

RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE
POUR
LE PROJET D'ACCROISSEMENT
DE LA CAPACITE DE
PRODUCTION D'EAU POTABLE DE
LA VILLE DE CONAKRY
EN
REPUBLIQUE DE GUINEE

Mars 2005

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

G M
JR
05-055

RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE
POUR
LE PROJET D'ACCROISSEMENT
DE LA CAPACITE DE
PRODUCTION D'EAU POTABLE DE
LA VILLE DE CONAKRY
EN
REPUBLIQUE DE GUINEE

Mars 2005

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Avant-propos

En réponse à la requête du Gouvernement de la République de Guinée, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude du concept de base pour le projet d'accroissement de la capacité de production d'eau potable de la ville de Conakry en Guinée et a confié l'exécution de cette étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

La JICA a délégué en Guinée une mission de l'Etude du Concept de Base du 19 octobre au 02 décembre 2004. La mission a eu des discussions avec les personnes concernées du Gouvernement Guinéen et effectué les études sur terrain dans les zones ciblées dudit projet.

Au retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et un projet du rapport sommaire de l'étude du concept de base a été préparé. Et après avoir expliqué à la partie guinéenne le contenu de ce rapport sommaire par une autre mission déléguée du 01 mars au 12 mars 2005 et à la lumière des discussions entre les deux parties, la JICA a complété le présent rapport.

Je suis heureux de remettre ce rapport et je souhaite qu'il contribue à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

En terminant, je tiens à exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du Gouvernement Guinéen pour leur coopération avec les membres des missions.

Mars 2005

Seiji KOJIMA
Administrateur
Agence japonaise de coopération
internationale (JICA)

Lettre de Présentation

Nous avons le plaisir de vous soumettre le rapport de l'étude du concept de base pour le projet d'accroissement de la capacité de production d'eau potable de la ville de Conakry en République de Guinée.

Nous avons réalisé une étude du concept de base du 08 octobre 2004 au 31 mars 2005 pendant 5,5 mois, sur la base du contrat signé avec VOTRE AGENCE. Lors de cette étude nous avons tenu pleinement compte de la situation actuelle en Guinée, pour étudier la pertinence du projet susmentionné et établir le concept de projet le mieux adapté au cadre de la coopération financière sous forme de don du Japon.

En espérant que ce rapport vous sera utile pour la promotion de ce projet, je vous prie d'agréer, Madame la Présidente, l'expression de mes sentiments respectueux.

Mars 2005



Soichiro Yumoto

Chef du Consultant
(PAIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL),
chargé de l'étude du concept de base pour le
projet d'accroissement de la capacité de
production d'eau potable de la ville de Conakry
en République de Guinée



Plan de situation des sites faisant l'objet de l'étude

Photos



Liste des abréviations

AEP	Alimentation en eau potable
APD	Avant-projet détaillé
AFD	Agence Française de Développement
ASTM	American Society for Testing Materials (Société américaine pour les matériels d'essai)
BAD	Banque Africaine de Développement
BADEA	Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique
BCEOM	Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest
BEI	Banque Européenne d'Investissements
BID	Banque Islamique de Développement
BIRD	Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement
BS	British Standard
CAS	Country Assistance Strategy (Stratégie d'aide-pays)
CEAO	Communauté économique de l'Afrique de l'Ouest
CLP	Cadre Logique du Projet
DANIDA	Danish International Development Assistance
DATU	Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme
CEAO	Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest
DEG	Distribution d'Eau de Guinée
DIN	Deutsche Industrienorm (Norme Industrielle Allemande)
DN	Diamètre nominal
DNE	Direction Nationale de l'Energie
DNGRE	Direction Nationale de la Gestion des Ressources en Eau
DNG	Direction Nationale de la Géologie
DNM	Direction Nationale de la Météorologie
DSLPI	Document de Stratégie pour la Lutte contre la Pauvreté
EDG	Electricité de Guinée
EUR	Euro(s)
FMI	Fonds monétaire international
FSD	Fonds Saoudien de Développement
GNF	Franc(s) Guinéen(s)
HTH	Hypochlorite de calcium
IDA	Association Internationale de Développement (Banque mondiale)
ISO	International Organization for Standardization
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
KFW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MAE	Ministère des Affaires Etrangères
MHE	Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie
MSP	Ministère de la Santé Publique
MTP	Ministère des Travaux Publics
MUH	Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat
NPP	Nombre le plus probable
OPEP	Organisation des pays exportateurs de pétrole
PACT	Projet d'amélioration des critères techniques et commerciaux
PNDH	Programme National de Développement Humain
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PPT	Pays pauvres très endettés
PRR	Projet de Réactivation des Résiliés
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat

RN	Route Nationale
RNB	Revenu national brut
SEEG	Société d'Exploitation des Eaux de Guinée
SEG	Société des Eaux de Guinée
SIG	Système d'informations géographiques
SNAPE	Service National d'Aménagement des Points d'Eau
SONEG	Société Nationale des Eaux de Guinée
TICAD-III	Troisième Conférence internationale de Tokyo sur le développement de l'Afrique
UE	Union Européenne
URL	Uniform resource location (adresse du site Internet)
U.R.S.S.	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
USD	Dollar(s) des Etats-Unis
V.R.D	Voiries et Réseaux Divers

Résumé

Etant situé au sud-ouest de l'Afrique, la République de Guinée (désigné ci-après par "la Guinée") couvre un territoire d'environ 2.460.000km² dont la superficie est presque même que celle de Honshû, île principale de l'archipel du Japon. Douée de diverses natures telles que les côtes, les hauteurs, les forêts etc., la Guinée est un pays francophone et compte 8,38 millions d'habitants (estimation en 2001). Et le revenu national brut (RNB) par personne est de 430 USD (2003).

Faisant face aux problèmes primordiaux de la pauvreté, la Guinée a élaboré en 2002 un document de stratégie pour la lutte contre la pauvreté ayant pour objectif de réduire d'une manière significative et durable la pauvreté en Guinée. Ce document assigne une place importante aux secteurs d'éducation, de santé publique et d'alimentation en eau potable pour améliorer les services sociaux de base.

Le système d'AEP dans la ville de Conakry a été développé depuis longtemps. En effet le premier réseau d'adduction d'eau potable date en 1902. L'eau était alors captée aux pieds du Mont Kakoulima et acheminée par une conduite jusqu'à l'extrémité de la péninsule. Par la suite, l'aménagement d'installations d'eau modernes a été avancé avec soutiens des donateurs tels que la Banque Mondiale, le Japon etc. En 1989, l'Etat a créé la SONEG (Société Nationale des Eaux de Guinée) pour lui confier la gestion du Secteur urbain de l'eau potable y compris l'exploitation à la place de la DEG (Distribution d'Eau de Guinée) qui était une entreprise publique assurant la gestion du Service Public de distribution d'eau, et ladite création suivant la recommandation de privatisation du secteur par la Banque Mondiale. Egalement une société d'économie mixte nommée SEEG (Société d'Exploitation des Eaux de Guinée) a été créée et le contrat d'affermage lui a été sous-traité pour une durée de 10 ans. Cependant, lorsque la SEEG a demandé à la SONEG d'augmenter le prix d'eau par la réforme du système tarifaire, la SONEG ne lui a pas donné son accord de telle façon que le contrat d'affermage n'a pas été renouvelé. (Actuellement la SEG a été créée et succédée à deux sociétés, la SONEG et la SEEG, dans le service d'eau.) Par conséquent, l'IDA n'a pas accordé le financement pour la construction du complément des conduites d'eau brute et d'eau traitée et pour l'extension des stations de traitement de Yessouloun parmi les composantes du projet envisagé pour la raison de l'échec du renouvellement du contrat de service d'eau dans le cadre de la privatisation.

Bien que le taux de couverture du réseau de distribution atteigne environ 82% à l'heure actuelle, il existe des inégalités de distribution d'eau potable dans la ville de Conakry à cause des limites des capacités de production et de transport des installations. Malgré que certains secteurs soient alimentés 24 heures sur 24 heures, il y a des secteurs qui ne sont alimentés que quelques heures seulement ou pas du tout. Il est estimé la production totale du système d'AEP de la ville de Conakry à 96.000m³/j. Par contre le volume d'eau faisant l'objet de facturation n'est que d'environ 36 000m³/j. Et le volume d'eau qu'on ne peut pas facturer à cause du vol d'eau, du défaut de compteur etc. est d'environ 26 000m³/j. La perte d'eau par la fuite est importante, soit d'environ 34 000m³/j. En fin de compte, le ratio de non recouvrement et/ou de non facturation est très élevé et constituent des problèmes majeurs. Dans de telles circonstances, le Gouvernement Guinéen a adressé au

gouvernement du Japon une requête de la coopération financière non remboursable pour le projet d'accroissement de la capacité de production d'eau potable de la ville de Conakry. Le contenu de la requête en date du juin 2003 consistait en 4 composantes suivantes.

- Fourniture et pose d'une conduite d'eau brute depuis le barrage des Grandes Chutes jusqu'aux stations de traitement de Yessouloun
- Construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun (Capacité de traitement de 450 lit/s)
- Fourniture et pose d'une conduite pour transporter l'eau traitée depuis les stations de traitement de Yessouloun jusqu'au réseau de distribution
- Réhabilitation des captages de Kakoulima et complément de la conduite d'amenée (DN400, sur 20 km environ)

Le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude du concept de base et a confié cette étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après par "la JICA"). La JICA a délégué en Guinée une équipe de la mission chargée de ce travail du 20 octobre au 30 novembre 2004. L'équipe a mené des études sur terrain et des discussions avec la partie guinéenne en Guinée ainsi qu'une étude technique au Japon. Sur la base du résultat de son travail, la JICA a élaboré un rapport sommaire de l'Etude du Concept de Base. Elle a délégué de nouveau une mission chargée d'explication de ce rapport sommaire pendant une période du 02 mars au 10 mars 2005. Sur la base du résultat des discussions entre la partie guinéenne et la mission, la JICA établit le présent rapport de l'étude du concept de base.

Le Projet a pour objectif l'approvisionnement stable en eau potable pour la population de la ville de Conakry qui augmente sans cesse, par la construction des installations d'AEP pour augmenter la capacité de la production d'eau potable et pour répondre au besoin. Le Projet prévoit également de fournir le matériel pour la détection de fuites pour améliorer la capacité des activités de détection de fuites de la SEG. Le contenu de la coopération financière de la partie japonaise consiste en construction des conduites d'eau brute et d'eau traitée, de 3ème station de traitement à Yessouloun et en fourniture de matériels pour la détection des fuites. Quant à la réhabilitation des captages de Kakoulima et le complément de la conduite d'amenée, ces composantes figurant dans la requête guinéenne ont été exclues du présent projet selon le résultat de l'étude du point de vue de la priorité et des effets par rapport au coût.

Le Projet sera exécuté conformément aux principes directeurs suivants.

- L'horizon du projet est fixé à 2007 qui est l'année inscrite comme un des termes dans le Document de Stratégie pour la Lutte contre la Pauvreté. La population de la zone ciblée en 2007 est estimée à 1.726.000 suivant les données du RGPH (recensement général) effectué sous la tutelle du Ministère du plan.
- Etant donné que le déficit de l'alimentation en eau est actuellement important et que les travaux d'extension du réseau d'AEP n'est presque pas réalisé, il est pertinent, concernant la consommation d'eau par personne par jour et le taux de couverture, de fixer l'objectif du projet en 2007 respectivement à 52 litres/p/j (objectif à l'horizon 2003 du DRSP) et à 82% (celui actuel). Il se peut que le

volume d'eau non facturée qui compte actuellement un peu plus de 60% du volume de production totale diminuera beaucoup, soit à 40 % en tenant compte des (et grâce aux) activités déployées aux fins de l'amélioration du ratio de facturation. Il est donc estimé que le besoin en eau est de 122.700m³/j. En prenant en compte d'un changement saisonnier de 10%, la production journalière maximal nécessaire sera de 135.000m³/j en 2007. Le projet vise à augmenter la production totale des stations de traitement de 99.500m³/j à 136.500 m³/j par la construction de la troisième station de traitement à Yessouloun.

- On constate que les conduites d'eau brute et d'eau traitée et les stations de traitement existantes sont exploitées et entretenues à un degré assez élevé par la SEG. Pour la construction d'une troisième station de traitement et de nouvelles conduites, on envisage d'adopter les installations ayant les spécifications et les mécanismes tels que donnés aux installations existantes. Par conséquent, le diamètre des conduites d'eau sera de 1000mm et de 1100mm respectivement pour l'amenée d'eau brute et pour le transport d'eau traitée comme les conduites existantes. Elles seront en fonte ductile sauf les passages aériens en acier. Le système de traitement d'une troisième station de traitement à construire à Yessouloun sera le même système que celui de la deuxième station de traitement.
- Comme l'équipe chargée de la détection des fuites utilisera les matériels et équipements demandés pour leur travail, on en choisira les types ayant de mêmes modes d'opération que ceux existants dans la mesure du possible afin de mettre en valeur l'habileté de détection des agents de l'équipe.
- Un certain nombre des maisons occupent illégalement une partie de l'emprise (situé près du marché Enta). Par conséquent, il a été décidé de faire une déviation partielle de l'itinéraire de la conduite par un tracé le long de la route nationale No.1 en parallèle avec le tracé initialement prévu. Par ailleurs, on exécutera les travaux pendant la nuit pour une section faisant partie du marché où il y a beaucoup de petites boutiques serrées les unes contre les autres pour ne pas perturber leurs activités de commerce.
- On adoptera les matériaux et matériels de construction disponibles aux marchés locaux dans la mesure du possible pour ne pas avoir de problèmes de gestion et d'entretien après les travaux de construction. Le choix des matériaux et matériels de construction disponibles aux marchés locaux permet de réduire le coût de construction.
- Dans la région faisant l'objet du projet, la précipitation est très importante en été surtout au mois d'août et au mois de septembre. Pendant ce temps il est très difficile d'exécuter les travaux de terrassement. Et les difficultés sont aggravées par de mauvais état de routes d'accès sous la pluie. Par conséquent, les travaux de terrassement tels que la pose de la conduite ne sont, en principe, pas exécutés au cours de deux mois pluvieux (août et septembre). Concernant les travaux en saison pluvieuse, on les limite à la construction des chambres à vanne et aux préparatifs d'autres travaux pour qu'on puisse exécuter les travaux d'une manière effective et régulière en saison sèche.
- L'exploitation et l'entretien des installations d'AEP sont assurés par la SEG qui est chargée de la gestion du secteur urbain de l'eau potable. Il convient de

supposer que la SEG arrivera à établir son organisation assez consistante en tant qu'une société anonyme à participation publique quand le présent projet aura été achevé et après avoir passé une période transitoire de l'époque de privatisation qui a tourné mal, et qu'elle avancera les préparatifs financiers aux fins d'une autre privatisation et sera en bon chemin vers le bilan équilibré en matière des affaires de service d'eau potable de la ville de Conakry qui occupent environ 80% de son chiffre d'affaires.

Le tableau suivant indique l'aperçu des installations à construire dans le cadre du projet.

Aperçu des installations à construire

No.	Installations	Aperçu
(1)	Conduite d'eau brute (Diamètre : 1.000mm, Longueur : 7,8km)	Conduite en fonte ductile (sections sous terre, une partie sur le sol). Conduite en acier (7 passages aériens) Equipements (purges d'air, vidanges complètes etc.)
(2)	Troisième station de traitement de Yessouloun (Production d'eau : 37.000 m ³ /j)	Chambre de mélange de produits chimiques Bassin de filtration Tuyauterie de la station. V.R.D
(3)	Conduite d'eau traitée ((Diamètre : 1.100mm, Longueur : 3,5km)	Conduite en fonte ductile (sections sous terre) Conduite en acier (1 passage aérien). Equipements (purges d'air, vidanges complètes etc.)

