur-intérieur Deux alimentations possibles en courant alternatif et courant continu	La fibrillation d'oreillette et de ventricule cause une discordance de contraction-détention du myocarde, ce qui entrave le mouvement harmonieux de ce dernier et affaiblit le refoulement. Cet appareil est nécessaire pour libérer le patient de la fibrillation par un choc de haute tension électrique.
	Appareil d'anesthésie	Support pour appareil d'anesthésie Dimension 560(larg.) x 610(prof.) x 1540(haut) mm Composition de base Débitmètre O_2, N_2O, Vaporiseur (pour Halocène) Respirateur pour appareil d'anesthésie Nombre d'échange d'air: 6 - 60 fois/min. Volume d'échange: 0 - 25 l/min. Pression de circuit respiratoire: -20 - 100 mbar Type de ventilation: ventilation à pression positive intermittente, manuel, avec différentes alarmes	Nécessaire pour anesthésie totale par aspiration. Pourvu aussi de fonction de respiration pouvant servir aussi à l'anesthésie intraveineuse.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de médecines internes	Spiromètre	Détails de mesure: Evacuation pulmonaire sectionnelle, courbe de ventilation mandataire, courbe de débit-volume, ventilation maximale Détection débit: Pneumotachomètre Détection volume: type numérique avec intégration de débit Affichage: écran 12 pouces en couleur Imprimante : rapide et thermique en ligne Dimension: 340(larg.) x 570(prof.) x 495(haut.) mm	5 détails de mesure de base avec données à observer. Nécessaire pour diagnostic de maladies respiratoires.
	Broncho-fibroscope	Flexibilité: 180° supérieur 130° inférieur Diamètre extérieur: 5,8mm Foyer: 3 - 50 mm Longueur mouvante: 550 mm Longueur totale: 760 mm Diamètre intérieur de piste: 2,2 mm	Nécessaire pour biopsie, localisation et évacuation des particules étrangères avec pince à observation au moment de diagnostic tuberculose pulmonaire, maladies bronchiques. L'observation peut être faite jusqu'au bout de la bronche sans que le patient soit mal positionné.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de spécialistes	Microscope binoculaire d'opération	Inclinaison: 30 - 110° variable Variation de grossissement: type axe de lumière parallèle droite-gauche/Objectif: 1:5 Grossissement global: 5 - 25x Type de bras: type pantographe d'équilibrage	Nécessaire pour opération minutieuse, impossible à l'oeil nu, d'un patient ORL ou OPHT.
	Poste de consultation OPHT	Limite de mesure d'ophtalmomètre: 6,4R - 9,4R / 360 - 520 Axe astigmatisme: 0 - 180° Testeur de la vue: mesure par lentille sphère +170 - -19D / mesure par lentille cylindrique 0 - -6D Projecteur de diagramme: 15 diagrammes d'essais Lampe fente: type microscope binoculaire / Grossissement global 10X, 16X, 26X	Nécessaire pour effectuer correctement et efficacement la mesure de rayon de courbure de toute la surface cornéenne, les examens OPHT tels que l'acuité visuelle, le diagnostic de turbidité de la cornée ou du cristallin, etc.
	Unité dentaire	Elévation d'une chaise pour malade 350 mm Inclinaison de dossier 0° - 70° luminosité 10000 lux Rotation de pièce à main 40000 tr/min. Rotation de pièce à main de micromètre 17000 tr/min.	Unité de base pour sons généraux stomatologiques, indispensable aux soins dentaires.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de spécialistes	Poste de consultation ORL	Pulvérisateur à galets du type joint libre automatique Aspirateur automatique à branchement direct type à accrocher Aération avec bouton Chauffage de bronchoscope à ventilation chaude Avec chaise pour malade	Utilisé pour soins des otites, rhinites et faciliter les soins thérapeutiques.
	Microscope à observation binoculaire	Foyer f=200 mm Grossissement global: 3,9x 6,3x 10,1x Longueur de bras: 400 mm à premier niveau 500 mm à deuxième niveau Angle de déplacement de bras: 300° à premier niveau 300° à deuxième niveau Limite de lumière: 60 Ø mm	Utilisé pour soins de maladies minutieuses avec grossissement relativement moins élevé et pour observation de partie atteinte. Nécessaire à ORL.
	Impédancemètre	Détails d'examens: Réflexion du nerf d'osselet par tympanomètrie Limite de pression: Détection automatique de crête Fixe +200 - -300 dapa Mesure de réflexion de nerf d'osselet Fréquence d'impulsion 1000, 4000Hz	Nécessaire pour diagnostic en faisant la distinction entre la dureté d'oreille à cause de mauvaise transmission du son et celle de mauvaise sensibilité au son.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de radiologie	Echographie (type portatif)	Sonde convexe Mode B, Mode B/M, Mode M Linéaire 3,5 MHz Convexe 3,5 MHz	Nécessaire pour diagnostic ordinaire des organes digestifs, foie, reins, etc., et pour diagnostic précoce de la maternité.
	Système de TV à rayons X 1000 mA	Puissance: 80 kv, 1000 mA Tube Foyer 0,6 - 1,2 mm Angle de cible 12° Révolution: rapide Angle de déplacement 90° - 30° Elévation 89 - 112 cm Dimension 210(long.) x 76(larg.) cm	Nécessaire pour radioscopie à développement rapide des organes digestifs, thoraciques, des fosses d'articulations, des os, etc. La netteté élevée de l'image assurée par la forte puissance 1000 mA contribuera à élever le niveau des soins médicaux.
	Machine à développer automatique	Type déplacement à rouleau Clichés 4"x4" - 14"x17" Cadence 220 clichés/heure Réservoir de solution 10 l Durée de développement 90 sec. Température 33 - 35°C Dimension extérieure 638(larg.) x 833(long.) x 1120(haut.)	Développement automatique après radioscopie pour raccourcir le temps entre développement et diagnostic via séchage.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de radiologie	Panneau protecteur	Partie murale: plaque à absorption divergente 100m2 Partie fenêtre: rideau protecteur 300(larg.)x100(haut.)mm 230(larg.)x100(haut.)mm Partie porte: rideau protecteur 120(larg.)x210(haut.)mm Equivalent du plomb du rideau 0,5mmpb	Nécessaire pour mettre à l'abri le personnel et l'environnement extérieur en empêchant les rayons X de se diriger vers l'extérieur.
Equipements de laboratoire	Hématomètre	Détails de mesures: WBC, RBC, Hgb, Hct, PLT Volume d'échantillon: Entier 100 µl Capacité de traitement: plus de 40 sujets/heure Imprimante: rouleau avec imprimante Dimension extérieure: 50,5(haut.)x64,5(larg.) x51,0(profond.)mm	Nécessaire et important pour obtenir les indicateurs diagnostiques liés aux maladies essentielles en analysant la fluctuation des composants du sang. 5 rubriques de base à analyser.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements de gestion et d'entretien	Ordinateur	Ordinateur personnel Vitesse de synchronisation: 33 MHz Mémoire principale: 128 KB Mémoire de système: 8 MB Disquette: 3,5 pouces Ecran: 14 pouces en couleur Logiciel: MS-DOS ver. 5,0 Imprimante à laser Vitesse d'impression: 4 pages/min. Format d'impression: A4 et 3 autres formats	Nécessaire pour Hôpital chargé de la modernisation de gestion hospitalière, de surveiller la réception et la consultation des patients, le stockage des pièces de rechange, des consommables, des médicaments et des produits chimiques, ainsi que les soins payés au compte de l'Hôpital, etc.
Equipements de gestion et d'entretien	Photocopieur	Type déplaçable Reproduction: méthode électrostatique indirecte Fixage: sec Format reproduit: A3(maxi.), B5(mini.) Grossissement: 50% - 200%	Utilisé dans la Division administrative et nécessaire pour améliorer l'efficacité du travail de tirage qui se fait par dactylographie.
Equipements d'appui	Ambulance grande liaison	Ambulance type wagon Cylindrée 2400 cc Moteur à diésel ACT 4 temps Dimension extérieure: 5.080(long.)x1.690(larg.)x 2.320(haut.)mm	Utilisé pour évacuer malades urgents de la périphérie et nécessaire pour améliorer la santé publique régionale.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements d'appui	Véhicule de liaison, à une cabine, bâché	Volant à droite, 4x4 Cylindrée 3000 cm³ Moteur diésel 5 vitesses entièrement bâché Dimension extérieure: 4.720(long.)x1.690(larg.)x 1.760(haut.)mm	Pour le transport des matériaux et équipements utilisés dans l'Hôpital, ce travail étant de la compétance de l'Hôpital, nécessaire pour l'appui aux services médicaux.
	Groupe électrogène	Groupe électrogène Puissance: 230KVA (253KVA maxi.) triphasé avec 4 fils Tension d'alimentation: 220V, 50Hz Moteur Puissance nominale: 273 Ps Vitesse nominale: 1500/1800 tr/min Carburant: pour diésel Consommation: 48 l/heure Capacité de réservoir: 200 l	La vie d'un patient est gravement affecté par les coupure de l'alimentation en électricité qui met à l'arrêt les équipements utilisés au bloc opératoire, aux salles de soins intensifs, réanimation, etc. Nécessaire pour appui aux services médicaux.
	Incinérateur	Four: calorifugé par rosthornite Capacité d'incinération: 45 - 60 kg/heure Type à commutation de combustion à haute et basse températures Spécialement déstiné aux déchets sanitaires Dépoussiéreur à sac (accessoire)	Nécessaire pour améliorer l'environnement actuel affecté par un grand conteneur plein de déchets sanitaires situé en dehors du terrain de l'Hôpital.

Division	Désignation	Caractéristiques principales (spécifiques)	Usages (Pertinence des équipements)
Equipements d'appui	Machine à laver 30/40 kgs	Machine à laver Capacité: 39 kgs/fois Elément principal: acier inox. Dimension extérieure: 1.790(larg.)x1.000 (profond.)x1.600(haut.) mm Alimentation électrique: 220 V triphasé 1,5 KW	Utilisé pour laver le linge sali lors des accouchements ou opérations de façon plus hygiénique que lavage manuel pratiqué actuellement.
	Sécheur 30/40 kgs	Type vertical: tambour rotatif Aération chaude Capacité: 23 kgs/fois Dimension extérieure: 985(larg.)x1.180(profond.)x 1.925(haut.) mm Alimentation: 220V triphasé 18,8KW	Nécessaire du fait que le séchage par machine est plus hygiénique et efficace que celui par voie naturelle.

Tableau 4-2 Liste des équipements planifiés

Catégorie	Nr/ eq	Désignation	Unité
Equipements de chirurgie	1-1	Table endoscopique et proctoscopique	1
	1-2	Fibroscope gastro-intestinal de la partie supérieure	2
	1-3	Scope à conférence	1
	1-4	Source d'alimentation lumière à flash électronique	1
	1-5	Appareil photographique endoscopique	1
	1-6	Chambre à gaz (pour fibroscope)	1
	1-7	Unité d'examen gynécologique	3
	1-8	Table d'accouchement	6
	1-9	Unité de photothérapie	1
	1-10	Couveuse artificielle pour nourrisson	4
	1-11	Moniteur néo-natal	2
	1-12	Pèse-bébé	4
	1-13	Table d'examen pour pédiatrie	1
	1-14	Détecteur pour foetal	1
	1-15	Respirateur pédiatrique	1
	1-16	Pompe à lipectomie	2
	1-17	Boîte d'examen gynécologie	3
	1-18	Table d'examen	3
	1-19	Boîte de curetage	1
	1-20	Extracteur à vide	1
	1-21	Clamp artériel de Diefenbach	2
	1-22	Clamp de bouledogue casculaire (petit)	2
	1-23	Clamp bouledogue casculaire (grand)	2
	1-24	Porte-ligature de Cleveland	2
	1-25	Porte-ligature type amélioré	2
	1-26	Porte-aiguille de Mathieu	2
	1-27	Porte-aiguille type bout fin (16cm)	2

Catégorie	Nr/ eq	Désignation	Unité
	1-28	Porte-aiguille à vaisseau sanguin mâchoire fine (15cm)	2
	1-29	Pince intestinale améliorée de Lockwood	2
	1-30	Pince intestinale de Babcock	2
	1-31	Pince à clamp d'estomac	2
	1-32	Rétracteur abdominal d'Azuma	2
	1-33	Rétracteur abdominal de Balfour	2
	1-34	Boîte de trachéotomie d'urgence	1
	1-35	Bougie urétrale Guyon	2
	1-36	Jeu d'urétrotomie Maisonneuve	2
	1-37	Méatomètre de Ozana	2
	1-38	Pince à corps étranger urétrale	3
	1-39	Sonde urétrale de Robinson	200
	1-40	Cathéter de Pezzer	200
	1-41	Stérilisateur à vapeur HP	1
	1-42	Scie à plâtre	1
	1-43	Boîte appendicite hernie	2
	1-44	Boîte hystérectomie	2
	1-45	Boîte chirurgie voies biliatires	1
	1-46	Boîte chirurgie prostate	1
	1-47	Boîte pour chirurgie osseuse	2
	1-48	Cabinet endoscopique Armario	1
	1-49	Charette à bras endoscopique	1
Equipement de I.C.U. et anesthésie	2-1	Electrocardiogramme	2
	2-2	Moniteur de chevet	4
	2-3	Ventilateur soins intensifs	2
	2-4	Ventilateur pour nourrissons	1
	2-5	Défibrillateur portable	1
	2-6	Oxymètre à impulsion	1

Catégorie	Nr/ eq	Désignation	Unité
	2-7	Valise de réanimation	1
	2-8	Appareil d'anesthésie	1
	2-9	Table d'instruments pour anesthésie	4
	2-10	Circuit d'anesthésie pour nourrisson	5
	2-11	Jeu d'endotrachéal adulte (pour anesthésie)	2
	2-12	Jeu d'endotrachéal enfant (pour anesthésie)	1
	2-13	Sac de respiration (pour anesthésie)(G:10, M:5, M:5/set)	1
	2-14	Masque de la face (G:10, M:5, P:5/set)	1
	2-15	Voie respiratoire Berman (No.0, No.1, No.2, No.3, No.4)	3
	2-16	Courroie de la tête (G:1, P:1/set)	5
	2-17	Adapteur de masque (A:1, B:1/set)	3
	2-18	Pince forceps Houze (G)	1
	2-19	Pince forceps Houze (P)	1
	2-20	Réanimateur manuel	1
	2-21	Cadre dorso-lombaire	2
	2-22	Berceau pour cathéter	2
	2-23	Séringue hypodermique	50
	2-24	Jeu d'infusion pour veine d'épidémie	1000
Equipements de médecines internes	3-1	Défibrillateur	1
	3-2	Spiromètre	2
	3-3	Aspirateur de mucosités	3
	3-4	Oxymètre à impulsion	1
	3-5	Electrocardiogramme	2
	3-6	Stérilisateur d'instruments	6
	3-7	Photoscope de Kelly	1