Les matériels et équipements pour la détection des fuites qu'on prévoit de fournir dans le cadre du présent projet sont indiqués dans le tableau suivant.

Contenu de la fourniture de matériels et équipements

No	Désignation	Spécification/Contenu
1	Détecteur de fuite (unité de corrélation)	On l'utilise pour détecter les fuites en peu de temps au terrain d'expertise où il se présente beaucoup de bruits et la position de la conduite sous la terre est incertaine.
2.	Tige d'écoute (1,5m)	On l'utilise pour l'expertise acoustique de bruits (de fuites) des vannes et bouches. Etant donné qu'il est difficile de prendre les mesures lors de la panne de ce matériel existant en raison de son système électronique, on fournira 4 jeux de la tige d'écoute. Elle a une construction simple et est facile à réparer.
3.	Détecteur de fuite	On l'utilise pour détecter les bruits de la surface de la route transmis depuis le point d'une fuite souterraine.
4.	Débitmètre à ultra- sons	On choisira un type portatif pouvant mesurer et enregistrer continuellement le débit de différents diamètres de conduites à partir de petit diamètre jusqu'à gros diamètre, principalement pour l'utilisation dans la nuit.
5.	Détecteur de métaux	C'est un matériel pour détecter la position d'une vanne enterrée ou cachée sous terre.
6.	Détecteur de conduite métallique	C'est un matériel pour détecter la position d'une conduite métallique.
7.	Détecteur de conduite non-métallique	C'est un matériel pour détecter la position d'une conduite plastique.
8.	Manomètre	On l'utilise pour mesurer la pression d'eau dans une zone hydraulique lors d'une expertise.
9.	Tige porte-foret	On l'utilise pour faire la fouille de recherche.

On peut attendre les effets considérables par la construction des installations mentionnées ci-dessus dans le cadre du présent projet, entre autres : La production journalière totale des stations de traitement de Yessouloun augmentera de 86 000 m³/j actuelle à 123 000 m³/j. La capacité du transport des conduites d'eau brute et d'eau traitée augmentera de 1,05 m³/s actuelle à 1,50 m³/s. Il est estimé que la population couverte sera augmentée de 1.240.000 habitants actuellement à 1.410.000 en 2007 et la consommation journalière par personne sera augmenté d'environ 30 litres/p/j à 52 litres/p/j. Par ailleurs, la capacité de réalisation des travaux de détection des fuites de la SEG sera améliorée par la fourniture en matériels pour la détection des fuites et par les effets de la SEG.

En cas de la réalisation du présent projet dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon, le coût total des travaux est estimé à 1.503 millions de yens (dont le coût approximatif des travaux de la partie japonaise sera d'environ 1.503 millions de yens japonais et celui de la partie guinéenne 0,03 millions de yens). La récapitulation du coût des travaux est indiquée dans le tableau suivant.

Récapitulation du coût des travaux de la partie japonaise

Poste			Coût du projet (Millions de yens)	
Installations	Pose de la conduite d'eau brute	Excavation de tranchées, pose de conduite d'eau brute, remblayage	758,4	1.503,0
	Travaux d'extension des stations de traitement	Construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun	146,4	
	Pose de la conduite d'eau traitée	Excavation de tranchées, pose de conduite d'eau traitée, remblayage, remise en état du revêtement	439,3	
Matériels et équipements	Pour la détection de fuites	Détecteur de fuite (unité de corrélation), détecteur de fuite, débitmètre à ultrasons, détecteur de métaux, détecteur de conduite métallique, détecteur de conduite non métallique, manomètre enregistreur etc.	15,4	
Etude du concept détaillé (APD), supervision de l'exécution des travaux et de la fourniture, et assistance technique			143,5	

Coût total des travaux du projet : Environ 1.503,0 millions de yens

Le présent projet sera exécuté en deux phases dont le délai d'exécution des travaux est respectivement de 20,0 mois et de 18,0 mois, soit au total 30,0 mois comprenant la période doublée.

La population ciblée et bénéficiaire est celle de la ville de Conakry estimée à environ 1.726.000 habitants (en 2007). L'objectif du projet collant parfaitement à celui du plan national, contribue à améliorer les conditions de vie des pauvres et à répondre au besoin en leur santé de base. Les installations d'AEP construites seront exploitées et entretenues d'une manière effective par la SEG placée sous la tutelle du Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie. Et les matériels et équipements fournis pour la détection des fuites seront utilisés effectivement et continuellement par l'équipe du

PACT. Le projet sera exécuté en harmonie avec l'esprit du Document de Stratégie de la Lutte contre la Pauvreté et dans le cadre du plan d'augmentation de la production d'eau potable élaboré dans le Schéma Directeur de développement de la ville de Conakry. Il est à noter que l'exécution du projet ne provoque pas d'effet néfaste sur l'environnement. Ces considérations nous permettent de conclure qu'on peut juger pertinent le présent projet à réaliser dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon.

L'exploitation et l'entretien des installations d'AEP construites par le projet seront assurés par la SEG. Vu que les manières de travaux sont les mêmes pour ces installations que celles actuelles, il est considéré qu'il n'y a aucun problème technique. Cependant afin d'exécuter régulièrement le projet et pour atteindre les effets attendus, il est indispensable à la partie guinéenne d'établir un bon système d'exploitation et d'entretien des installations et d'assurer les travaux suivants.

- Augmentation de la capacité de réalisation des travaux de la SEG par la formation professionnelle à long terme.
- Renforcement et pérennité des activités du PACT, et inscription d'un budget nécessaire.
- Pose des compteurs sur le réseau de distribution et exploitation du service d'eau sur la base de l'analyse du bilan d'eau.
- Normalisation et exploitation du réseau
- Amélioration des finances de la SEG et liquidation de l'héritage négatif.

RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE
POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA CAPACITE DE PRODUCTION
D'EAU POTABLE DE LA VILLE DE CONAKRY
EN REPUBLIQUE DE GUINEE

Avant-propos
Lettre de présentation
Plan de situation des sites faisant l'objet du projet
Photos
Liste des abréviations
Résumé

Table des matières

	Page
Chapitre 1 Arrière-plan du projet	1- 1
Chapitre 2 Concept de base du présent projet	2- 1
2.1 Aperçu du projet	2- 1
2.2 Concept de base du présent projet	2- 2
2.2.1 Principes du concept	2- 2
2.2.2 Concept de base	2- 9
2.2.3 Plans du concept de base	2-16
2.2.4 Plan d'exécution des travaux	2-16
(1) Principes directeurs de l'exécution	2-16
(2) Remarques sur l'exécution des travaux	2-17
(3) Répartition des travaux des deux parties	2-19
(4) Maîtrise d'oeuvre	2-20
(5) Plan du contrôle de la qualité	2-21
(6) Plan de la fourniture de matériaux et équipements	2-21
(7) Calendrier d'exécution des travaux	2-22
2.3 Aperçu de principaux travaux de la partie guinéenne	2-23
2.4 Plan de gestion et d'exploitation/d'entretien du projet	2-25
2.4.1 Exploitation et entretien des installations d'AEP	2-25
2.4.2 Gestion et entretien des matériels et équipements	2-26
2.5 Coût approximatif du projet	2-27
2.5.1 Coût approximatif du projet	2-27
2.5.2 Frais d'exploitation et d'entretien	2-29
2.6 Remarques sur l'exécution du projet	2-31
Chapitre 3 Examen de la pertinence du projet	3- 1
3.1 Effets du projet	3- 1
3.2 Problèmes et recommandations	3- 1
3.3 Pertinence du projet	3- 4
3.4 Conclusions	3- 4

Schéma ci-joint

	Page
Schéma- 2.1 Plan de situation des installations relatives aux sources d'eau.....	2- 4
Schéma- 2.2 Evolution de la population desservie de Conakry	2- 9
Schéma- 2.3 Zones hydrauliques de la ville de Conakry.....	2-10
Schéma- 2.4 Schéma simplifié des installations faisant l'objet du projet	2-11
Schéma- 2.5 Schéma simplifié du système de la conduite d'eau brute	2-12
Schéma- 2.6 Système de traitement des Stations de traitement de Yessouloun ..	2-13
Schéma- 2.7 Schéma simplifié du système de la conduite d'eau traitée	2-14
Schéma- 2.8 Système d'exécution du projet.....	2-17
Schéma- 2.9 Calendrier d'exécution du projet.....	2-33

Tableaux ci-joints

	Page
Tableau- 2. 1 Aperçu du projet.....	2- 1
Tableau- 2. 2 Matériels et équipements demandés.....	2- 5
Tableau- 2. 3 Volume d'eau traitée aux stations de traitement de Yessouloun en cas de l'accroissement temporaire de la charge.....	2- 6
Tableau- 2. 4 Volume écoulé par mois du fleuve de Samou (Unité:Million de m3)	2-10
Tableau- 2. 5 Production de chaque station de traitement de Yessouloun	2-11
Tableau- 2. 6 Eléments des installations	2-12
Tableau- 2. 7 Aperçu des installations	2-13
Tableau- 2. 8 Principes directeurs à l'égard de la fourniture de matériels et d'équipements.....	2-14
Tableau- 2. 9 Contenu de la fourniture des matériels et équipements	2-16
Tableau- 2.10 Répartition des travaux à exécuter par les deux pays.....	2-20
Tableau- 2.11 Provenance prévue de principaux matériels.....	2-21
Tableau- 2.12 Contenu de chaque phase du projet	2-23
Tableau- 2.13 Aperçu des travaux de la partie guinéenne	2-24
Tableau- 2.14 Effectif d'exploitation des stations de traitement de Yessouloun	2-25
Tableau- 2.15 Récapitulation du coût des travaux de la partie japonaise	2-27
Tableau- 2.16 Répartition des travaux à exécuter par les deux pays	2-28
Tableau- 2.17 Calcul des charges de personnel nécessaires à l'exploitation et à l'entretien de nouvelles installations	2-29
Tableau- 2.18 Calcul des d'électricité, de produits chimiques, de réparation et autres	2-29
Tableau- 2.19 Calcul de l'augmentation des redevances par la nouvelle installation	2-30
Tableau- 3. 1 Effets directs et indirects du projet.....	3- 1

Documents ci-joints

Document-1	Liste de membres des missions
Document-2	Calendrier d'exécution des missions
Document-3	Liste des personnes concernées et rencontrées
Document-4	Procès-verbaux des réunions
Document-5	Plans du concept de base
Document-6	Résultat de l'enquête socio-économique
Document-7	Analyse hydraulique des conduites d'eau brute et d'eau traitée
Document-8	Liste des documents collectés

Taux de change

1USD = 109.16 yens

1GNF = 0.047 yens

1EUR = 134.77 yens

Chapitre 1 Arrière-plan du projet

Chapitre 1 Arrière-plan du Projet

Etant situé au sud-ouest de l'Afrique, la République de Guinée (désigné ci-après par "la Guinée") couvre un territoire d'environ 2.460.000km² dont la superficie est presque même que celle de Honshû, île principale de l'archipel du Japon. Douée de diverses natures telles que les côtes, les hauteurs, les forêts etc., la Guinée est un pays francophone et compte 8,38 millions d'habitants (estimation en 2001). Et le revenu national brut (RNB) par personne est de 430 USD (en 2003). Considérant qu'il est impérieux d'aborder les problèmes de la pauvreté, la Guinée a élaboré en 2002 un document de stratégie pour la lutte contre la pauvreté (DSLPP) sur la base des acquis par le document de « Guinée, vision 2010 » formulé par le Gouvernement entre 1996 et 1998 comme une vision globale du développement, et le Programme National de Développement Humain (PNDH). L'objectif général de la stratégie est la réduction significative et durable de la pauvreté en Guinée à atteindre en mettant en œuvre une approche intégrée du problème de lutte contre la pauvreté. Dans ce sens ledit document assigne une place primordiale aux secteurs d'éducation, de santé publique et d'alimentation en eau potable etc. pour améliorer les services sociaux de base.

Pour le Secteur de l'eau potable en Guinée, la Société des Eaux de Guinée (SEG) est chargée de la gestion du Secteur urbain : ville de Conakry et 24 centres de l'intérieur, et le SNAPE (Service National d'Aménagement des Points d'Eau) est chargé de celle du Secteur rural. En milieu rural le taux de couverture par le système d'AEP rural est peu élevé à environ 45%. Pour pallier les problèmes d'accès à l'eau potable en rural, de différents donateurs comprenant le Japon continuent d'accorder leurs soutiens. L'alimentation en eau potable y est assurée par la ressource en eaux souterraines pour la plupart au moyen des puits construits manuellement et également au moyen des forages construits en utilisant une machine, ayant tendance à augmenter grâce aux aides de donateurs.

Pour le secteur urbain, après l'aménagement de 24 centres de l'intérieur parmi 33 centres excepté la capitale de Conakry, la SEG s'efforce de continuer de développer le système d'AEP pour les autres centres.

Le système d'AEP dans la ville de Conakry dont la production occupe actuellement 90% environ de celle totale a été développé depuis le temps colonial. Le premier réseau d'adduction d'eau potable date en 1902. L'eau était alors captée aux pieds du Mont Kakoulima et acheminée par une conduite jusqu'à l'extrémité de la péninsule. Après l'indépendance du pays en 1958, la Guinée a vu une stagnation dans l'aménagement des installations d'AEP au cours des années du régime socialiste. Par la suite du changement en régime libéralisme dans les années 80, l'aménagement d'installations d'eau modernes a été avancé avec soutiens des donateurs tels que la Banque Mondiale, le Japon etc. La capacité d'alimentation en eau potable est actuellement d'environ 96 000 m³/j. En 1989 l'Etat a créé la SONEG (Société Nationale des Eaux de Guinée) pour lui confier la gestion du Secteur urbain de l'eau potable y compris l'exploitation, suivant la recommandation de privatisation du secteur par la Banque Mondiale, à la place de la DEG (Distribution d'Eau de Guinée) qui était une entreprise publique assurant la gestion du Service Public de distribution d'eau. Egalement une société d'économie mixte nommée SEEG (Société

d'Exploitation des Eaux de Guinée) a été créée et le contrat d'affermage lui a été sous-traité pour une durée de 10 ans. Cette privatisation qui s'est réalisée pour la première fois dans le secteur d'eau en Afrique de l'Ouest a été appréciée à l'époque. Cependant, lorsque la SEEG a demandé à la SONEG d'augmenter le prix d'eau par la réforme du système tarifaire, la SONEG ne lui a pas donné son accord de telle façon que le contrat d'affermage n'a pas été renouvelé. Actuellement la SEG a été créée et succédée à deux sociétés (la SONEG et la SEEG) dans le service d'eau.

La SONEG a établi en 1996 "le Plan Directeur de l'alimentation en eau de la ville de Conakry". Dans ce cadre elle a planifié la 3^{ème} phase du Projet de renforcement de l'alimentation en eau de la ville de Conakry sur financement de l'IDA pour le projet d'aménagement des installations proposé comme phase prioritaire. Cependant l'IDA n'a pas accordé le financement pour la construction du complément des conduites d'eau brute et d'eau traitée et pour l'extension des stations de traitement de Yessouloun parmi les composantes dudit projet pour la raison de l'échec du renouvellement du contrat de service d'eau dans le cadre de la privatisation.