Catégorie	Nr/ eq	Désignation	Unité
	3-8	Aspirateur de mucosités (Déplaçable)	3
	3-9	Sphygmotensiomètre standard	10
	3-10	Sphygmotensiomètre à mercure avec housse	5
	3-11	Sphygmotensionmètre à mercure sur pied	5
	3-12	Stéthoscope	20
	3-13	Marteau à réflexe	5
	3-14	Séringue à tuberculine Jérina	50
	3-15	Séringue à insuline	10
	3-16	Séringue hypodermique (5ml-1, 10ml-1, 20ml-1/jeu)	20
	3-17	Aiguille à ponction lombaire	10
	3-18	Aiguille à biopsie	10
	3-19	Broncho-fibroscope	1
	3-20	Pèse-personne	3
	3-21	Pince hémostatique de moustique	10
	3-22	Pince hémostatique de Kocher	10
	3-23	Pince hémostatique forceps	10
	3-24	Pince hémostatique de Gross	10
	3-25	Pince hémostatique de Kelly	10
	3-26	Porte-aiguille de Mathieu	10
	3-27	Ciseau standard	10
	3-28	Pince à pansements	10
Equipements de spécialistes	4-1	Microscope binoculaire d'opération	1
	4-2	Poste de consultation OPHT	1
	4-3	Unité dentaire	1
	4-4	Fauteuil d'opération	1
	4-5	Compresseur d'air	1
	4-6	Unité de rayons X pour intra-oral	1
	4-7	Pointe de diamond	1
	4-8	Instrument de diamond	1
	4-9	Poste de cargorundum	1

Catégorie	Nr/ eq	Désignation	Unité
	4-11	Microscope à observaion binoculaire	1
	4-12	Inpédancemètre	1
	4-13	Ouvre-bouche de Dingman	1
	4-14	Phare de Likkian	1
	4-15	Pince de Citelli	1
	4-16	Jeu d'instrument opératoire à septum	1
	4-17	Nasopharinagoscope	1
	4-18	Pince à bronchoscopie et à oesophagoscopie	1
	4-19	Jeu de diagnostic	10
	4-20	Ciseaux à angle droit	2
	4-21	Perceur à main pour l'os	1
	4-22	Clamp artériel de Diefenback	4
	4-23	Crochet de Ginestet	2
Equipements de radiologie	5-1	Echographe (portatif)	2
	5-2	Système de TV à rayons X, télécommande sans cassette 1.000A	1
	5-3	Négatoscope	5
	5-4	Porte hanche radiographique pour nourrisson	1
	5-5	Tablier protecteur	3
	5-6	Machine à développer automatique	1
	5-7	Panneau protecteur	1
Equipements d'examens cliniques	6-1	Armoire frigorifique pour banque de sang	1
	6-2	Réfractomètre	1
	6-3	Colorimètre	2
	6-4	Laveur de flacons	1
	6-5	Microscope binoculaire	2
	6-6	Chronomètre	5
	6-7	Hématomètre	1

Catégorie	Nr/ eq	Désignation	Unité
Equipements de rééducation	7-1	Bicyclette d'exercice	1
	7-2	Goniomètre	1
	7-3	Jeu d'haltères	1
	7-4	Planche à cheville	1
Equipements de gestion et d'entretien	8-1	Chariot itinérant	12
	8-2	Chariot brancard type A	8
	8-3	Chariot brancard type B	1
	8-4	Seau à pansements	10
	8-5	Tabouret pivotant	12
	8-6	Vitrine à instruments	10
	8-7	Table d'examen	10
	8-8	Lit pour unité de réanimation	10
	8-9	Lit pour bébé	10
	8-10	Machine à traitement de texte	3
	8-11	Photocopieur	1
	8-12	Fauteuil pour malade	5
	8-13	Paravent à deux panneaux, 2p	10
	8-14	Paravent à trois panneaux, 3p	10
	8-15	Lits chirurgicaux	30
	8-16	Cabinet de chevet	30
	8-17	Machine à écrire	2
	8-18	Machine à calculer (avec ruban)	2
Equipements d'appui	9-1	Ambulance grande liaison	1
	9-2	Véhicule de liaison à une cabine, bâchée	1
	9-3	Groupe électrogène 250 KVA	1
	9-4	Incinérateur pour déchets hospitaliers	1
	9-5	Machine à laver 30/40 kgs	1
	9-6	Machine à tambour 30/40 kgs	1
	9-7	Outillage	1

4-3-2 Travaux d'aménagement préliminaires au montage des équipements

Pour le montage des équipements fournis dans le cadre du présent projet, il appartient à Madagascar de faire les travaux de soubassement et d'utilités (alimentation en électricité, amenée d'eau, évacuation, etc.) nécessaires au montage de ces équipements dans l'Hôpital concerné pour préparer l'environnement approprié au montage des équipements.

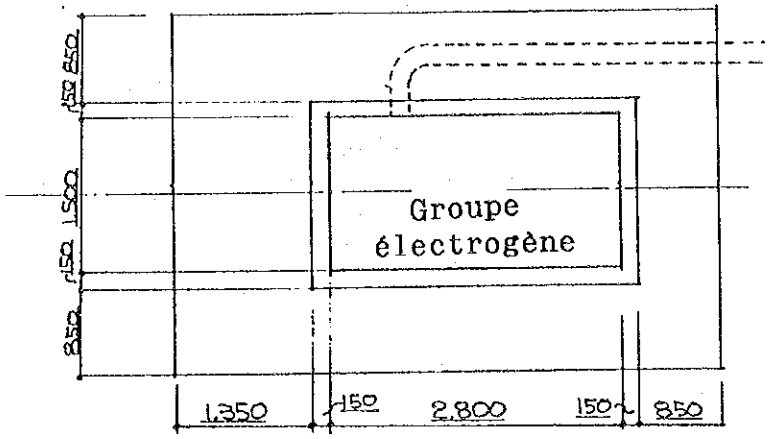
Par ailleurs, quant à la maternité, au bloc opératoire et à la réanimation et anesthésie, dont le transfert est prévu en 1993, les travaux d'aménagement intérieurs ont été déjà terminés dans l'attente de recevoir les équipements prévus. Pour ce qui est des équipements principaux n'ayant pas trait auxdits travaux préliminaires ci-après mentionnés, comme la plupart d'entre eux viennent renouveler les équipements vétustes existants, leur environnement est donc déjà aménagé. Pourtant, il convient de passer ces anciens équipements à la révision en vue d'effectuer tout aménagement nécessaire, s'il y a lieu, pour éviter tout empêchement entravant le montage des équipements.

Le présent projet prévoit les travaux d'aménagement préliminaires au montage des équipements comme suit:

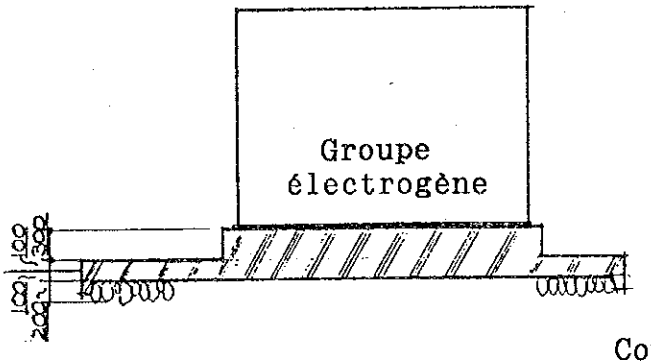
1) Soubassement
Les travaux de soubassement pour montage des équipements indiqués aux figures 4-1, 4-2 et 4-3 doivent être réalisés en plein air pour le groupe électrogène et l'incinérateur, et à l'intérieur pour la machine à laver et le sécheur.

2) Utilités
Les travaux liés au câblage, à l'amenée d'eau et à l'évacuation des eaux doivent être réalisés pour le stérilisateur à vapeur HP prévu dans la salle de stérilisation du bloc opératoire, la machine à laver et le sécheur prévus dans la buanderie.

Figure 4-1 Travaux de soubassement pour le groupe électrogène

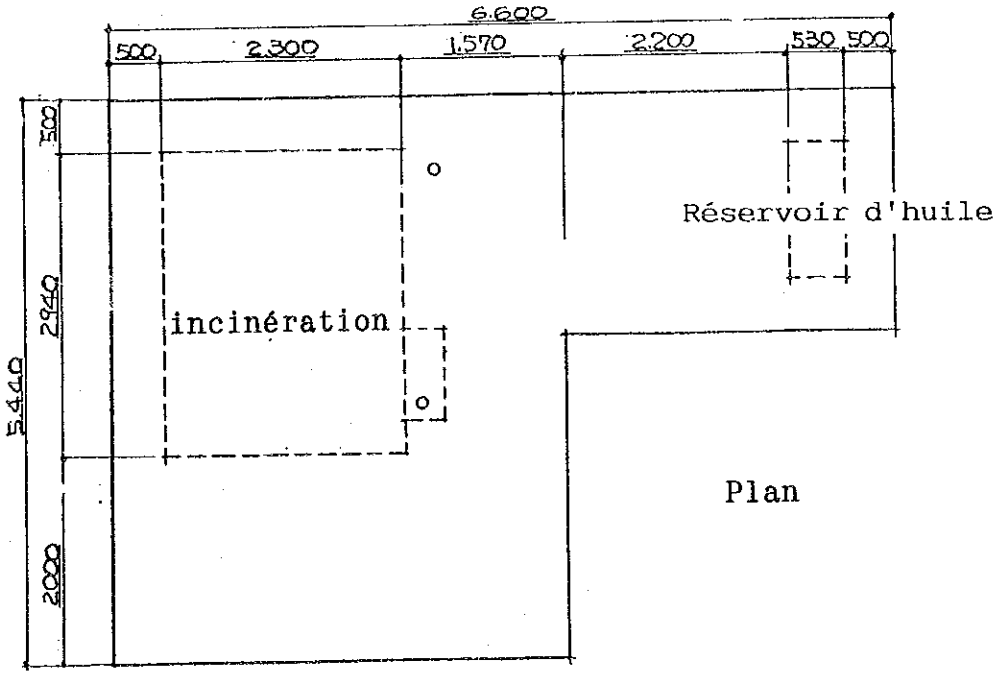


Plan



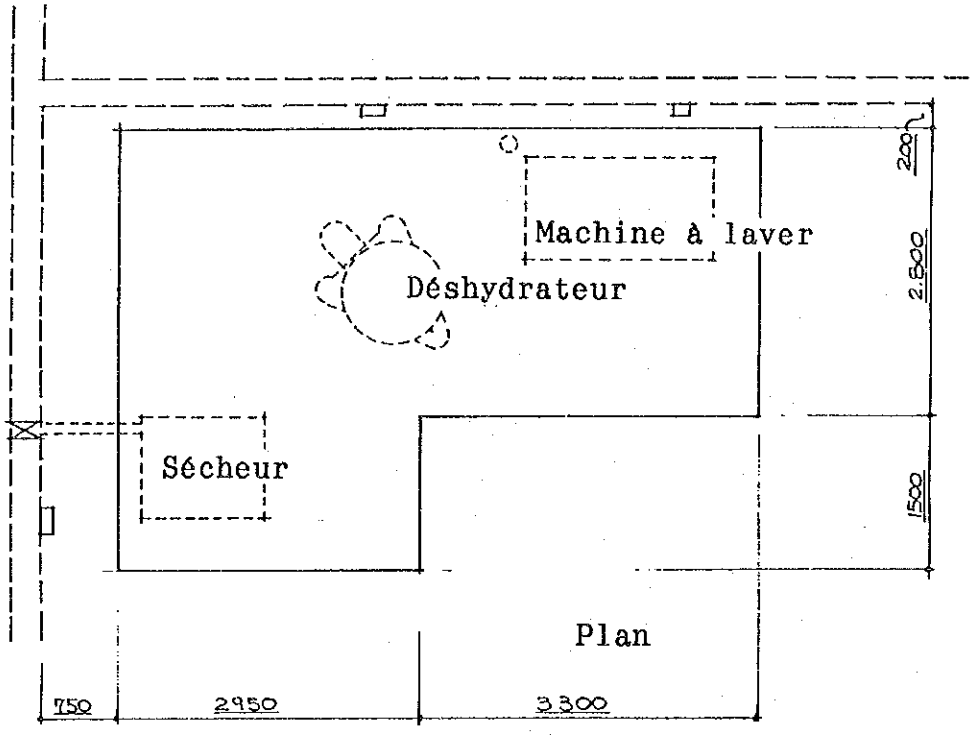
Coupe

Figure 4-2 Travaux de soubassement pour l'incinérateur



Plan

Figure 4-3 Travaux de soubassement pour la machine à laver et le sécheur



4-4 Plan d'exécution du projet

4-4-1 Principe de la mise à exécution du projet

Le présent projet est exécuté dans le cadre de la coopération financière non-remboursable fournie par le Gouvernement du Japon.

Le présent projet sera autorisé par les gouvernements des deux pays pour être officiellement mis à exécution après la signature de l'Echange de Notes (E/N). Après quoi, le Gouvernement de Madagascar signera avec le consultant, personne morale de droit japonais, un contrat de consultant dans le cadre duquel la conception d'exécution du projet sera commencé. D'après les documents ainsi établis de la conception d'exécution du projet, le fournisseur de droit japonais chargé de fournir les équipements sera sélectionné sur présentation de soumission, et il procédera à l'exécution de la fourniture et du montage des équipements concernés.

Par ailleurs, les points essentiels et les considérations à prendre lors de l'exécution du projet sont décrits comme suit:

(1) Organisme exécutant
L'organisme exécutant du présent projet est l'Hôpital Principal de TOAMASINA, assisté par le service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé.