Toute fois l'extension des stations de traitement étant présumée, l'aménagement du réseau de distribution dans les zones de Sonfonia et de Cimenterie est déjà achevé. Il en résulte que le taux de couverture du réseau de distribution atteint environ 82% à l'heure actuelle. Malgré cela, lesdites zones ne sont presque pas alimentées en raison des limites des capacités de production et de transport des installations. Il existe toujours des inégalités de distribution d'eau potable dans la ville de Conakry. La zone de Kaloum située à l'extrémité de la péninsule est alimentée en eau potable toute la journée, tandis que les autres zones ne sont alimentées que de l'ordre de quelques heures par jour. D'ailleurs la plupart des réservoirs ne jouent pas le rôle essentiel comme réservoir de distribution à cause de l'insuffisance du volume d'eau traitée. Les by-pass ont été placés au niveau de ces réservoirs depuis 2000 et la distribution de l'eau est faite directement sans passer par les réservoirs dans la plupart des zones. Le secteur urbain de l'eau potable enregistre actuellement un important déficit de production, de transport et de distribution, et nécessite d'urgence leur amélioration surtout celle de la production.

Il est estimé la production totale du système d'AEP de la ville de Conakry à 96 000m³/j. Par contre le volume d'eau faisant l'objet de facturation est d'environ 36 000m³/j. C'est-à-dire le taux de non facturation est très élevé ; le volume d'eau qu'on ne facture pas à cause du vol d'eau, du défaut de compteur etc. est d'environ 26 000m³/j. Et d'environ 34 000m³/j du volume d'eau sont perdus à cause des fuites etc. D'autre part, d'environ 25% du volume d'eau facturé ne sont pas payés ou sont payés en retard. Le ratio élevé de non recouvrement et/ou de non facturation et le grand taux de perte d'eau constituent aussi des problèmes majeurs.

Dans de telles circonstances et pour améliorer la situation de l'alimentation en eau potable de la ville de Conakry, le Gouvernement Guinéen a adressé en juin 2003 au Gouvernement du Japon une requête de la coopération financière non remboursable dont les composantes sont les suivantes :

- Fourniture et pose d'une conduite d'eau brute depuis le barrage des Grandes Chutes jusqu'aux stations de traitement de Yessouloun (DN1000 sur 8 km environ) (Section non réalisée sur financement de l'IDA)

- Construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun (Capacité de traitement de 450 lit/s)
- Fourniture et pose d'une conduite pour transporter l'eau traitée depuis les stations de traitement de Yessouloun jusqu'au réseau de distribution (DN1100 sur 3,5 km environ) (Section non réalisée sur financement de l'IDA)
- Réhabilitation des captages de Kakoulima et complément de la conduite d'amenée (DN400 sur 20 km environ)

Chapitre 2 Contenu du projet

Chapitre 2 Concept de base du présent projet

2.1 Aperçu du projet

En harmonie avec l'objectif du plan national de la lutte contre la pauvreté, le présent projet a pour but d'améliorer les conditions de vie de la population de la ville de Conakry par l'approvisionnement stable en eau potable à réaliser par la pose des conduites d'eau brute et d'eau traitée et par la construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun etc. La réalisation de ces travaux permet d'augmenter le ratio de facturation (pour ce dernier on définit dans le présent rapport le taux du volume d'eau facturé par rapport à la production et le volume d'eau volé n'est pas compris dans le volume d'eau facturé). En résumé, la partie japonaise réalisera la pose des conduites d'eau brute et d'eau traitée, la construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun et la fourniture de matériels et équipements destinés à la détection de fuites dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon. On peut attendre les effets suivants par la réalisation du présent projet.

- La production journalière totale des stations de traitement de Yessouloun augmentera de 86 000 m³/j actuelle à 123 000 m³/j.
- La capacité du transport des conduites d'eau brute et d'eau traitée augmentera de 1,05 m³/s actuelle à 1,50 m³/s.
- La capacité de réalisation des travaux de détection des fuites de la SEG sera améliorée.

L'aperçu du projet est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Tableau- 2.1 Aperçu du projet

Résumé du projet	Indicateurs	Source des données d'indicateurs	Conditions extérieures
<u>Objectif national</u> Amélioration des conditions de vie des habitants de la ville de Conakry.	Morbidité des maladies hydriques	Statistique du Ministère de la Santé Publique	Ne pas susciter un changement brusque des conditions économiques etc.
<u>Objectif du projet</u> L'objectif du projet est d'alimenter les habitants de la ville de Conakry en eau potable d'une manière stable.	Heures d'alimentation en eau potable Alimentation et consommation en eau potable par personne	Rapport d'activités de la SEG Registre d'exploitation des stations de traitement	Continuation de l'exploitation et de l'entretien des installations. Progrès de l'aménagement de l'assainissement etc. Continuation des activités du PACT.
<u>Résultats attendus</u> Les installations d'AEP seront aménagées et réhabilitées dans la ville de Conakry. La capacité des travaux de détection de fuites de la SEG sera améliorée..	Longueur des conduites d'eau brute et d'eau traitée nouvellement posées. Capacité de production d'eau potable d'une nouvelle station de traitement. Taux de perte, ratio de facturation.	Registres des travaux, détection des fuites, entretien des conduites.	Développement des activités du PACT en vue d'améliorer le ratio de facturation.

Tableau- 2.1 Aperçu du projet

Résumé du projet	Indicateurs	Source des données d'indicateurs	Conditions extérieures
<u>Activités</u> Construction des conduites d'eau brute et d'eau traitée. Construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun. Fourniture du matériel de détection de fuites.	<u>Intrants</u> <Côté du Japon> Financement pour la construction des conduites d'eau brute et d'eau traitée, et pour la construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun. Financement pour le matériel de la détection des fuites. Ingénieur(s)-conseil(s) en concept et en construction.	<Côté de la Guinée> Frais de construction et d'exploitation. Frais des travaux de réparation des fuites Agents de détection des fuites. Ingénieurs en concept et en construction	Le budget de la partie guinéenne est assuré. <u>Conditions préalables</u> L'effectif nécessaire à l'exécution du projet est assuré.

2.2 Concept de base du présent projet

2.2.1 Principes du concept

(1) Principes directeurs

Le contenu de la requête en date du juin 2003 consistait en 4 composantes suivantes.

- Fourniture et pose d'une conduite d'eau brute depuis le barrage des Grandes Chutes jusqu'aux stations de traitement de Yessouloun (DN1000 sur 8 km environ) (Section non réalisée sur financement de l'IDA)
- Construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun (Capacité de traitement de 450 lit/s)
- Fourniture et pose d'une conduite pour transporter l'eau traitée depuis les stations de traitement de Yessouloun jusqu'au réseau de distribution (DN1100 sur 3,5 km environ) (Section non réalisée sur financement de l'IDA)
- Réhabilitation des captages de Kakoulima et complément de la conduite d'amenée (DN400, sur 20 km environ)

Lors du commencement de l'étude du concept de base, la partie guinéenne a demandé d'ajouter deux composantes suivantes au cours de la réunion de discussion avec la mission de la partie japonaise.

- Coopération technique pour le renforcement des capacités de conception et d'étude des systèmes d'AEP, la maintenance des installations, la détection des fraudes et la normalisation des branchements en vue de l'amélioration du ratio de facturation (envoi d'un expert, éléments services de conseil etc.)
- Fourniture du matériel pour la détection et la réparation des fuites d'eau

<Réhabilitation des captages de Kakoulima et complément de la conduite d'amenée>

Il y a trois sources (ouvrages de prise de petites rivières) aux pieds du mont Kakoulima qu'on exploite actuellement, à savoir la rivière Kitima, la rivière Samoukre et la rivière Lamekoure. Les travaux d'augmentation de la capacité y sont en exécution pour augmenter le captage de 0,07 m³/s actuel à 0,1 m³/s sur financement de l'IDA. Il a été constaté par une étude hydraulique que parmi ces 3 sources, les deux (la rivière Samoukre et la rivière Lamekoure) ne sont pas fiables en présentant un débit faible en saison sèche de telle façon qu'il est difficile le plus souvent d'assurer d'un volume prévu. En effet, le volume de captage actuel est d'environ 0,03 m³/s qui est moins du volume de concept initial.

En présupposant une augmentation du captage, il est prévu de renouveler la conduite d'amenée en changeant le diamètre de 300mm en 400mm depuis l'ouvrage de jonction situé au village de Manéah jusqu'à Tombolia et d'augmenter la capacité du bassin régulateur (ouvrage de jonction) de 50 m³ actuel à 100 m³. Il convient de faire remarquer que la conduite de la section concernée fait fonction d'une conduite de distribution, malgré qu'elle soit originairement une conduite de transport, du fait qu'on a placé de nombreux branchements et connexions pour une distribution en piquant sur cette conduite et sans avoir formé le plan adéquat. En cas de son utilisation comme conduite de distribution, il est nécessaire d'avoir un bassin régulateur en amont (au village Manéah) avec une capacité pouvant absorber la fluctuation journalière du besoin en eau. Justement il est demandé par la requête d'augmenter la capacité du bassin de jonction au village Manéah de 50 m³ actuelle à 100 m³ en faisant suite à la réhabilitation des ouvrages de prise des sources situées aux pieds du mont Kakoulima. Mais la capacité telle que demandée soit 100 m³ n'est pas suffisante pour absorber la fluctuation journalière du besoin en eau. Il faut un bassin régulateur dont la capacité est au moins de 1000 m³. Par conséquent et pour remédier à ce problème, il est nécessaire de déterminer la zone de distribution du système de Kakoulima et la fonction de la conduite concernée pour revoir totalement le système de distribution.

Pour ce qui concerne le réseau de distribution du système de Kakoulima, il est nécessaire d'étudier les éléments de base du plan tels que la position fonctionnelle, la pertinence technique des installations d'AEP de ce système.

Barrages situés au bassin versant de Samou

	Banéa	Doukèa	Grandes Chutes
1. Surface du bassin versant	276km ²	540km ²	895km ²
2. Capacité totale de la retenue	264.000.000m ³	14.000.000m ³	2.000.000m ³
3. Volume utile de la retenue	218.000.000m ³	9.000.000m ³	1.000.000m ³
4. Cote normale de retenue	370,00m	334,00m	240,00m
5. Niveau maximale	370,30m	336,00m	240,10m
6. Année de construction	1970	1963 à 1966	1950 à 1953
7. Construction du barrage	Barrage en terre	Barrage en terre	Barrage en béton
8. But d'exploitation	Production d'énergie électrique, réservation d'eau	Production d'énergie électrique, réservation d'eau	Production d'énergie électrique, Eau potable
9. Capacité de production d'énergie électrique	2x2.5MW	2x8.162MW	2x5.02MW+2x8.8MW

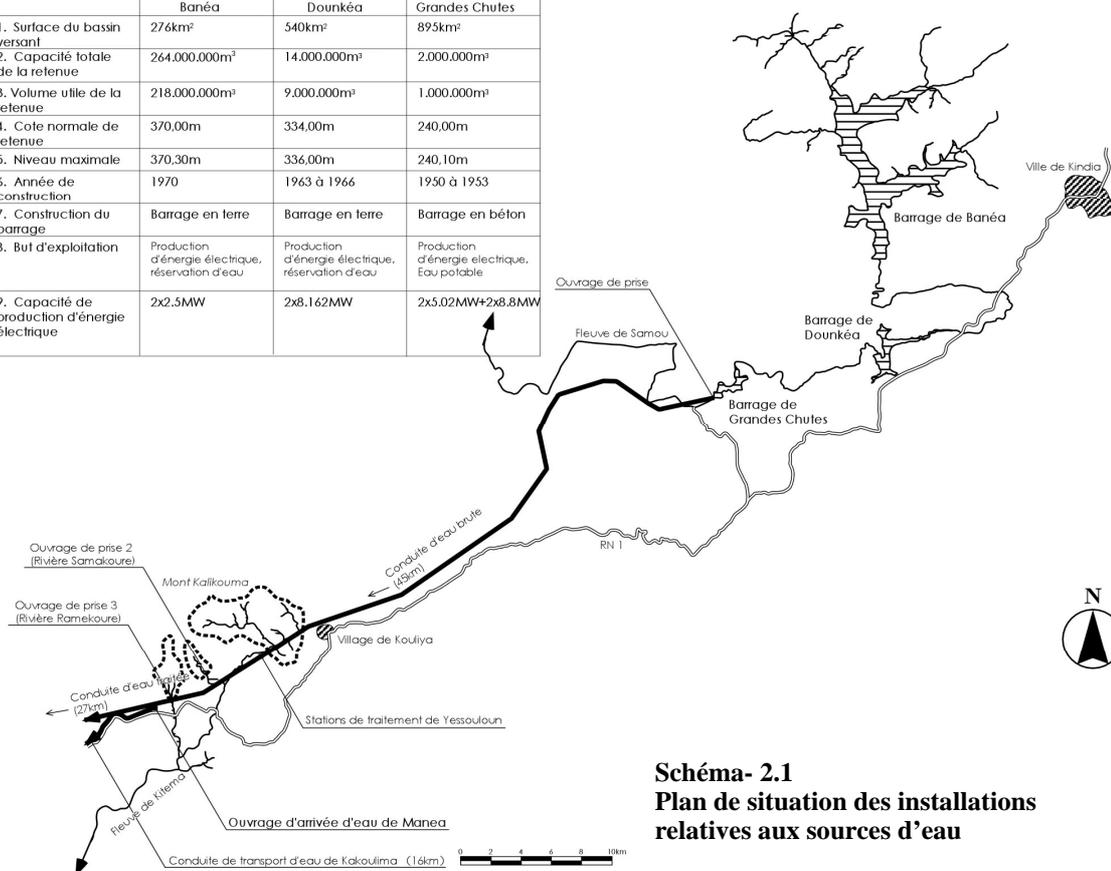


Schéma- 2.1
Plan de situation des installations
relatives aux sources d'eau

Le volume de captage aux pieds du mont Kakoulima est très petit, soit de l'ordre de 2.500 m³/j. Il ne représente que 2 à 3% du volume total de distribution (96.000 m³/j) dans la ville de Conakry. Même s'il augmente à 6.000 m³/j, le pourcentage de sa contribution est peu important, soit quelque %. Par ailleurs il est estimé que les travaux de renouvellement de la conduite nécessitent quelques centaines millions de yens. En partant de ces considérations, il est constaté que la nécessité et la priorité de cette composante sont beaucoup moins importantes par rapport aux autres telles que la pose des conduites du système de Yessouloun, la construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun. Par conséquent, la composante concernant l'aménagement des installations du système de Kakoulima est exclue du projet faisant l'objet de la coopération financière non remboursable du Japon.

<Eléments services relatifs à la fourniture de matériel et équipement et à l'appui au PACT>

Etant donné que l'assistance technique sur l'exploitation et l'entretien des installations que la SEG souhaite recevoir, et l'assistance technique visant l'augmentation de la capacité de réalisation des travaux de la SEG à travers l'appui aux activités du Projet d'Amélioration des Critères Technico-commerciaux (PACT) dépasse la limite des éléments services exécutable par la coopération financière non-remboursable du Japon, il a été décidé de ne pas exécuter ces assistances techniques dans le présent projet. Mais on prévoit une assistance technique, pour répondre à la demande de la partie guinéenne, sur l'utilisation des matériels et équipements demandés et sur les méthodes de détection des fuites.

Les matériels et équipements demandés sont écrits dans le tableau suivant.