(2) Consultant
Le consultant, dès la signature de l'Echange de Notes par les deux Gouvernements, conformément aux procédés à suivre dans le cadre de la coopération financière non-remboursable japonaise, signera le contrat de consultant avec le Madagascar. Ce contrat entrera en vigueur dès l'approbation émise par le Gouvernement du Japon et dans ce cadre, le consultant procédera aux étapes suivants:

1. Conception d'exécution:
   Etablissement de la conception de l'exécution du projet traduite par les documents d'appel d'offres et les autres différents documents;
2. Soumission:
   Sélection du fournisseur chargé de fournir les équipements concernés et assistance au travail lié au contrat de fourniture;

3. Livraison:
   Surveillance à la livraison, au montage et à la direction de fonctionnement et d'entretien des équipements concernés.

(3) Fournisseur
Le fournisseur est désigné à la soumission et signera un contrat de fourniture avec Madagascar. Ce contrat entrera également en vigueur dès l'approbation émise par le Gouvernement du Japon. Le travail contractuel consiste en la fourniture, le transport et le montage des équipements concernés, y compris la direction technique assurée à Madagascar pour le fonctionnement et de l'entretien de ces équipements. De plus, le fournisseur doit aussi assister, même après la réception déclarée, au renforcement du système de gestion et d'entretien pour que le pays puisse pleinement jouir de l'approvisionnement continu de pièces de rechange et consommables, ainsi que la direction technique y afférente.

(4) Planning des travaux
Quant au planning des travaux, il appartient au consultant et au personnel de Madagascar chargé du présent projet, au cours de la conception d'exécution, de confirmer la date de démarrage et la méthode d'exécution des travaux à réaliser par chacune des parties malgache et japonaise, et de discuter au sujet du calendrier d'exécution projeté dans ce rapport pour amener à bien lesdits travaux respectivement pris en charge par les deux parties. Les travaux entreprendre par Madagascar doivent être effectués avant de commencer le montage des équipements comme prévu.

(5) Nécessité d'envoi d'ingénieurs
Pour que les équipements fournis et montés fonctionnent normalement et qu'ils puissent ainsi contribuer aux diagnostics et soins optimaux et à l'administration de l'Hôpital concerné, il importe que le personnel concerné assimile les méthodes de fonctionnement et d'entretien des équipements. De ce fait, les manuels d'instructions (techniques de fonctionnement, techniques de dépannage, méthodes de contrôle et vérifications, etc.) en français seront aussi fournis à la livraison.

De même, il faudra que l'ingénieur du fabricant des équipements soit dépêché sur place en vue d'expliquer le mode d'emploi et le travail de fonctionnement.

(6) Conception d'exécution et surveillance

Conformément au contrat avec Madagascar, le consultant établit la conception d'exécution du présent projet de renforcement des équipements et effectue la surveillance.

La conception d'exécution porte sur la détermination des spécifications techniques détaillées des équipements à fournir selon la présente conception de base pour établir le dossier d'appel d'offres composé des spécifications, du cahier des charges et du projet du contrat de fourniture, y compris l'estimation des frais occasionnés par la fourniture des équipements.

La surveillance consiste à vérifier si le fournisseur travaille conformément au contrat de fourniture pour constater la mise à exécution correcte des éléments contractuelles. En plus, elle consiste également à donner, d'un point de vue équitable, et pour mener à bien le présent projets, des conseils et une coordination qui porteront sur ce qui suit:

1. Procédures administratives requises pour la sélection du fournisseur des équipements, participation au travail de soumission et à la préparation du contrat de fourniture;
2. Examen et réception des plans des travaux d'exécution, spécifications des équipements et autres documents concernés;
3. Examen et réception des équipements à fournir à l'égard de qualité et des performances;
4. Surveillance à la fourniture, au montage et à la livraison des équipements;
5. Rapport de l'état d'avancement des travaux d'exécution
6. Assistance à la réception définitive.

En plus du travail susmentionné, le consultant se charge d'informer le personnel concerné du Gouvernement du Japon de l'état d'avancement des travaux d'exécution, et la réception définitive.

4-4-2 Surveillance d'exécution

Conformément aux principes de la coopération financière non-remboursable japonaise et au point capital de la conception de base, le consultant organise une équipe de suivi intégrale pour mener à bien le travail de conception d'exécution.

Principes de surveillance

1. Maintenir un rapport étroit entre les personnels des organismes concernés des deux pays pour viser à l'achèvement parfait et sans retard du renforcement des équipements;
2. Donner un point de vue équitable au personnel exécutant l'ensemble des instructions, dinsi que des conseils prompts et appropriés;
3. Donner les instructions et conseils promptes et appropriés au moment du montage et de la réception définitive des équipements concernés;
4. Après avoir constaté que le montage est achevé et les obligations contractuelles exécutées, participer à la réception définitive des équipements, obtenir la déclaration de réception définitive émise par Madagascar pour finaliser le projet.

4-4-3 Fourniture des équipements

(1) Sélection du fournisseur et forme de contrat

Le fournisseur chargé de la fourniture des équipements concernés doit être une personne morale de droit japonaise, et sera choisi par soumission ouverte et compétitive au moyen de l'évaluation de l'offre qu'il propose.

Le contrat doit être un contrat d'achats global, spécifiant les équipements à fournir. La fourniture, la fabrication, le transport, la direction de montage, de réglage, d'essai de démarrage, et la direction technique liée à la maintenance des équipements contractuels sont tous couverts par les prescriptions du contrat.

(2) Approvisionnement des équipements

Quant à l'approvisionnement des équipements objet du présent projet, s'il a été jugé plus convenable d'approvisionner certains matériels quelques uns à partir d'un ou de tiers pays en raison des conditions exigées par le système de gestion et d'entretien, il convient

d'examiner les conditions suivantes pour choisir un produit d'un pays tiers d'un commun accord entre les deux parties:

1) Equipement d'une performance clairement similaire ou supérieure à celle du matériel japonais et facile à utiliser;
2) Equipement dont la maintenance et le contrôle sont aussi facile que le matériel japonais et dont le système d'entretien est convenablement aménagé;
3) Equipement dont le représentant privé réside à Madagascar et qui peut agir promptement pour l'approvisionnement de consommables et la réparation de celui-ci
4) Equipement qui peut être fourni avant l'échéance de la validité de l'Echange de Notes.

(3) Mode de transport

Transport maritime du Japon au Port de Toamasina à Madagascar. Transport terrestre en véhicule du Port de Toamasina jusqu'à l'Hôpital concerné.

4-4-4 Planning d'exécution

(1) Planning d'exécution du projet

La période de la signature de l'Echange de Note jusqu'au travail au Japon en passant par le contrat de fourniture est approximativement comme suit:

1)	Fabrication, approvisionnement	3,5 mois
2)	Transport	1,5 mois
3)	Montage, essai de démarrage, réglage	1,0 mois
4)	Direction de fonctionnement et d'entretien	0,3 mois

(2) Calendrier d'exécution du projet

Le tableau 4-3 montre le calendrier d'exécution du projet.