Tableau- 2.2 Matériels et équipements demandés

No.	Désignation	Quantité	Spécifications etc.
1	Véhicule (Pick-up)	1	Pour l'équipe Fuites
2	Détecteur de fuite (unité de corrélation)	1 unité	Pour présumer les points de fuite
3	Capteur de bruits de fuites	2 unités	Pour détecter les points de fuite
4	Capteurs enregistreurs de bruits de fuites	6 unités	Pour détecter les points de fuite
5	Capteur de bruits et vibrations (Duophone)	1 unité	Pour juger les bruits de fuite
6	Capteur de bruits et vibrations (Triphone)	1 unité	Pour juger les bruits de fuite
7	Métrolog ou loggers	15 unités	Pour enregistrement des pressions d'eau et débits
8	Capteurs cibles de connexion métrologue sur le compteur	15 unités	Pour enregistrement de débits
9	Odomètre ou topomètre	1 unité	Pour mesurer la distance
10	Détecteur de bouche à clé	1 unité	Pour détecter les positions de vanne
11	Curettes	3 unités	Pour le nettoyage des bouches à clé

En plus des matériels et équipements écrits dans le tableau ci-dessus, quelques autres pour réparation sont demandés au profit des activités du PACT. Etant donné qu'il manque la justification de leur quantité et objectifs d'utilisation concrète et que la fourniture de matériels et équipements concernant l'aménagement du réseau de distribution se place en dehors du présent projet de coopération, ils sont exclus du présent projet.

<Méthode d'exécution du projet>

Il est présumé qu'on exécute le présent projet en divisant en deux phases : ① Première phase : pose d'une conduite d'eau brute sur 7,8km et ② Deuxième phase : construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun et pose d'une conduite d'eau traitée sur 3,5km. Comme précisé dans le chapitre 1, les effets attendus de la réalisation des travaux de deux phases (accomplissement du projet) sont évidents et appréciables. Ceux de la réalisation de la première phase seule sont estimés comme indiqués ci-dessous.

Le canal d'amenée d'eau brute est composé de doubles conduites sauf une section où il n'y a qu'une seule conduite, ce qui provoque deux problèmes majeurs :

- Problème 1 L'amenée d'eau actuelle est de 1,05 m³/s. La vitesse d'écoulement sur la section à 2 conduites est d'environ 0,8m/s. Par contre celle sur la section à 1 conduite est plus grande, soit 2,1m/s de telle façon que l'usure de la conduite par le frottement est importante.
- Problème 2 Comme il existe une section à une seule conduite, il se provoque d'importantes influences sur le système d'AEP lors de la coupure de transport d'eau causée par une casse etc. en comparaison de l'amenée d'eau par les deux conduites.

On peut apprécier les résultats de la pose d'une conduite d'eau brute sur une longueur de 7,8km dans la première phase :

- Résultat 1 Toute la section sera à 2 conduites d'eau brute.

- Résultat 2 Par le renforcement de la conduite, le volume d'amenée d'eau augmente.

Il est possible d'attendre les effets suivants par la réalisation de la pose d'une conduite d'eau brute pour doubler les conduites sur toute la section.

- Effet 1 Comme la vitesse d'écoulement devient plus lente, le risque d'usure par le frottement sera réduit.
- Effet 2 Il est possible de faire l'opération d'une seule conduite, ce qui permet de faire une intervention d'entretien sur la conduite existante par l'opération d'une seule conduite et de diminuer les influences de la coupure de transport lors d'une casse de la conduite.
- Effet 3 L'augmentation du volume d'amenée d'eau permet d'augmenter le volume d'eau traitée en agrandissant temporairement la charge des stations de traitement en attendant l'accomplissement de l'aménagement du complément de la conduite d'eau traité.

En cas d'accroissement temporaire de la charge des stations de traitement en attendant la réalisation de la construction d'une troisième station de traitement, on constate que le volume d'eau traitée augmente de 82.000 m³/j actuel à 96.200 m³/j, soit 14.200 m³/j (17%) en plus comme indiqué ci-dessous. Dans ce calcul, on a estimé le volume d'eau traitée lors de la charge maximale à partir de la surface de filtration de chaque station de traitement en supposant qu'on peut augmenter la vitesse de filtration lors de la charge maximale.

Tableau- 2.3 Volume d'eau traitée aux stations de traitement de Yessouloun en cas de l'accroissement temporaire de la charge

Article	Première station	Deuxième station
- Surface de filtration	336 m ³ (Dimensions approximatives : 12m×4m×7 bassins)	227 m ³ (Dimensions approximatives : 8,7m×2,9m×9 bassins)
- Volume de traitement	51.800 m ³ /j (600 litres/s)	38.900 m ³ /j (450 litres/s)
- Vitesse de filtration	154 m/j (51.800 m ³ /j ÷ 336 m ²)	170 m/j (38.900 m ³ /j ÷ 227 m ²)
- Vitesse de filtration lors de la charge maximale	180m/j (Supposition)	180m/j (Supposition)
- Volume de traitement	60.480 m ³ /j (180m/j×336m ²)	40.860 m ³ /j (180m/j×227m ²)
- Volume d'eau traitée (Perte au niveau de la station de traitement)	57.400 m ³ /j (60.480 m ³ /j×95%)	38.800 m ³ /j (40.860 m ³ /j×95%)

Comme indiqué dans le tableau ci-dessus, le volume d'eau traitée estimé lors de la charge maximale est calculé à 96.200 m³/j (57.400 m³/j +38.800 m³/j). Il est plus important d'environ 14.200 m³/j (17%) que le volume actuel qui est de 82.000 m³/j.

Sur la base de l'estimation mentionnée ci-dessus, on exécute le concept de base conformément aux principes directeurs suivants du concept.

1) Principes directeurs à l'égard des conditions naturelles

- Le climat de la région faisant l'objet du projet est caractérisé par l'alternance de deux saisons distinctes : la saison sèche et la saison pluvieuse (de mai à novembre). La précipitation de la saison des pluies (3.800mm à Conakry) représente plus de 90% de celle annuelle. Si l'on voit la précipitation mensuelle, elle est très importante au mois d'août et au mois de septembre. A Conakry, comme elle dépasse souvent 1.000mm, il est difficile d'exécuter les travaux de terrassement en été. Et les difficultés sont aggravées par de mauvais état de routes d'accès sous la pluie. Par conséquent, les travaux de terrassement tels que la pose de la conduite ne sont, en principe, pas exécutés au cours de deux mois pluvieux (août et septembre). Par contre il est à envisager d'exécuter les travaux de gros-œuvres, d'installation des passages aériens etc. qu'on peut réaliser sans influence des pluies pour qu'on puisse avancer les travaux pendant la période limitée de la saison sèche.
- Vu que le sol de la zone de la pose de conduite est rocheux et couvert du terrain de latérite, il est nécessaire d'effectuer les travaux de pose par l'excavation de roche. L'altération du sol rocheux étant comparativement avancée, ce sol est classé en roche douce. Après une étude de comparaison, on décidera d'adopter une méthode des travaux soit au moyen de la pelle en rétro et/ou le piqueur, soit par le creuseur de tranchées (trancheuse). Pour l'utilisation de ce dernier permettant d'utiliser le déblai de l'excavation comme remblai, il y a nombreuses références dans la région.

2) Principes directeurs à l'égard des conditions socio-économiques

- Un certain nombre des maisons occupent illégalement une partie de l'emprise (situé près du marché Enta). Par conséquent, il a été décidé de faire une déviation partielle de l'itinéraire de la conduite par un tracé le long de la route nationale N°1 en parallèle avec le tracé initialement prévu.
- On exécutera les travaux pendant la nuit pour une section faisant partie du marché où il y a beaucoup de petites boutiques serrées les unes contre les autres pour ne pas perturber leurs activités de commerce.

3) Principes directeurs à l'égard des circonstances de la construction et de la fourniture

- Pour les travaux des installations, on choisira les matériaux et les pièces qui se conforment aux normes internationales telles que BS, DIN, ISO, ASTM etc. en tenant compte de la maintenance après les travaux de construction, de la facilité d'exécution et de la qualité ainsi que de l'interchangeabilité avec les installations existantes.
- On adoptera les matériaux et matériels de construction disponibles aux marchés locaux dans la mesure du possible pour ne pas avoir de problèmes de gestion et d'entretien après les travaux. Le choix des matériaux et matériels de construction disponibles aux marchés locaux devra être mené pour réduire le coût de construction.

4) Principes directeurs à l'égard de la sous-traitance accordée aux entreprises locales

- En Guinée il existe de nombreuses entreprises à capital étranger : françaises, sénégalaises, russes, italiennes etc. Bien que la plupart de ces entreprises aient des technologies de niveau assez élevé, il y a certainement des entreprises n'ayant que des technologies de niveau bas. Il est prévu de choisir les sous-traitants réputés ayant des expériences d'exécution des travaux de la SEG.

5) Principes directeurs à l'égard des capacités d'exploitation et d'entretien de la SEG

- L'exploitation et l'entretien des installations d'AEP sont assurés par la SEG qui est chargée de la gestion du secteur urbain de l'eau potable. Il convient de supposer que la SEG arrivera à établir son organisation assez consistante en tant qu'une société anonyme à participation publique quand le présent projet aura été achevé et après avoir passé une période transitoire de l'époque de privatisation qui a tourné mal, et qu'elle avancera les préparatifs financiers aux fins d'une autre privatisation et sera en bon chemin vers le bilan équilibré en matière des affaires de service d'eau potable de la ville de Conakry qui occupent environ 80% de son chiffre d'affaires.
- Les stations de traitement existantes continuent la production d'eau potable à peu près à la hauteur de leurs capacités nominales. Concernant l'exploitation et l'entretien des conduites d'eau brute et d'eau traitée, la SEG fait tant d'efforts qu'elle a connecté les branchements aux vidanges qui sont destinés à la maintenance de la conduite, malgré qu'il y ait quelques points soumis à la pression démographique du quartier où la pose d'une conduite est prévue. Egalement elle déploie les activités d'amélioration des affaires d'une manière durable, à savoir par le PACT pour l'exploitation et l'entretien du réseau de distribution et par le PRR pour les affaires du commerce. Il est à noter qu'elle fait les préparatifs pour l'élargissement futur du rayon d'action, surtout à Ratoma. Bien que le budget accordé soit peu important, sa volonté de formation personnelle est très grande. Et elle est en train d'établir un réseau d'informations par l'obtention de leur URL (adresse du site Internet). Considérant que la SEG est en mesure d'avoir la capacité administrative conforme à l'augmentation de la production, on peut avancer l'exécution du présent projet sans problème.

6) Principes directeurs à l'égard du niveau de la consistance des installations et équipements

<Construction des installations>

- On constate que les conduites d'eau brute et d'eau traitée et les stations de traitement existantes sont exploitées et entretenues à un degré assez élevé. Par conséquent, pour la construction d'une troisième station de traitement et de nouvelles conduites, on envisage d'adopter les installations ayant les spécifications et les mécanismes tels que donnés aux installations existantes.
- Les installations à construire dans le présent projet seront les mêmes que celles existantes autant que possible en vue d'harmoniser le procédé d'opération et les manières de maintenance avec celles habituelles.
- La capacité d'une troisième station de traitement à construire à Yessouloun sera de 37.000m³/j à l'instar de la deuxième station de traitement.
- Pour le traitement de l'eau de la 3^{ème} station, on adopte le même concept que celui de la 2^{ème} station.
- Les conduites d'eau brute et d'eau traitée seront celles en fonte ductile comme les conduites existantes. Quant à la conduite du passage aérien, elle sera en acier. Et les diamètres des conduites d'eau brute et d'eau traitée seront respectivement de 1.100mm et de 1.000mm.

<Fourniture de matériels et équipements pour la détection des fuites>

- Comme l'équipe chargée de la détection des fuites utilisera les matériels et équipements demandés pour la détection des fuites, on choisira les matériels et équipements ayant de

mêmes modes d'opération que ceux existants dans la mesure du possible pour mettre en valeur l'habileté de détection des agents de l'équipe.

- En principe on les achètera au Japon qui a des technologies de détection des fuites bien avancées.
- 7) Principes directeurs à l'égard des méthodes d'exécution et de fourniture des matériaux et du délai d'exécution des travaux
- Pour établir le plan d'exécution, on envisage d'adopter les méthodes et les procédures de travaux de façon à accomplir le projet en deux phases.
 - Concernant les travaux en saison pluvieuse, on les limite à la construction des chambres à vanne et aux préparatifs d'autres travaux pour qu'on puisse exécuter les travaux d'une manière effective et régulière en saison sèche.
 - D'après les constructeurs locaux, on ne peut pas exécuter les travaux les jours de pluie à plus de 10mm/j. Il est donc nécessaire d'établir le planning d'avancement des travaux en tenant compte du nombre annuel des jours de pluie à plus de 10mm/j.

2.2.2 Concept de base

(1) Plan général

< Horizon du projet et population ciblée >

L'horizon du projet est fixé à 2007 qui est à la fois l'année d'achèvement des travaux du projet et celle inscrite comme un des termes dans le Document de Stratégie pour la Lutte contre la Pauvreté. Le recensement général exécuté sous la tutelle du Ministère du Plan estime la population en 2003 à environ 1.520.000. Par contre elle a été surestimée d'environ 800.000 en plus dans l'établissement du Plan Directeur de l'alimentation en eau de la ville de Conakry. C'était en 1997 où le résultat du recensement général exécuté en 1996 n'était pas paru. La population surestimée en question a été donc déterminée à partir de la photographie aérienne etc. Dans le présent projet, on adopte les chiffres du Ministère du Plan que la Guinée utilise comme population officielle. La population de la zone ciblée est donc estimée à 1.726.000 suivant les données du recensement général de ce Ministère etc.

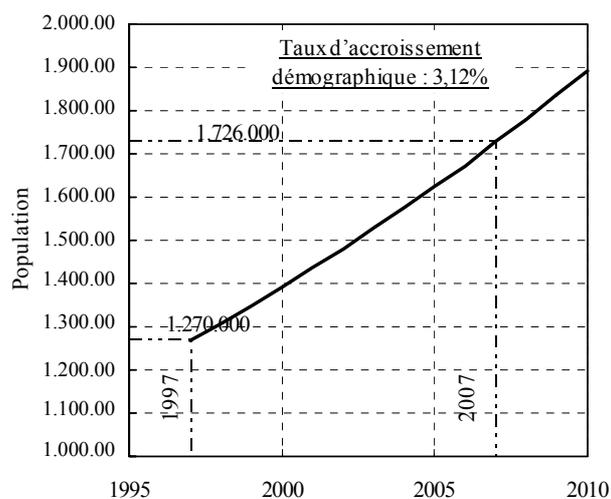


Schéma- 2.2
Evolution de la population desservie de Conakry

< Zone ciblée >

La zone ciblée du projet est celle déterminée par le Plan Directeur de l'alimentation en eau de la ville de Conakry. Sur le plan des divisions administratives, elle couvre toute la ville de Conakry et une partie de la ville de Coyah jusqu'aux environs de Kagbelen.

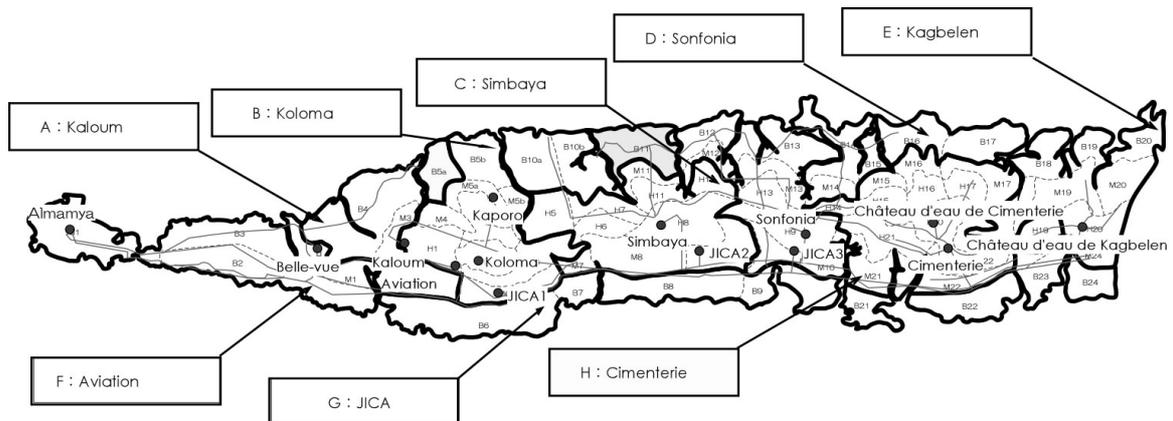


Schéma- 2.3 Zones hydrauliques de la ville de Conakry

< Consommation d'eau par personne par jour >

Le document DSLP a fixé l'objectif de la consommation d'eau potable par personne par jour à 59 litres/p/j à l'horizon 2007. Suivant le résultat de l'enquête socio-économique que nous avons effectuée, il est constaté qu'elle est actuellement de l'ordre de 30 litres/p/j. Comme nous pensons qu'elle n'arrive pas à augmenter brusquement à court terme, il est réaliste de fixer l'objectif du projet en 2007 à 52 litres/p/j qui correspond à l'objectif à atteindre en 2003 dudit document.

< Plan des ressources en eau >

Captage de conception

Aujourd'hui, le taux de couverture est de l'ordre de 82%. Vu les limites des capacités de production et de transport des installations, les travaux d'extension du réseau de distribution ne sont pas faits d'une manière entreprenante. On présuppose que le taux de couverture sera de 82% en 2007 sans compter l'augmentation. Par conséquent, le besoin en eau sera de 73.600m³/j. Il se peut que le volume d'eau non facturée qui compte actuellement un peu plus de 60% du volume de production totale diminuera beaucoup, soit à 40 % grâce aux activités du PACT etc. La production nécessaire sera de 122.700m³/j. En prenant en compte d'un changement saisonnier de 10% tel que déterminé dans le Plan Directeur de l'alimentation en eau de la ville de Conakry, la production journalière maximale nécessaire sera de 135.000m³/j.

Captage possible

Le tableau suivant indique le volume écoulé mensuel du fleuve Samou au point du barrage des Grandes Chutes. Compte tenu du captage accordé pour la production d'énergie électrique (20.0m³/s) au niveau de ce barrage, le captage de 1,5m³/s pour la production d'eau potable peut être assuré au cours de l'année, malgré qu'il manque de l'eau temporairement en saison sèche mais le déficit étant comblé par le réglage du débit au niveau de deux barrages en amont, le barrage de Banéa et le barrage de Dounkéa.

Tableau- 2.4 Volume écoulé par mois du fleuve de Samou (Unité : Million de m³)

		Tableau 2.3										
Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	Total
35	17	9	37	134	286	543	633	499	295	108	46	2.641

Après l'achèvement de la construction d'une troisième station de traitement, la production totale par les 3 stations sera de 123.000m³/j comme la production de chaque station est indiquée dans le tableau suivant. En ajoutant à cela le volume capté aux pieds du mont Kakoulima (environ 2.500 m³/j) et celui des eaux souterraines de 4 forages situés à Conakry, la production totale par toutes les ressources en eau sera de 136.500 m³/j. Il est bien possible d'avoir la production journalière maximale nécessaire, soit 135.000 m³/j, telle que mentionnée dans le paragraphe précédent.

Tableau- 2.5 Production de chaque station de traitement de Yessouloun

Station de traitement	Production (m ³ /j)
Première station de traitement	49 000
Deuxième station de traitement	37 000
Troisième station de traitement	37 000
Total	123 000

Les stations de traitement de Yessouloun peuvent répondre au besoin en temps normal. Et il est possible de combler le déficit éventuel par la régulation de captage des forages lors de l'augmentation du besoin.

Qualité de l'eau des ressources en eau

La qualité de l'eau du barrage des Grandes Chutes est stable au cours de l'année avec la turbidité peu élevée. Elle est caractérisée par la couleur (la transparence) un peu élevée. Cependant, étant donné qu'il est considéré que cette couleur un peu élevée tire son origine des humus, il n'y a pas de problème pour la santé. Quoique la valeur des colibacilles et la teneur en fer soient élevées respectivement avec 50NPP*/100mL (Nul/100mL suivant les critères des Directives) et 0,34mg/L (0,3mg/L suivant les critères des Directives), le traitement par le système existant peut les abaisser au-dessous des valeurs de critère.

(2) Plan des installations

Les installations faisant l'objet du projet sont la pose d'une conduite d'eau brute, la construction d'une troisième station de traitement et la pose d'une conduite d'eau traitée. L'aperçu de ces installations se présente comme suite.

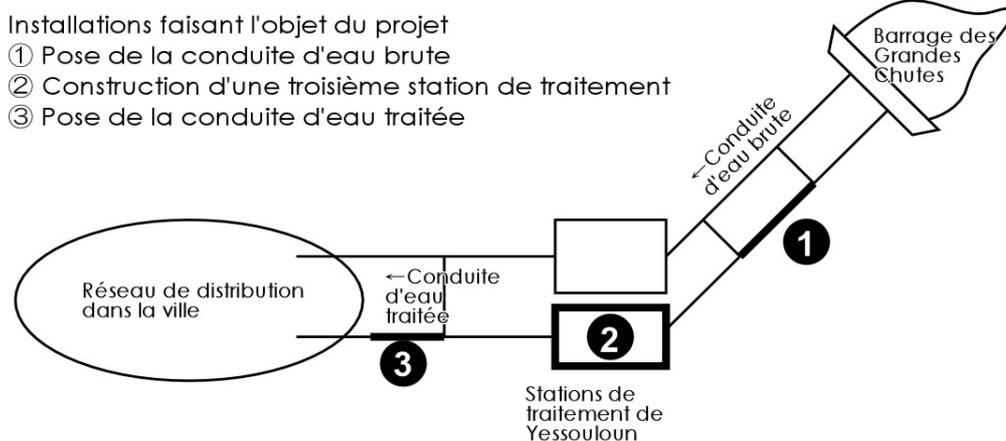


Schéma- 2.4 Schéma simplifié des installations faisant l'objet du projet

* NPP : Nombre le plus probable

Tableau- 2.6 Eléments des installations

No.	Installation	Eléments	Quantité
(1)	Conduite d'eau brute (7,8km)	Conduite en fonte ductile (sections sous terre, une partie sur le sol) Conduite en acier (passages aériens) Equipements (purges d'air, vidanges complètes etc.)	7,0km 7 passages (0,8 km) 1 jeu
(2)	Troisième station de traitement de Yessouloun	Chambre de mélange de produits chimiques Bassin de filtration Tuyauterie de la station V.R.D	1 unité 9 unité 1 unité 1 unité
(3)	Conduite d'eau traitée (3,5km)	Conduite en fonte ductile (sections sous terre) Conduite en acier (passage aérien) Equipements (purges d'air, vidanges complètes etc.)	3,5 km 1 passage (72 m) 1 jeu

Conduite d'eau brute

Une conduite d'eau brute sera posée sur une longueur de 7,8km de la section non réalisée faisant partie du canal d'amenée reliant le barrage des Grandes Chutes avec les stations de traitement de Yessouloun.

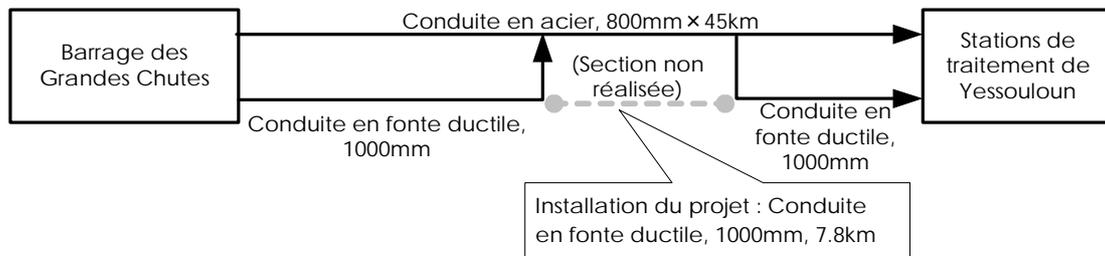


Schéma- 2.5 Schéma simplifié du système de la conduite d'eau brute

Le projet prévoit que le volume d'amenée d'eau brute par le canal d'amenée double sera de 1,5m³/s. Il a été confirmé par l'analyse hydraulique qu'il est possible d'avoir une capacité de ce volume par l'ensemble du canal complété par la pose d'une conduite à 1000mm de diamètre.

Le canal d'amenée existant est composé des conduites en fonte ductile. Il est pertinent de poser également une conduite en fonte ductile du point de vue de la gestion et de l'entretien. D'ailleurs ce matériau présente une bonne aptitude à l'exécution. Par conséquent, on utilise en principe les matériaux de conduite en fonte ductile sauf pour les endroits de passage aérien franchissant de petite rivière. Le passage aérien sera d'un pont de poutres tubulaires à l'appui simple à travées multiples dont la structure est simple et facile à construire. (Conduite en acier, longueur de travée : 15m).

Conduite en fonte ductile

Type T (type à emboîtement), revêtement intérieur de mortier, classe K7, diamètre de 1000mm.

Station de traitement

On construira une troisième station de traitement en extension pour faire face au déficit de production. Conçu pour cette extension lors de la construction de la deuxième station de traitement, l'ouvrage d'arrivée d'eau brute (répartiteur) de celle-ci est en état d'être branché sur la troisième station prévue.

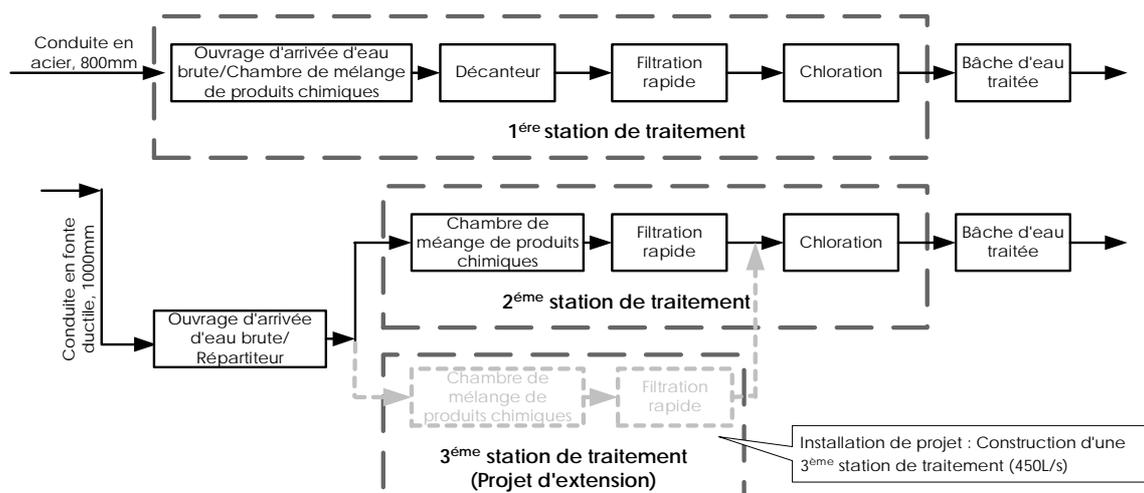


Schéma- 2.6 Système de traitement des Stations de traitement de Yessouloun

Comme il était planifié un volume total de 1500 litres/s par l'ensemble des stations de traitement de Yessouloun, il est pertinent que la troisième station de traitement traite 450 litres/s. Effectivement la capacité de cette station sera fixée à 450 litres/s.

Concernant le système de traitement, on adopte celui de la 2^{ème} station, c'est-à-dire <Injection de produits chimiques> → <Floculation> → <Filtration sur sable> → <Chloration>. A noter que comme les installations existantes pour l'injection de produits chimiques par pompe et la chloration ont une capacité suffisante pour la 3^{ème} station, il n'est pas nécessaire d'envisager telles installations dans le cadre du projet.

Tableau- 2.7 Aperçu des installations

	Installations	Spécifications	Quantité
1	Chambre de mélange de produits chimiques	Construction rectangulaire en béton Capacité de la mélange : 40m ³ (1 à 5 minutes du volume d'eau traitée comme standard) Pose d'un mélangeur en tube pour le mélange du floculant Produits chimiques : - Solution de chaux éteinte - Hypochlorite de calcium (HTH) (Injection de pré- chloration) - Sulfate d'alumine (coagulant)	1 citerne
2	Bassin de filtration rapide	Construction rectangulaire en béton Système : Filtration rapide de système gravitaire Bassin de filtration : 26,6m ² /bassin - Vitesse de filtration : 162m/j - Surface de filtration : 240m ² - Réglage du débit de filtration : Système d'équilibrage naturel - Matériau filtrant : Anthracite 45cm Sable 25cm, Gravier 30cm - Collecteur d'eau inférieur : Système de buselures - Système de lavage : Lavage inverse seul Système d'exploitation : Opération manuelle sur place	9 bassins
3	Tuyauterie pour l'injection de produit chimique	Tuyauterie pour l'injection de produit chimique à partir du dispositif d'injection du produit chimique (existant) jusqu'à la chambre de mélange de produits chimiques. (3 systèmes avec équipements connexes)	1 unité
4	Conduite de connexion d'eau traitée et filtrée	Conduites d'eau brute, d'eau traitée, tuyau de by-pass et équipements connexes	1 unité
5	V.R.D	Voiries intérieures, fossés d'évacuation, etc.	1 unité

Conduite d'eau traitée

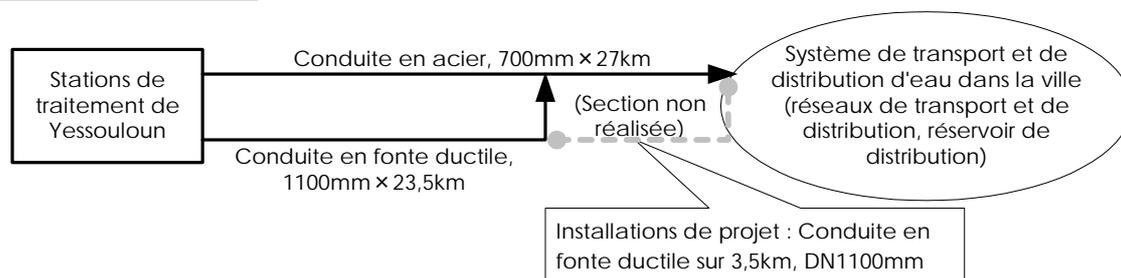


Schéma- 2.7 Schéma simplifié du système de la conduite d'eau traitée

Il a été constaté par l'analyse hydraulique qu'il est possible d'avoir une capacité de transport d'eau traitée d'un volume de $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ par l'ensemble du canal de transport (composé de deux conduites), si le diamètre d'une nouvelle conduite est de 1100mm.

Etant donné qu'il est pertinent de poser une conduite de même espèce que la conduite existante (23,5km), on adoptera en principe la conduite en fonte ductile. Ce matériau présente une bonne aptitude à l'exécution. Cependant on utilise une conduite en acier pour un endroit du passage aérien franchissant une rivière. Le passage aérien sera d'un pont de poutres tubulaires à l'appui simple à travées multiples. (Conduite en acier, longueur de travée : 15m).

(3) Plan des équipements

Les principes directeurs à l'égard de la fourniture de matériels et équipements sont indiqués dans le tableau suivant. Comme la SEG a soumis une liste de matériels et équipements en présumant le renouvellement entier de ceux que l'équipe de détection de fuites possède actuellement, on a vérifié leurs états de fonctionnement, décidé d'utiliser ceux qui sont en bon état de fonctionnement et cerné de nouveau une liste de matériels et équipements à fournir. Parmi ces articles, on a changé les types de certains matériels ou équipements dont les types sont jugés inadéquats pour l'usage de la SEG et ce sans changer leurs fonctions.