Tableau 4-3 Calendrier d'exécution du projet

	Description de travaux	1	2	3	4	5
Conception détaillée	Echange de Notes					
	Etude en site					
	Rédaction du dossier d'appel-d'offres					
	Approbation du dossier d'appel d'offres					
	Publication, soumission négo-ciation du contrat					
	Contrat de fourniture					

	Description des travaux	1	2	3	4	5	6	7
Travaux et approvi-sionnement	Fabrication, approvisionnement							
	Transport							
	Montage, direction d'entretien							
	Achèvement							

4-4-5 Coût approximatif du projet

Le présent projet s'effectue dans le cadre de la coopération financière non-remoboursable sur la base de la collaboration mutuelle entre les deux pays qui se chargent respectivement du travail suivant.

(1) Travail à effectuer par le Gouvernement du Japon

Le Japon s'engage à effectuer le travail suivant:

1) Approvisionnement et montage des équipements
   1. Approvisionnement, transport et livraision à l'Hôpital concerné des équipements concernés;
   2. Montage, essai de démarrage et réglage des équipements concernés;
   3. Explication et direction de fonctionnement et d'entretien des équipements concernés.

2) Coût du projet couvert par le Japon

Au cas où le présent projet est exécuté dans le cadre de la coopération financière non-remboursable du Japon, le coût total du projet nécessaire sera comme suit:

(2) Travail à effectuer par Madagascar

Madagascar se charge de et effectue le travail suivant lié au soubassement de certains équipements et à l'exonération des droits et taxes qui ne sont pas couverts par le Gouvernement du Japon:

1) Travail à effectuer par Madagascar

   1. Aménagement des endroits de montage des équipements
   2. Travaux de soubassement nécessaires au montage des équipements
      - Soubassement à construire aux endroits de montage;
      - Câblage électrique jusqu'aux endroits de montage et pose de sortie ou de disjoncteur, mise en place des alimentations;
      - Amenée d'eau et conduite d'évacuation jusqu'aux endroits de montage et pose de sortie.
   3. Exonération ou prise en charge des droits et taxes, impôts intérieurs ordinaires ou tous les autres frais exigibles, administratifs et financiers, à Madagascar pour l'importation des équipements concernés;
   4. Dédouanement prompt et aides administratives pour le transport terrestre des équipements importés du Japon;

5. Mise à disposition d'un endroit de stockage jusqu'au montage des équipements concernés;
6. Mise à disposition des facilités nécessaires à l'entrée, à la sortie, et au séjour à Madagascar des nationaux japonais exerçant leur travail à l'égard de l'exécution du projet;
7. Emission de différentes attestations requises pour l'exécution du projet;
8. Prise en charge de tous les frais généraux nécessaires autres que ceux couverts par le Japon.

2) Coût du projet couvert par Madagascar

Madagascar prendra en charge un montant imputable à lui de 40.000.000- FMG dont la composition est comme suit:

- Coût des travaux de soubassements à construire aux endroits de montage	: 25.000.000 FMG
- Coût des travaux de câblage, amenée et évacuation d'eau	: 15.000.000 FMG
	40.000.000 FMG

40.000.000 FMG X 0,075 yens = 3.000.000 yens approx.

Les conditions de ladite estimation sont datées du 5 janvier 1993 avec un taux de change 1USD = 1663,36 FMG, et l'estimation est présumée sur la base des prix relevés auprès de fournisseurs locaux durant l'investigation orale faite lors de l'étude de la conception de base.

Chapitre 5. Effets et Conclusion du Projet

Chapitre 5. Effets et conclusion du projet

5-1 Effets du présent projet

Si Madagascar, après la réalisation du Projet, conduit une gestion adéquate et correcte, le présent projet donnera des effets améliorateurs décrits dans le tableau suivant:

Tableau 5-1 Importance des effets améliorateurs apportés par le projet

Situations actuelles et points problématiques	Mesures prises par le projet	Eeffets améliorateurs du projet
1. Aucun diagnostic ni service médical n'est suffisamment effectué à cause de manque d'équipements de base et de vétusté d'équipements principaux.	Tenter d'améliorer les services médicaux en renouvelant les équipements biomédicaux de base et les équipements principaux vétustes.	Au niveau des services de la maternité à transférer, de la réanimation et l'anesthésie, de la radiologie n'ayant que des équipements vétustes et de la Division de spécialistes, le présent projet apportera une amélioration sinificative des services médicaux. De plus, il apportera aussi des effets importants par les services médicaux que Hôital assure directement pour 340 mille habitants de Toamasina, et les la ville de Toamasina, et par les soins de santé tertiaires que ce dernier apporte comme un centre regroupant 330 établissements médico-sanitaires, pour une population de 1,75 millions d'habitants de la Province.
2. Le manque des matériels de gestion de l'Hôpital et l'insuffisance du personnel sont à la cause de l'impossibilité de la gestion du budget, des équipements, et des patients, ce qui entrave l'effet de la modernisation du fonctionnement de l'Hôpital par la coopération française.	Les équipements de gestion et d'entretien fournis par le présent projet compensent les pauvres ressources humaines, renforcent la gestion de chaque division, permettent d'utiliser rationnellement les fonds crée sur base du système de paiement par bénéficiaire, en modernisant ainsi l'administration de l'Hôpital.	La première politique à Madagascar portent sur la modernisation du fonctionnement de l'Hôpital au moyen du système de paiement par bénéficiaire se verra consolider avec le présent projet et la coopération française, en apportant d'importants effets non seulement au Ministère de la Santé mais aussi aux habitants de ce pays.

5-2 Etude de la conformité de l'exécution du projet

L'Hôpital Principal de TOAMASINA, hôpital unique de la ville de Toamasina avec 340 mille habitants et avec le plus grand port commercial de Madagascar, remplit aussi le rôle de l'établissements de soins de santé tertiaires pour une population d'environ 1,75 millions d'habitants de la Province.

Le présent projet a pour but, après avoir saisi la situation actuelle du présent Hôpital, de fournir les équipements de base actuellement insuffisants et de renouveler les équipements vétustes. L'utilisation efficace des équipements après l'exécution du projet améliorera les services médicaux de l'Hôpital Principal de TOAMASINA et les patients pourront se soigner sans aucune inquétude.

La politique de modernisation du fonctionnement de l'Hôpital basée sur le système de paiement par bénéficiaires est adoptée pour la première fois à Madagascar à l'aide de la coopération française. On peut penser que cette politique sera encore renforcée avec les équipements à fournir dans le cadre du présent projet. On peut espérer que ceci apportera les effets très importants au peuple de Madagascar.

5-2-1 Personnel

Comme le présent projet ne concerne que l'établissement sanitaire existant, le fonctionnement peut être assuré par l'organisation actuelle du personnel.

Etant donné que l'Hôpital concerné ne dispose que d'un petit nombre de médecins et de paramédicaux comme techniciens de laboratoire, de radiologie, etc., et que le Ministère de la Santé est en train de mener la politique de rationalisation, il est impossible de renforcer le personnel, à l'exception d'une personne technique de réparation destinée pour le service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé. De ce fait, les équipements principaux demandés ont été étudiés en considérant l'importance et le niveau du personnel actuel, d'où la conclusion que le présent projet peut être exécuté sans obstacle.

5-2-2 Budget

Après la réalisation du projet, le budget de gestion et d'entretien des équipements s'élèvera à 68.014.500 FMG par an (5.100.000 yens par an). Ce budget sera couvert par les fonds du fonctionnement de l'Hôpital, par les recettes des soins payants au compte de l'Hôpital basés sur le système de paiement par bénéficiaire, et par une partie de sommes de l'appui assuré par la coopération technique française. La budgétisation sera fait par l'Hôpital.