Tableau- 2.8 Principes directeurs à l'égard de la fourniture de matériels et d'équipements

No	Désignation	Q'té demandée	Etat de fonctionnement	Principes directeurs à l'égard de la fourniture
1	Véhicule (Pick-up)	1	Un véhicule (type fourgon) était utilisé pour le transport de matériels et d'équipe de détection de fuites depuis 1998. Il n'est à l'heure actuelle pas utilisée en raison du vieillissement et par la suite de la stagnation des activités due à la panne de matériels.	L'équipe n'a pas de véhicule actuellement. Cependant la SEG a acheté 2 voitures 4x4 pour l'usage de la gestion par l'aide financière de la Banque Mondiale. Attendu que l'équipe peut utiliser une de ces voitures, le présent projet ne prévoit pas la fourniture de véhicule.
2	Détecteur de fuite (unité de corrélation)	1 unité	Avec cet appareil, on cherche la position approximative d'une fuite en détectant la position de résonance de bruits de fuite en mettant les capteurs à quelques points des endroits de vanne (ou de bouche d'incendie). L'appareil est hors de service à cause du vieillissement et du défaut de logiciel.	Avec de bonnes conditions de détection, l'utilisation de cet appareil en première phase de l'expertise acoustique permet de détecter effectivement les points de fuite. Le projet prévoit de fournir une unité de l'appareil équivalent.

Tableau- 2.8 Principes directeurs à l'égard de la fourniture de matériels et d'équipements

No	Désignation	Q'té demandée	Etat de fonctionnement	Principes directeurs à l'égard de la fourniture
3	Capteur de bruits de fuites	2 unités	Il a pour fonction de juger l'existence de fuite en numérisant le niveau des bruits de fuite amplifiés.	Les appareils existants sont en état de service. Le présent projet ne prévoit pas la fourniture de ce matériel.
4	Capteurs enregistreurs de bruits de fuites	6 unités	Il a pour fonction de détecter et d'enregistrer les bruits de fuite pour détecter les fuites sur la conduite en mettant les capteurs équipés d'émetteur à quelques points (au maximum 6 points) sur la conduite.	La méthode est hautement sophistiquée. Il est jugé qu'elle n'est pas propre au niveau de technique de la Guinée. Le présent projet ne prévoit pas la fourniture de ce matériel.
5	Capteur de bruits et vibrations (Duophone)	1 unité	Il est utilisé pour détecter les bruits de vibrations produites par la fuite. Il a plusieurs fonctions : la tige d'écoute du son électronique, le détecteur de fuite, le détecteur de la position de conduit souterrain etc. Il est hors de service en raison de vieillissement.	La tige d'écoute et le détecteur de fuite qui sont nécessaires à l'expertise acoustique seront fournis. En tenant compte de l'efficacité de travail, on en fournira 4 unités.
6	Capteur de bruits et vibrations (Triphone)	1 unité	Il est utilisé pour détecter les bruits de vibrations produites par la fuite. Il est en bon état.	Comme il est en bon état, le projet ne prévoit pas la fourniture de ce matériel.
7	Métrolog ou loggers	15 unités	Il a pour fonction de mesurer et d'enregistrer la pression d'eau continuellement pour juger l'existence de fuite.	Etant composé de très nombreuses pièces électroniques, il est cassant. De ce fait, le projet ne prévoit pas la fourniture de ce matériel. Mais 2 unités de manomètre pour mesurer la pression d'eau seront fournies.
8	Capteurs cibles de connexion métrologue sur le compteur	15 unités	Enregistreur du débit. Il est hors de service à cause de mauvais fonctionnement.	Le projet prévoit la fourniture de 2 unités du débitmètre à ultrasons portable pour mesurer le débit dans la nuit.
9	Odomètre ou topomètre	1 unité	C'est un appareil pour mesurer la distance sur le sol au moyen d'une roue et d'un dispositif de mesure de distance.	Comme l'appareil existant est en état de fonctionnement, le projet ne prévoit pas la fourniture de ce matériel.
10	Détecteur de bouche à clé	1 unité	C'est un matériel pour détecter la position d'une vanne cachée sous le revêtement etc., la conduite étant vieille.	Comme il est nécessairement utilisé lors des travaux de préparation de la détection de fuites et de réparation, on fournira une unité de matériel équivalent ainsi qu'une unité du détecteur de conduites métalliques et non métalliques.
11	Curettes	3 unités	Outil pour nettoyage des bouches à clé. Ils sont hors de service à cause de vieillissement.	Il est difficile d'identifier le matériel. Par ailleurs, la SEG est en mesure de se procurer le matériel de remplacement dans la limite de sa charge. Le projet ne prévoit pas la fourniture de ce matériel. Cependant on fournira 2 unités de tige porte-foret à utiliser pour la fouille de recherche en vue d'identifier les points de fuite.

Sur la base des principes directeurs à l'égard de la fourniture, il a été décidé de fournir dans le cadre du présent projet les matériels et équipements dont le contenu et les spécifications sont indiqués dans le tableau suivant. On envisage de déterminer pour chaque matériel une quantité nécessaire aux activités d'une équipe chargée de détection de fuites en tenant compte de la demande de la SEG. Il est prévu une assistance technique sur l'opération ainsi que sur la

méthode de détection de fuites lors de leur fourniture.

Tableau- 2.9 Contenu de la fourniture des matériels et équipements

No	Désignation	Q'té	Spécification/Contenu	Destinat ion
1	Détecteur de fuite (unité de corrélation)	1 unité	On l'utilise pour détecter les fuites en peu de temps au terrain d'expertise où il se présente beaucoup de bruits et la position de la conduite sous la terre est incertaine.	Equipe d'expertis e de fuites de la SEG
2	Tige d'écoute (1,5m)	4 unités	On l'utilise pour l'expertise acoustique de bruits (de fuites) des vannes et bouches. Etant donné qu'il est difficile de prendre les mesures lors de la panne de ce matériel existant en raison de son système électronique, on fournira 4 unités de la tige d'écoute. Elle a une construction simple et est facile à réparer.	
3	Détecteur de fuite	4 unités	On l'utilise pour détecter les bruits de la surface de la route transmis depuis le point d'une fuite souterraine.	
4	Débitmètre à ultra-sons	2 unités	On choisira un type portable pouvant mesurer et enregistrer continuellement le débit de différents diamètres de conduites à partir de petit diamètre jusqu'à gros diamètre, principalement pour l'utilisation dans la nuit.	
5	Détecteur de métaux	1 unité	C'est un matériel pour détecter la position d'une vanne enterrée ou cachée sous terre.	
6	Détecteur de conduite métallique	1 unité	C'est un matériel pour détecter la position d'une conduite métallique.	
7	Détecteur de conduite non-métallique	1 unité	C'est un matériel pour détecter la position d'une conduite plastique.	
8	Manomètre	2 unités	On l'utilise pour mesurer la pression d'eau dans une zone hydraulique lors d'une expertise.	
9	Tige porte-foret	2 unités	On l'utilise pour faire la fouille de recherche.	

2.2.3 Plans du concept de base

Les plans du concept de base relatifs à la construction des installations sont listés dans le document 2 ci-joint.

2.2.4 Plan d'exécution des travaux

(1) Principes directeurs de l'exécution

< Système d'exécution du projet >

Le présent projet sera exécuté conformément aux conditions prescrites dans l'Echange de Notes signées entre le gouvernement de la République de Guinée et le gouvernement du Japon. L'organisme d'exécution du projet est la Société des Eaux de Guinée (SEG) placée sous la tutelle du Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie. Après l'achèvement des travaux du projet, les installations construites et les équipements fournis seront gérés et entretenus par la SEG. Elle confiera sous le contrat à un bureau d'ingénieurs conseil (le Consultant) japonais l'élaboration du concept détaillé, du dossier d'appel d'offres, l'assistance relative à l'exécution de l'appel d'offres, la supervision de l'exécution des travaux et de la fourniture des équipements. En matière de l'exécution des travaux de construction, il est prévu de mettre en valeur les sous-traitants locaux étant capables d'exécuter les travaux de construction des installations dans l'exécution du projet. Le schéma ci-contre montre la relation entre les organismes concernés par le projet.

aérienne pour prévenir l'accident de contact avec les câbles électriques. En cas d'une nécessité d'arrêter la transmission d'énergie électrique lorsque la grue traverse près de la ligne électrique ou par d'autres raisons, comme la partie guinéenne a donné son accord, il est nécessaire d'obtenir préalablement l'autorisation de l'EDG par le biais de la SEG. A ce sujet, il importe d'informer l'EDG de l'heure et de la date un peu plus tôt que prévu de façon que l'EDG puisse faire le nécessaire.

< Déménagement des habitants >

On a constaté qu'il y a lieu de déménager quelques dizaines de maisons se réunissant en masse et occupant illégalement une partie de l'emprise prévue sur une longueur d'environ 600m depuis le point de départ des travaux de pose d'une conduite d'eau traitée. Pour éviter ce déménagement, il a été décidé de faire une déviation partielle de l'itinéraire de la conduite par un tracé le long de la route nationale N°1 en parallèle. D'après la Direction des Travaux Publics, il est prévu d'entamer les travaux d'élargissement de ladite route vers le début de l'année 2005. Au moment du commencement de l'exécution des travaux du présent projet vers la fin de l'année 2005, les travaux d'élargissement routier seront en exécution. Attendu qu'il se présentera très probablement des problèmes d'intervention et/ou d'accès au site, on fera une coordination entre la SEG, le Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie et le Ministère des Travaux Publics pour ne pas provoquer de problème avec l'entrepreneur chargé des travaux d'élargissement.

< Méthode d'exécution des travaux et planning d'avancement des travaux >

La zone faisant l'objet de l'étude est caractérisée par le sol rocheux dont l'altération est comparativement avancée et est couvert du terrain de latérite. En général et très souvent, on adopte la méthode des travaux d'excavation au moyen du creuseur de tranchées pour la pose des conduites d'eau, surtout les conduites à petit diamètre. Le présent projet prévoit la pose d'une conduite à gros diamètre de plus de 1000mm et nécessite d'utiliser un creuseur de tranchées capable à creuser la tranchée large. Mais il n'est pas disponible en Guinée à l'heure actuelle. Malgré que certain entrepreneur compte introduire tel creuseur de tranchée, la concurrence ne peut pas être assurée. Il a été donc confirmé que l'utilisation du creuseur de tranchée est désavantageuse du point de vue financière. En conséquence, on décide d'adopter la méthode des travaux d'excavation au moyen de la pelle en rétro et le piqueur. Pour la section du canal d'amenée, la longueur totale de la conduite d'eau brute à poser est d'environ 8km, les travaux de pose nécessitent de nombreux engins et matériels. Et le délai d'exécution des travaux est limité. On donnera à l'entrepreneur des conseils d'établir le planning d'avancement des travaux de façon à mobiliser les engins et matériels aux moments opportuns et aux positions appropriées.

< Quartier de commerce >

Il est prévu que le tracé de la conduite d'eau traitée passe par un quartier commercial de forte population (marché Enta sur 320m environ). Il est nécessaire d'adopter une méthode des travaux qui donne moins d'influence sur les activités du commerce. Il a été donc décidé d'exécuter les travaux dans la nuit. Le déblai d'excavation doit être évacué en dehors du marché et la tranchée doit être couverte d'une plaque temporaire pendant la journée pour ne pas perturber les activités

du commerce dans la mesure du possible.

< Coupure de l'eau >

Pour réduire le coût des travaux, on exécute par principe les travaux en coupant de l'eau temporairement lorsqu'on connecte la nouvelle conduite avec celle existante sans adopter la méthode de travaux sans coupure d'eau. Etant donné qu'on exécute les travaux en mettant en service une conduite existante qui court en parallèle, l'influence de la coupure d'eau sur le réseau de distribution n'est pas importante. Il va sans dire qu'on essaie de diminuer le temps de coupure de l'eau dans la mesure du possible et qu'il faut faire les préparatifs nécessaires et la coordination des travaux : la vérification préalable des positions d'équipements tels que les vannes, l'établissement du procédé d'exécution des travaux et la communication régulière entre les services concernés de façon à prévenir d'inconvénients.

Le site de la pose d'une conduite d'eau traitée est situé dans les quartiers de ville et fait partie de la zone de couverture. En cas d'une casse de la conduite d'eau existante lors de l'excavation de tranchée au moyen d'un matériel d'excavation etc. ce qui se passera éventuellement et par erreur, l'entrepreneur la réparera immédiatement pour minimiser l'influence de la coupure d'eau.

< Travaux de gros œuvre >

On utilisera les barres annelées et les matériaux de coffrage en contreplaqué qui seront achetés aux marchés locaux. Comme il n'y a pas de fournisseur du béton d'usine en Guinée, il n'est pas possible d'acheter du béton d'usine de qualité. On envisage donc d'installer une centrale doseuse sur place. Le béton ainsi produit sera transporté par une benne de béton et coulé au moyen d'une grue

Attendu que la température moyenne annuelle est très élevée, soit 31°C, on exécute les travaux de bétonnage suivant les procédures d'exécution du "béton en été". Il est nécessaire de prêter attention à la qualité du béton qui pourrait se dégrader par le chauffage des matériaux, coffrages etc. ce qui nécessite de contrôler la température en protégeant les matériaux du soleil, en arrosant et/ou en couvrant les agrégats et les coffrages etc. Il faut procéder à la cure du béton immédiatement après le bétonnage et arroser ou couvrir le béton, au besoin, pour le protéger contre le séchage superficiel.

Le gros œuvre de la station de traitement nécessite une haute caractéristique d'étanchéité et doit être construit avec la surface solide en tissu consistant sans défaut sensible tel que la fissure, la bulle d'air, la rugosité etc. D'autre part, il faut couler le béton continuellement dans un secteur déterminé en assurant l'uniformité des matériaux, du dosage et de la manière de coulage. Dans tous les cas, le bétonnage doit être fait soigneusement pour avoir un bon état de surface. Et la finition doit être faite en appliquant la pâte de ciment au moyen d'une truelle en fer de façon à avoir les surfaces lisses et consistantes.

(3) Répartition des travaux des deux parties

En cas de la réalisation du projet, la répartition des travaux à exécuter par le gouvernement guinéen et le gouvernement du Japon est présentée dans le tableau suivant.

Tableau- 2.10 Répartition des travaux à exécuter par les deux pays

	Travaux	Japon	Guinée
(1)	Aires de stockage des matériaux, matériels et bureaux de chantier (terrains qui appartient à la SEG, situé à côté des stations de traitement et à l'emplacement du bureau de Simbaya)		
(2)	Terrains à construire les installations et pour les pistes d'accès		
(3)	Nivellement de la piste d'accès aux stations de traitement		
(4)	Déplacement de la clôture entourant les stations de traitement		
(5)	Collecte des informations concernant les réseaux divers et objets enterrés et assistance à l'excavation		
(6)	Coopération lors de la connexion de nouvelles conduites avec celles existantes (assistance aux travaux et communication de la coupure d'eau aux organismes concernés)		
(7)	Fourniture de l'eau pour la chasse d'eau et l'épreuve hydraulique		
(8)	Coopération de travail lors de la chloration		
(9)	Fouille de recherche (vérification du niveau d'eau souterraine et d'existence des objets enterrés)		
(10)	Travaux de construction (planning, préparation des matériaux et matériels, exécution des travaux)		
(11)	Chasse d'eau, épreuve hydraulique et chloration de la conduite d'eau brute		
(12)	Chasse d'eau et épreuve hydraulique de la conduite d'eau traitée		
(13)	Essai d'étanchéité des installations de la station (chambre de mélange de produits chimiques, bassin de filtration rapide et tuyauterie)		
(14)	Réparation des installations connexes existantes (installations de pré chloration et d'injection de chaux)		
(15)	Dégagement des maisons construites illégalement, champs et plantations dans l'emprise prévue de la pose de conduites		
(16)	Aire et/ou abri (magasin) de stockage de matériels et équipements dans l'emprise du Service de leur destination		

(4) Maîtrise d'œuvre

Le présent projet est exécuté dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon et le bureau d'ingénieurs conseil (ci-après désigné par le Consultant) est chargé de la maîtrise d'œuvre : la préparation du projet d'exécution (l'avant-projet détaillé) et la supervision des travaux.

Projet d'exécution

A l'étape de l'établissement du projet d'exécution, le Consultant prépare le concept détaillé, le dossier d'appel d'offres et d'autres documents nécessaires à exécuter le projet.

Appel d'offres

Le Consultant exécute l'appel d'offres à la place et en présence du maître d'ouvrage (SEG). Le marché avec l'entrepreneur (en l'occurrence l'adjudicateur de l'appel d'offres) prendra effet après la vérification du gouvernement du Japon.

Supervision des travaux

Le Consultant seconde la SEG dans l'exécution du projet et effectue l'organisation d'une réunion préparatoire (ou celle de lancement), l'assistance à l'inspection à usine des matériels et équipements et à leur expédition, la supervision des travaux faits par l'entrepreneur (la construction des installations, la pose des conduites, l'essai de marche, l'inspection de l'achèvement des travaux etc.) en vue de la gestion du programme et de la qualité des travaux, et pour faire accomplir les travaux dans le délai d'exécution déterminé par l'Echange de Notes.

(5) Plan du contrôle de la qualité

Le contrôle de la qualité doit être assuré en appliquant les procédures suivantes :

- a) L'essai à la compression du béton produit sur place sera confié à un organisme extérieur, soit un laboratoire public, par exemple le centre d'étude et de recherche en environnement de l'Université de Conakry. En outre de cet essai, l'entrepreneur doit effectuer l'essai d'affaissement, la mesure du volume d'air, la mesure de la teneur en sel respectivement par l'appareil en la matière, par exemple le QUANTAB pour la mesure de la teneur en sel.
- b) On fera l'essai de mise en eau des réservoirs d'eau de la station de traitement afin de confirmer leur étanchéité.
- c) On fera l'épreuve hydraulique aux parties de joint des conduites en fonte ductile (pour les conduites d'eau brute et d'eau traitée) au moyen de la bande d'épreuve hydraulique.
- d) Egalement on fera le contrôle visuel pour vérifier visuellement s'il n'y a pas de défaut superficiel ainsi que l'épreuve hydraulique des conduites en acier de passage aérien pour vérifier l'état saine des soudures.

(6) Plan de la fourniture de matériels et équipements

En principe, on achète des matériels et équipements au Japon et/ou en Guinée. Le tableau ci-dessous montre les pays prévus où l'on achète chaque matériel ou équipement.

Tableau- 2.11 Provenance prévue de principaux matériels

N°	Article	Provenance		
		Japon	Pays tiers	Guinée
1. Matériaux de construction				
1.1	Conduite en fonte Ductile		○	
1.2	Conduite en acier		○	
1.3	Ciment			○
1.4	Fer d'armature			○
1.5	Gravier, sable			○
2. Matériels équipements (pour la détection de fuites)				
2.1	Détecteur de fuite (unité de corrélation)	○		
2.2	Tige d'écoute (1,5m)	○		
2.3	Détecteur de fuite	○		
2.4	Débitmètre à ultrasons	○		
2.5	Détecteur de métaux	○		
2.6	Détecteur de conduite métallique	○		
2.7	Détecteur de conduite non-métallique	○		
2.8	Manomètre	○		
2.9	Tige porte-foret	○		

Les marchandises seront expédiées du Japon au port de Conakry en Guinée par voie de mer et transportées au bureau de Simbaya de la SEG situé dans la ville de Conakry. La taxe d'importation et la TVA sont généralement imposées. Mais l'exonération de ces taxes est

accordée sous la responsabilité du Ministère de la Coopération.

(7) Calendrier d'exécution des travaux

< Période des travaux >

Nombre de jours de travail

La précipitation moyenne annuelle de la région faisant l'objet du projet est très importante, soit de 3.400 à 3.800mm. Et la plupart de la précipitation annuelle est concentrée au cours de la saison pluvieuse de mai à octobre, surtout au mois de juillet et au mois d'août où celle mensuelle peut dépasser 1.000 mm par mois. Au cours de ces deux mois il est tout à fait difficile d'exécuter les travaux de terrassement tels que les travaux d'excavation.

Plus de 90% de la population guinéenne sont musulmans. Ils font les prières aux heures fixées chaque jour surtout l'après-midi du vendredi. En général, on arrête le travail le vendredi soir selon la coutume musulmane. Pour établir le calendrier d'exécution des travaux, il est nécessaire de respecter la coutume religieuse. Dans cet esprit, il est fixé qu'on ne travaille pas le vendredi après-midi.

Pour fixer le délai d'exécution des travaux, on compte les nombres de jours de travail en prenant en considération des jours de repos, de prière et fériés. On prévoit donc 24 jours de travail par mois (taux de travail 80%).

Travaux de pose des conduites

La pose d'une conduite d'eau brute (DN1000 sur 7,8km) et d'une conduite d'eau traitée (DN1100 sur 3,5km) est réalisée principalement par les travaux d'excavation. Le sol des sites étant couvert de roche douce latéritique, il est nécessaire d'effectuer les travaux de pose par l'excavation de roche pour la plupart des sections. En général, on a adopté et adopte la méthode des travaux d'excavation au moyen du creuseur de tranchées pour la pose des conduites d'eau dans la ville de Conakry et ailleurs. Elle était également adoptée dans le cadre de la coopération du Japon pour les travaux de pose des conduites d'eau (DN400) jusqu'ici. Vu que cette méthode a des avantages permettant d'utiliser le déblai de l'excavation comme remblai et d'avancer les travaux ce qui contribue beaucoup à raccourcir le délai d'exécution des travaux et à réduire le coût des travaux. Cependant le présent projet prévoit la pose d'une conduite à gros diamètre de plus de 1000mm et nécessite d'utiliser le matériel capable à creuser la tranchée large, mais non pas un type pour creuser une petite tranchée pour la conduite à petit diamètre mis à la disposition de la SEG et/ou des sous-traitants sans difficulté en Guinée, comme ils utilisent généralement. D'autre part nous avons fait une comparaison du coût d'excavation entre l'utilisation de trois (03) pelles en rétro avec piqueur et celle d'un (01) creuseur de tranchées. Le résultat de la comparaison nous a indiqué que l'utilisation de 3 pelles en rétro avec piqueur est plus économique que celle d'un seul creuseur de tranchées. Par conséquent, il est décidé de planifier les travaux d'excavation de roche en utilisant 3 pelles en rétro avec piqueur. A noter qu'après l'excavation de roche par les pelles en rétro avec piqueur, on fera le déblaiement par excavation des roches broyées par les pelles en rétro sans piqueur (piqueur démonté).

Comme expliqué ci-dessus, il est décidé d'exécuter l'excavation de tranchées en adoptant une

combinaison des pelles en rétro et piqueurs. Concernant le délai d'exécution des travaux, on estime pour la pose des conduites d'eau brute et d'eau traitée respectivement environ 14 mois et 10,5 mois.

Construction d'une troisième station de traitement

Visant à réaliser une station de traitement facile à exploiter et à maintenir, on construira une troisième station de traitement d'un mécanisme simple de telle façon que les travaux de construction consistent principalement en bétonnage et ce différemment pour le cas de la construction des stations de traitement conventionnelles équipées de nombreuses vannes. Une centrale doseuse sera installée sur un terrain de la SEG à côté des stations de traitement et le bétonnage sera fait au moyen de la grue et du godet. Attendu qu'il y a une ligne aérienne de câbles électriques à haute tension à côté du terrain de site, il est nécessaire de prévoir les mesures de protection pour ne pas provoquer l'accident de contact avec la ligne à haute tension. On estime que le délai d'exécution des travaux de la construction est d'environ 11,0 mois.

< Fourniture de matériels et équipements >

La plupart des matériaux et matériels nécessaires aux travaux de construction sont disponibles aux marchés locaux en Guinée sauf les matériaux de conduite à gros diamètre. Quant aux matériels et équipements qu'on utilise pour les éléments services, on les achètera au Japon où les technologies y relatives sont avancées. Il convient de noter que la fourniture des matériaux et matériels d'un pays tiers nécessite au moins 2 mois à partir de la commande jusqu'à l'expédition. Selon les informations obtenues auprès des agences et/ou concessionnaires locaux, il faut généralement prévoir environ 3 mois à partir de la commande jusqu'à la livraison en supposant que le transport et le dédouanement sont faits régulièrement. On doit tenir compte de ce délai même pour les matériaux et matériels achetés en Guinée, car ils sont pour la plupart importés des fabricants de pays tiers.

< Calendrier d'exécution du projet >

Le présent projet sera exécuté en deux phases comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau- 2.12 Contenu de chaque phase du projet

Composante	Première phase	Deuxième phase
Construction des installations	Pose d'une conduite d'eau brute	Construction d'une station de traitement à Yessouloun Pose d'une conduite d'eau traitée
Fourniture des équipements	Fourniture des matériels et équipements pour la détection de fuites	-

Le schéma 2.1 présente le délai d'exécution prévu de chaque composante (les travaux de génie civil, la fourniture des matériels et équipements) ainsi que celui de l'étude du concept détaillé pour ces composantes.

2.3. Aperçu de principaux travaux de la partie guinéenne

Dans le cadre du présent projet, la partie guinéenne devra se charger des travaux suivants.

- a) Fournir les informations, données etc. nécessaires à l'exécution du projet.
- b) Assurer la sécurité des sites du projet.

- c) Prendre en charge les commissions relatives à l'arrangement bancaire et à la notification de l'autorisation de paiement.
- d) Débarquement et dédouanement rapide des produits fournis dans le cadre du présent projet.
- f) Exonérer les ressortissants japonais des droits de douane, impôts et taxes intérieures ou autres levées fiscales imposées en Guinée eu égard à la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés.
- g) Exploitation et maintenance correctes et efficaces des installations construites et des équipements fournis dans le cadre du présent projet.
- h) Prise en charge de toutes les dépenses des travaux et/ou de la disposition du personnel de la SEG tels qu'indiqués dans le tableau suivant, autres que celles couvertes par l'aide financière non remboursable, nécessaires à l'exécution du présent projet.

Tableau- 2.13 Aperçu des travaux de la partie guinéenne

Article	Remarque
(1) Aires pour le stockage des matériaux, matériels et pour la construction de bureaux de chantier (terrains qui appartient à la SEG, situées à côté des stations de traitement et à l'emplacement du bureau de Simbaya)	Du fait qu'il s'agit de l'emplacement de la SEG, le terrain sera utilisé à titre gratuit. (Location gratuite)
(2) Terrains à construire les installations et pour les pistes d'accès	Du fait qu'il s'agit des terrains appartenant à la SEG, il n'y a aucun problème de leur expropriation.
(3) Nivellement des accidents de la piste d'accès aux stations de traitement	Quelques personnes de la main d'œuvre employée par les stations de traitement seront détachées pour ces travaux.
(4) Déplacement de la clôture entourant les stations de traitement	Les travaux de déplacement seront exécutés par les manœuvres employés par les stations de traitement.
(5) Collecte des informations concernant les réseaux divers et objets enterrés et assistance à l'excavation de tranchées	Le personnel de la SEG chargé du contrôle des sections de la conduite assistera à l'excavation de tranchées.
(6) Coopération lors de la connexion de nouvelles conduites avec celles existantes (l'assistance aux travaux et la communication de la coupure d'eau aux organismes concernés)	La communication sur les heures et dates de la coupure d'eau etc. aux organismes concernés et la manipulation des vannes seront faites par le personnel de la SEG.
(7) Fourniture de l'eau pour la chasse d'eau et l'épreuve hydraulique	On utilise de l'eau de la SEG.
(8) Coopération de travail lors de la chloration	La SEG fournira de l'eau pour la chloration et se chargera de communiquer les heures et dates de la coupure d'eau etc. aux organismes concernés.
(9) Réparation des installations connexes existantes (installations de pré-chloration et d'injection de chaux)	Cette réparation sera réalisée au moyen du reliquat du projet de réhabilitation d'IDA en cours d'exécution.
(10) Dégagement des maisons construites illégalement, champs et plantations dans l'emprise prévue de la pose de conduites	Vu qu'il s'agit de l'emprise de la SEG, elle leur donne l'ordre de déplacement ou de dégagement.
(11) Aire et/ou abri (magasin) de stockage de matériels et équipements dans l'emprise du Service de leur destination	Les matériels et équipements pour la détection de fuites seront stockés dans les magasins existants de matériels.

2.4. Plan de gestion et d'exploitation / d'entretien du projet

2.4.1 Exploitation et entretien des installations d'AEP

Après l'achèvement du projet, l'exploitation et l'entretien des installations seront assurés par la SEG. L'effectif de la SEG compte environ 570 personnes en 2004 dont environ 100 personnes travaillent dans les 24 centres de l'intérieur du pays. La SEG, une société chargée de la gestion du secteur urbain de l'eau potable, produit de l'ordre de 96 000m³/j d'eau potable (pour la ville de Conakry) et les chiffres d'affaire s'élèvent à hauteur 10,7 milliard de GNF (en 2003). Malgré qu'elle souffre de la difficulté des finances due entre autres aux répercussions de l'échec des négociations entre la SONEG et la SEEG pour la conclusion d'un nouveau contrat qui a été envisagé avant la création de la SEG, elle est de plus en plus en bonne voie de rétablissement financière grâce à ses efforts et au soutien de l'Etat et de la Banque Mondiale surtout à l'exécution des projets suivant le DSLP etc. Par conséquent, il n'y a pas d'obstacle particulier pour l'exploitation et l'entretien des installations à construire par le présent projet.

< Stations de traitement >

Les deux stations de traitement existantes traitent l'eau à 1050 l/s. Une nouvelle station de traitement sera chargée du traitement à 450 l/s de surplus. Actuellement, les stations de traitement sont exploitées par l'effectif de 13 personnes y compris le chef des Stations de traitement. Les registres d'exploitation et d'entretien etc. sont quotidiennement enregistrés bien qu'il y ait quelques lacunes. On effectue périodiquement les essais d'analyse de la qualité de l'eau et de l'injection de produits chimiques tels que l'essai de coagulation et enregistre les données obtenues. Il en est jugé que les stations de traitement sont exploitées d'une manière satisfaisante à un niveau assez élevé. La deuxième station de traitement conçue pour la simplicité d'exploitation est caractérisée par son mécanisme très simple avec peu nombreuses vannes et est exploitée sans aucun problème.

Dans le présent projet, il est prévu de construire une troisième station de traitement qui présente le même système de traitement et le même mécanisme que ceux de la deuxième station. Comptant qu'il ne se provoque aucun problème d'exploitation ou d'entretien, nous pensons qu'il n'est pas nécessaire d'envisager spécialement une formation du personnel en matière d'exploitation et d'entretien. Il est estimé une embauche de 4 personnes comme indiquées dans le tableau suivant.