Le coût d'entretien des équipements du présent projet s'élèvera à 14% du coût de fonctionnement de 1992, mais en plus des fonds de fonctionnement, une recette d'environ 140 millions de FMG (environ 1,05 millions de yens) sera reçue en 1993 grâce aux soins payants au compte de l'Hôpital basés sur le système de paiement par les bénéficiaires, et il restera encore une somme utilisable de 1,87 millions FF (environ 40 millions de yens) de l'appui français, d'où la conclusion que la budgétisation peut se fait sans aucun inconvénient.

5-2-3 Système d'entretien

Même pour les équipements principaux, le présent projet prévoit des équipements à un niveau de technologie moins élevé pour lequels la vérification journalière et l'approvisionnement de pièces de rechange et consommables sont faisables par l'Hôpital, et le contrôle et la réparation sont suffisamment réalisables par le service de la maintenance biomédicale du Ministère de la Santé, s'apprêtant à mettre en oeuvre un nouveau système de gestion et d'entretien.

Madagascar qui avait beaucoup de problèmes sur le plan de gestion de matériels, recevoit aujourd'hui l'appui français pour la gestion et le renforcement de l'entretien des équipements biomédicaux. Quant à l'Hôpital concerné, ce renforcement vient avant tous les autres établissements sanitaires. Comme décrit plus haut, même les équipements principaux ne requièrent pas une technique très élevés, et par consequent se système ne posera aucun problème.

5-3 Conclusion et proposition

5-3-1 Conclusion

Le présent projet de renforcement des équipements de

l'Hôpital Principal de TOAMASINA est d'autant plus important qu'il vise à moderniser pour la première fois la gestion hospitalière et à améliorer les services médicaux non seulement dans le cadre d'un hôpital central desservant 1,7 millions d'habitants de la Province de Toamasina, mais aussi dans le cadre d'un hôpital du Ministère de la Santé.

L'aggravation de l'économie nationale affecte les établissements médico-sanitaires sur le plan de la gestion et des services médicaux. Malgré cela, Madagascar s'efforce à améliorer cette situation à l'aide de l'appui français. Pourtant, l'aide de cet ancien pays suzerain porte surtout sur l'aspect technique. L'approvisionnement des équipements nécessaires à la modernisation de gestion et à l'amélioration des soins médicaux de l'Hôpital n'est donc pas suffisamment développé. Il est très significatif à cet égard que le présent projet se réalise dans le cadre de coopération financière non-remboursable, parce que cela compensera l'inconvénient ci-dessus, avancera la modernisation des établissements médico-sanitaires de Madagascar et contribuera ainsi à la santé publique de tous les habitants du pays.

5-3-2 Proposition

Les points suivants sont proposés afin de maintenir continuellement les effets attendus après la réalisation du projet:

(1) Soins payants au compte de l'Hôpital et accélération de la modernisation du fonctionnement

On peut supposer que l'Hôpital Principal de TOAMASINA, après la réalisation du présent projet en concert avec la coopération française, aura toutes les fonctions pour assurer les soins aux patients sans qu'il y ait moindre inquiétude. Les fonds et la gestion nécessaires pour maintien de ces fonctions se basent sur le système de paiement par bénéficiaires et la modernisation du fonctionnement de l'Hôpital. Il vient de soi que tout le personnel, et surtout la Division administrative du présent Hôpital met tous les efforts pour atteindre ces objectifs.

(2) Budget pour pièces de rechange et consommables

Aprés la réalisation du projet et pour faire valoir les équipements, il faudra s'approvisionner de pièces de rechange requises pour l'entretien et des consommables

nécessaires au fonctionnement des équipements. Il appartient à l'Hôpital concerné d'entretenir avec la Division en charge de ces frais pour avoir une budgétisation sûre tous les ans. Il est à penser que cette budgétisation n'est plus possible seulement avec le coût du fonctionnement du Ministère de la Santé. Il faut donc mettre en oeuvre le recouvrement des coûts pour créer les fonds de fonctionnement. Il faut aussi faire valoir les fonds provenant de l'appui français.

(3) Gestion et entretien des équipements

Le renforcement du système de gestion et d'entretien des équipements actuellement soutenu par la coopération française est largement satisfaisant à l'égard de sa substance. Suivant le plan, l'affectation de 1 personne technique est prévue pour l'Hôpital concerné et de 2 personnes pour la Direction Provinciale à partir de février 1993. Ce plan doit être réalisé.
De même, il est nécessaire que l'opérateur d'équipements exerce en tant qu'assistant technique la vérification journalière des équipements concernés à l'intérieur de l'Hôpital.

Annexe

1. Organigramme de la délégation chargée de l'étude de conception de base

Membres du Gouvernement

1) Dr. Takeshi SHIINA (Chef de mission / Direction)
   Leader
   Division de la Coopération Internationale, Centre hospitalier national
   (du 29 novembre au 12 décembre 1992, 12 jours)

2) Mr. Yukio HAKKAKU (Coopération financière non-remboursable)
   Planificateur de dons
   Service de la Coopération financière non-remboursable de la Direction de la Coopération financière du Ministère des Affaires Etrangères
   (du 29 novembre au 6 décembre 1992, 8 jours)

Consultant

3) Mr. Yoji ISHIKAWA (Chef de projet / Planification d'équipements biomédicaux)
   Planificateur d'équipements biomédicaux
   International Total Engineering Corporation
   (du 13 novembre au 10 décembre 1992, 28 jours)

4) Mr. Hiromitsu YOSHIKAWA (Gestion et entretien d'équipements)
   Planificateur de fonctionnement et de maintenance d'équipements
   International Total Engineering Corporation
   (du 13 novembre au 10 décembre 1992, 28 jours)

5) Mr. Norihiko IGUCHI (Interprète)
   International Total Engineering Corporation
   (du 13 novembre au 10 décembre 1992, 28 jours)

6) Mr. Toshiki IIZUKA (Travail au Japon / Estimation)
   International Total Engineering Corporation

2. Planning d'étude sur place

2. Planning d'étude sur place

(1) Planning d'étude de conception de base
(du 13 novembre au 10 décembre 1992)

Date et heures			Visite	Contenu
<Novembre>				
Vendredi	13	PM		Départ NARITA (AF-275)
Samedid	14	PM		Arrivée PARIS
Dimanche	15	AM		Départ PARIS (MD-053) Arrivée ANTANANARIVO République de MADAGASCAR
Lundi	16	AM		Visite de courtoisie Discussion sur le programme
		PM	Ministère de la Santé de la République de Madagascar	Visite de courtoisie Discussion sur programme Présentation du rapport de commencement
Mardi	17	AM	Ministère de la Santé	Explication de l'étude de conception de base Explication du rapport de commencement
			Ambassade de France	Visite de courtoisie auprès de la coopération française
		PM	Hôpital RAVOAHANGY	Visite de référence
Mercredi	18	AM	OMS	Visite de courtoisie
			Hôpital Militaire	Visite de référence
		PM	Ministère de la Santé	Explication du questionnaire
Jeudi	19	AM	Atelier central du service	Etude de gestion et d'entretien des équipements biomédicaux
			Déplacement	ANTANANARIVO - TOAMASINA
Vendredi	20	AM	Hôpital Principal de TOAMASINA	Explication du rapport de commencement Explication du principe d'étude Explication du questionnaire
		PM	Idem Etudes:	Médecines internes, Pédiatrie, Maternité
Samedi	21	AM	Idem	Chirurgie, Bloc opératoire
Dimanche	22			Discussion interne, mise en ordre des documents
Lundi	23	AM	Hôpital Principal de TOAMASINA	Nouveau bloc opératoire Discussion sur les équipements demandés
		PM	Idem	Idem

Date et heures			Visite	Contenu
Mardi	24	AM	Direction Provincial de TOAMASINA	Visite de courtoisie
			Hôpital Principal de TOAMASINA	Discussion sur les équipements demandés
		PM	Hôpital Principal de TOAMASINA	Idem
Mercredi	25			Discussion interne, mise en ordre des documents
Jeudi	26	AM	Hôpital Principal TOAMASINA	Constatation et discussion sur les réponses au questionnaire
		PM	Idem	Idem
			Consulat de France	Visite de courtoisie
Vendredi	27	AM	Hôpital Principal de TOAMASINA	Constatation et discussion sur les réponses au questionnaire
		PM	Idem	Idem
Samedi	28			Déplacement TOAMASINA - ANTANANARIVO
Dimanche	29			Mise en ordre des documents
Lundi	30	AM	Ministère de la Santé	Constatation et discussion sur les réponses au questionnaire
		PM	Idem	Idem
<Décembre>				
Mardi	1	AM	Atelier central du service de la maintenance biomédicale	Etude du système de gestion et d'entretien des équipements Etude de représentants
		PM		Arrivée à ANTANANARIVO De Mrs SHIINA et HAKKAKU Discussion interne et rapport provisoire de l'étude
			Ministère de la Santé	Visite de courtoisie auprès du Ministre de la Santé
			Résidence de l'ambassadeur du Japon	Visite de courtoisie et réception
Mercredi	2	AM	Ambassade de France	Visite de courtoisie auprès de la coopération française
		PM	Hôpital Moramanga	Visite de référence
Jeudi	3	AM	Hôpital Principal de TOAMASINA	Explication du système et de la procédure du don Visite d'étude
		PM	Idem	Visite d'étude et discussion sur les équipements demandés Discussion sur le PV

Date et heures			Visite	Contenu
Vendredi	4	AM	Idem	Discussion sur le PV Discussion sur les équipements demandés
		PM	Idem	Discussion sur les équipements demandés Dîner organisé par le Chef de mission
Samedi	5	AM		Déplacemenet TOAMASINA - ANTANANARIVO
Dimanche	6	AM		Discussion interne
		PM		Départ ANTANANARIVO de Mr HAKKAKU (MD-052)
Lundi	7	AM	Ministère de la Santé	Discussion sur le PV Constatation et discussion sur les réponses au questionnaire
			Hôpital Militaire	Visite de Dr. SHIINA
		PM	Idem	Signature du PV
Mardi	8	AM	Ambassade du Japon	Rapport des résultats d'étude à l'Ambassade du Japon
		PM		Départ ANTANANARIVO de la mission (AF-477)
Mercredi	9		Départ PARIS	Idem (AF-276)
Jeudi	10		Arrivée NARITA	

3. Liste des responsables interviewés

3. Liste des responsables interviewés

Ambassade du Japon à Madagascar

1. Mr. Hideki HARASHIMA
   Ambassadeur

2. Mr. Kazumi TOYAMA
   Conseiller médical

3. Kazuhiko NISHIUCHI
   Secrétaire de 2ème classe

Ministère de la Santé de Madagascar

1. Prof. D. ANDRIAMBAO
   Ministre de la Santé

2. Prof. S. RAKOTOMANGA
   Secrétaire Général

3. M. ANDRIANARISOA
   Service de Relations Internationales, Chef

(Direction générale de la planification et des affaires d'administration)

4. Dr. A. RALAIDOVY
   Direction Générale de la Planification et des Affaires Administratives et Financières, Directeur Général

5. MR. SIMON RASOANAIVO
   Direction des Affaires Administratives et Financières, Directeur

6. MR. j. RAFISISON
   Service des Affaires Administratives et Financières, Chef

7. DR. A. RAZAFINDRALAMBO
   Service des Etudes et de la Planification, Chef

8. MR. L. RAMAROSON
   Service de la Maintenance Biomédicale, Chef

(Direction générale des programmes médico-sanitaires)

9. DR.E.RIBAIRA
   Direction Général Programmes Médico-sanitaires, Directeur Général

10. DR.GIVANCE
    Direction Services Médicaux, Directeur

11. DR.J.RANDRIAMANJAKA
    Direction Pharmacies et Laboratoires, Directeur

12. DR.A.ANDRIANARISOA
Service la Médicine Hôpitalière Publique, Chef

(Direction Provinciale de la Santé de Toamasina)

13. DR.B.RIJAHARIZAFY
Direction Provinciale de la Santé, Directeur

(Hôpital Principal de Toamasina)

14. DR.R. RAMORASATA
Médecin-Chef

15. MR. R. RANAIVO
Gestionnaire des Hôpitaux

16. MR. P. RAKOTONDRAVELO
Service du Matériel

(Médecin-chef de chaque service)

17. DR. RATSIVALAKA

18. DR. RALAMBONDRAIHY

19. DR. LAHADY

20. DR. RAZAKAMANIRAKA

21. DR. A. ARBARY

22. DR. RASOANAIVO

(Coopération francaise)
(Ambassade de France)

23. MR. CARRE ANDRE
Ingénieur en Chef d'agronomie, Conseiller de mission

(Ministère de la Santé)

24. MR. GUILBERT JEAN
Conseiller Administratif

25. MR. CLAUDEL
Pharmcien Chimiste Principal

(Atelier de maintenance et de réparation de matériels)

26. MR. C. DEWEER
Conseiller au Service de Maintenance,
Conseiller Pharmacien

27. MR. D. CHRISTIAN
Conseiller au Service de Maintenance

(Hôpital de Toamasina)

28. MR. RAVON ROBERT
    Conseiller Technique auprès de la Direction de l'Hôpital Principal de TOAMASINA

29. DR. DANIEL DONSEZ
    Conseiller Technique, Médecine

30. DR. POMMIES
    Conseiller Technique, Pharmcien Laboratoire

31. MR. KERBRAT PHILIPPE
    Conseiller Technique, Toamasina

(WHO)

32. MR. ILABOR A. ROGER
    Bureau de Représentation pour Madagascar et la Réunion OMS
    Administrateur

33. DR. B. ANDRIAMAMEFAZCY
    Conseiller

34. MISS G. RAMANANTENSOA
    Management

(Autres)

35. MR. T. PIERRE
    Consul de France, Toamasina

36. PROF. J.F. KAPISY
    Hôpital Militaire, Directeur

37. PROF. L. RAPARIOEUIVA
    Hôpital Ravoahangy, Directeur

38. MR. A. IBRAHM
    Jirama, Ingénieur

39. DR. T. AZOHIDIRANA
    Hôpital Moramanga, Directeur

40. MR. J. RABEANTOANDRO
    Représentant du fabricant FMM, Président