Tableau- 2.14 Effectif d'exploitation des stations de traitement de Yessouloun

Effectif	Actuel	Augmentation
Chef des stations	1	-
Ingénieurs en traitement hydraulique	3	1
Autres (agents d'exploitation)	9	3
Total	13	4

< Conduites d'eau brute et d'eau traitée >

La canalisation d'eau amenée du barrage des Grandes Chutes aux Stations de traitement de Yessouloun et celle d'eau traitée desdites stations au réseau de distribution sont exploitées par le Service Transport ayant l'effectif de 13 agents. Ils font périodiquement la tournée et lorsqu'ils trouvent les anomalies, ils les réparent aussi immédiatement que possible. Par la réalisation du

projet, les deux canalisations seront complétées pour être doublées à deux conduites depuis le barrage des Grandes Chutes au réseau de distribution. Comme la longueur des canalisations reste inchangée, il n'est pas nécessaire d'augmenter l'effectif.

Etant donné qu'une conduite d'eau brute sera installée sur le terrain non occupé et dépourvu de maison, on peut constater qu'elle ne sera pas piquée par le vol d'eau. Par contre, une section en aval de la conduite d'eau traitée passant par une zone de forte population peut être piquée à de nombreux points par les branchements injustes. Cependant il n'est pas intéressant d'augmenter le nombre d'agents pour cette raison. Il vaut mieux d'accélérer les activités de sensibilisation de la population. Dans ce sens les activités du PACT et du PRR sont appréciées et recommandées.

2.4.2 Gestion et entretien des matériels et équipements

Il est planifié de mettre tous les matériels et équipements fournis par le présent projet à la disposition de l'équipe chargée de la détection de fuites. Cette équipe se trouve au bureau d'Aviation et lesdits matériels et équipements seront stockés dans le magasin de ce bureau. L'équipe de détection de fuites est composée d'un chef d'équipe (ingénieur) et 4 agents en tout 5 personnes. Etant présumé une seule équipe faisant l'objet de la fourniture de matériels et équipements de détection de fuites, il n'est pas nécessaire d'augmenter l'effectif de l'équipe.

L'équipe a déjà détecté des fuites par l'utilisation des matériels existants. Il se peut qu'elle soit capable de manipuler les matériels. Mais nous pensons qu'il lui manque d'expérience des travaux pratiques et qu'il lui faut travailler avec un expert en détection de fuites pour apprendre le savoir-faire pratique pouvant faire face à de diverses situations. Dans cette optique, il est décidé de faire un transfert technologique au profit de l'équipe sur la méthode et le procédé de manipulation de matériels pour assimiler la technique pratique.

2.5. Coût approximatif du projet

2.5.1 Coût approximatif du projet

Le coût total du projet est estimé à environ 1.503 millions de yens japonais en cas de l'exécution du projet dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon.

(1) Coût des travaux de la partie japonaise

Suivant la répartition des travaux pour les deux parties, le coût approximatif des travaux de la partie japonaise sera d'environ 1.503 millions de yens japonais en cas de l'exécution du projet dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon. La récapitulation du coût des travaux est indiquée dans le tableau suivant.

Tableau- 2.15 Récapitulation du coût des travaux de la partie japonaise

Coût des travaux du projet : Environ 1.503 millions de yens				
Poste		Coût du projet (Millions de yens)		
Installations	Pose de la conduite d'eau brute	Excavation de tranchées, pose de conduite d'eau brute, remblayage	758,4	1.359,5
	Travaux d'extension des stations de traitement	Construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun	146,4	
	Pose de la conduite d'eau traitée	Excavation de tranchées, pose de conduite d'eau traitée, remblayage, remise en état du revêtement	439,3	
Matériels et équipements	Pour la détection de fuites	Détecteur de fuite (unité de corrélation), détecteur de fuite, débitmètre à ultra-sons, détecteur de métaux, détecteur de conduite métallique, détecteur de conduite non-métallique, manomètre enregistreur etc.	15,4	
	Etude de concept détaillé, supervision de l'exécution des travaux et de la fourniture, et assistance technique		143,5	

Coût total des travaux du projet : Environ 1.503 millions de yens

Il faut noter que le coût des travaux du projet mentionné ci-dessus ne s'indique pas le montant plafond du fonds accordé par l'Echange de Notes.

(2) Coût des travaux de la partie guinéenne

Le coût des travaux dont la partie guinéenne doit être chargé est indiqué dans le tableau suivant. La plupart des travaux sont assurés par le personnel de la SEG et/ou par la disposition du terrain de la SEG.

Tableau- 2.16 Répartition des travaux à exécuter par les deux pays

(Millions de yens)

Travaux	Coût	Remarque
(1) Aires pour le stockage des matériaux, matériels et pour la construction de bureaux de chantier (terrains qui appartient à la SEG, l'une situé à côté des stations de traitement et l'autre à l'emplacement du bureau de Simbaya)	-	Du fait qu'il s'agit de l'emplacement de la SEG, les terrains seront utilisés à titre gratuit. (Location gratuite)
(2) Terrains pour construire les installations et pour les pistes d'accès	-	Du fait qu'il s'agit des terrains de la SEG, il n'y a aucun problème de leur expropriation.
(3) Nivellement des accidents de la piste d'accès aux stations de traitement	-	Quelques personnes de la main d'œuvre journalière employée par la SEG seront détachées pour ces travaux.
(4) Déplacement de la clôture entourant les stations de traitement	0,03	Les travaux de déplacement seront exécutés par les manœuvres employés par les stations de traitement.
(5) Collecte des informations concernant les réseaux divers et objets enterrés et assistance à l'excavation de tranchées.	-	Le personnel chargé du contrôle des sections de la conduite assistera à l'excavation.
(6) Coopération lors de la connexion de nouvelles conduites avec celles existantes (l'assistance aux travaux et la communication de la coupure d'eau aux organismes concernés)	-	La communication aux organismes concernés sur les heures et dates de la coupure d'eau etc. et la manipulation des vannes seront faites par le personnel de la SEG.
(7) Fourniture de l'eau pour la chasse d'eau et l'épreuve hydraulique	-	On utilise de l'eau de la SEG.
(8) Coopération de travail lors de la chloration	-	La SEG fournira de l'eau pour la chloration et se chargera de la communication sur les heures et dates de la coupure d'eau etc. aux organismes concernés.
(9) Réparation des installations connexes existantes (installations de pré chloration et d'injection de chaux)	-	Cette réparation sera réalisée au moyen du reliquat du projet de réhabilitation d'IDA en cours d'exécution.
(10) Dégagement des maisons construites illégalement, champs et plantations dans l'emprise prévue de la pose de conduites	-	Vu qu'il s'agit de l'emprise de la SEG, elle donne l'ordre de déplacement ou de dégagement.
(11) Aire et/ou abri (magasin) de stockage de matériels et équipements dans l'emprise du Service de leur destination	-	Les matériels et équipements pour la détection de fuites seront stockés dans les magasins existants de matériels.
Total	0,03	-

Note) * : En cas de l'achat de 1000 unités de compteurs client (50,89 Euros par unité)

Les taxes de TVA, de douane etc. imposées aux matériaux et matériels fournis dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon seront exonérées selon le système fiscal guinéen.

(3) Conditions du calcul

<Moment du calcul>

Le calcul du coût approximatif du projet est fait sur la base du taux de change moyen pendant une période de juin à novembre de l'année 2004.

<Taux de change>

Les taux de change appliqués dans le calcul du coût approximatif du projet sont les suivants :

- 1 USD = 109,16 yens
- 1 GNF = 0,047 yens
- 1 EUR = 134,77 yens

2.5.2 Frais d'exploitation et d'entretien

(1) Prix de revient de la production

Par la construction d'une troisième station de traitement, la production augmente de 450 l/s. Nous avons calculé les frais d'exploitation et d'entretien (le prix de revient) correspondante à cette augmentation. Comme la méthode de calcul de chaque poste du prix de revient est présentée ci-après, le principe est de calculer sur la base du partage au prorata des frais actuels à l'égard de la somme de la production de Conakry et d'autres centres, $1,24\text{m}^3/\text{s}$ ($= (96.000\text{m}^3/\text{j} + 11.000\text{m}^3/\text{j}) \div (60 \text{ secondes} \times 60 \text{ minutes} \times 24 \text{ heures})$).

Charges de personnel

Les charges de personnel sont calculées en trois sous-postes : a) salaires de chefs, contremaîtres etc., b) salaires des agents ordinaires et c) salaires de la main d'œuvre. Pour a) et b), il s'agit d'un ingénieur en traitement hydraulique et de 3 opérateurs faisant l'objet de l'embauche pour la nouvelle station de traitement. On a calculé leurs salaires annuels sur la base des valeurs moyennes obtenues du tableau des salaires 2003. Et pour c), ce qui concerne l'augmentation du personnel pour d'autres sections que la station de traitement, il s'agit des salaires annuels (2003) de la main d'œuvre embauchée qui sont calculés sur la base du partage au prorata des frais à l'égard de la production totale de $1,24\text{m}^3/\text{s}$ (Conakry et autres centres).

Tableau- 2.17 Calcul des charges de personnel nécessaires à l'exploitation et à l'entretien de nouvelles installations

Sous-poste	Frais actuels (GNF/an)	Nombre nécessaire	Augmentation des frais
Charges de personnel a)	5.895.000/p/an	1 personne (ingénieur en traitement hydraulique)	5.895.000 GNF /an
Charges de personnel b)	4.210.000/p/an	3 personnes (agents opérateurs)	12.630.000 GNF /an
Charges de personnel c)	803.761.000/ $1,24\text{m}^3/\text{s}$	$0,45\text{m}^3/\text{s}$	291.687.000 GNF /an
Total	-	-	<u>310.212.000 GNF /an</u>

Frais d'électricité, de produits chimiques, de réparation et d'autres

Les frais d'électricité, de produits chimiques, de réparation et d'autres sont calculés sur la base du partage au prorata de l'augmentation de production ($0,45\text{m}^3/\text{s}$) à l'égard de la production totale de $1,24\text{m}^3/\text{s}$ (Conakry et autres centres).

Tableau- 2.18 Calcul des d'électricité, de produits chimiques, de réparation et autres

Poste	Frais actuels (GNF)	Quantité nécessaire	Augmentation des frais
Electricité	994.255.000/ $0,45\text{m}^3/\text{s}$	$0,45\text{m}^3/\text{s}$	360.818.000 GNF /an
Produits chimiques	798.801.000/ $0,45\text{m}^3/\text{s}$	$0,45\text{m}^3/\text{s}$	289.887.000 GNF /an
Réparation	634.577.000/ $0,45\text{m}^3/\text{s}$	$0,45\text{m}^3/\text{s}$	230.290.000 GNF an
Autres	1.102.416.000/ $0,45\text{m}^3/\text{s}$	$0,45\text{m}^3/\text{s}$	400.070.000 GNF an
Total	-	-	<u>1.281.065.000 GNF /an</u>

Redevances d'eau

Les redevances d'eau sont calculées à partir des projets des lois concernées mis à l'étude par le gouvernement guinéen : Projet de loi fixant les redevances dues au titre des prélèvement et des pollutions des ressources en eau et Projet de décret fixant les conditions d'obtention et d'utilisation des titres d'exploitation des ressources en eau. Le volume annuel de prélèvement

d'eau à 0,45m³/s sera de 14.191.200m³ (= 0.45m³/s × 60 secondes × 60 minutes × 24 heures × 365 jours). L'augmentation des redevances d'eau sera calculée comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau- 2.19 Calcul de l'augmentation des redevances par la nouvelle installation

Poste	Frais de redevances d'eau par m ³ GNF	Augmentation du prélèvement d'eau	Augmentation des frais (GNF/an)
Redevances d'eau	2 GNF/m ³	14.191.200m ³ /an	<u>28.382.000 GNF/an</u>

Intérêt à payer

Il n'y a pas d'intérêt à payer, car le présent projet est exécuté dans le cadre de la coopération financière non remboursable.

Dotation aux amortissements

La dotation aux amortissements est calculée par la méthode de l'amortissement constant en mettant le montant investi à 15.000.000 dollars (USD), la période d'amortissement à 50 ans, la valeur résiduelle à 10% et le taux de change à 2.323 GNF/USD.

- Montant d'amortissement (GNF)
 - = Montant investi (USD) × (1,0 – valeur résiduelle) ÷ période d'amortissement (ans) × taux de change (GNF/USD)
 - = 15.000.000 × (1,0 – 0,1) ÷ 50 × 2.323
 - = 627.210.000 GNF

Par conséquent, l'augmentation du prix de revient (frais d'exploitation et d'entretien) par l'extension des installations d'AEP sera au total de 2.246.869.000GNF (= 310.212.000 + 1.281.065.000 + 28.382.000 + 627.210.000).

(2) Recette des prix d'eau

Le présent projet prévoit que le ratio de facturation sera amélioré de moins de 40% à 60% en 2007. Compte tenu de cette amélioration, on peut estimer que 0,27m³/s (= 0,45m³/s × 60%) est vendu effectivement. Il en résulte qu'en supposant la structure du tarif en date du 04 novembre 2004 (tranche sociale : 35%, tranche moyenne : 35% et tranche supérieure : 30%), l'augmentation de la recette par la suite de celle de la production sera de 9.583.317.000GNF (= 680GNF*35%+1.250* 35%+ 1.500* 30%).

(3) Rendement brut par rapport au prix de revient

A partir du résultat de l'estimation de l'augmentation du prix de revient et celle de la recette, on obtient le rendement brut par an produit par l'augmentation de la production. Elle est de 7.336.448.000 GNF (= 9.583.317.000GNF – 2.246.869.000GNF). Le rendement brut de l'augmentation par rapport au prix de revient est 3,3 fois plus grand que le prix de revient. Cela nous permet de considérer qu'il n'y a pas de problème pour l'augmentation des frais d'exploitation et d'entretien.

(4) Niveau du tarif d'eau payable

Le recensement général exécuté en 1996 a indiqué que 7% des habitants de la ville de Conakry se trouvent au-dessous de la ligne de pauvreté (le revenu : 25 dollars/mois/personne, la taille

moyenne d'un ménage : 7 personnes/ménage). Le volume d'eau par personne qu'on peut acheter à un tarif de base est réduit de 48 ℓ/p/j à 33 ℓ/p/j après la réforme tarifaire mise en valeur le 04 novembre 2004 (7m³/mois/branchement, 680GNF/mois). Cependant pour les ménages se trouvant au dessous de la ligne de pauvreté, le volume de 7m³/mois correspond à environ 1,1% du revenu mensuel. Ce tarif est bien payable par eux.

2.6. Remarques sur l'exécution du projet

Pour exécuter régulièrement le projet, il est nécessaire de prêter attention aux points suivants.

(1) Coordination avec le Ministère des Travaux Publics (MTP) au sujet de la déviation partielle de l'itinéraire de la conduite d'eau traitée et obtention d'autorisation des travaux de pose

Etant donné qu'un certain nombre des maisons occupent illégalement une partie de l'emprise situé près du marché Enta prévue pour la pose de la conduite d'eau traitée, il a été décidé de faire une déviation partielle de l'itinéraire de la conduite par un tracé le long de la route nationale N°.1 en parallèle avec le tracé initialement prévu. Par ailleurs, il est prévu d'exécuter les travaux d'élargissement de cette route nationale en 2005. D'après les renseignements obtenus auprès du MTP, un espace de largeur d'environ 10m destiné aux réseaux divers d'utilités publiques restera en dehors de la chaussée élargie des deux côtés de la route. Le projet prévoit de poser la conduite d'eau traitée à cet espace. Il faut effectuer les travaux de la pose sans interférence avec les travaux d'élargissement de la route. Il est donc nécessaire d'obtenir préalablement une autorisation d'exécution des travaux de la pose d'une conduite à l'emprise routière concernée.

Pour ce faire, l'arrangement du programme des travaux et l'obtention d'une autorisation doivent être accomplis avant le commencement des travaux de la pose pour qu'il ne se provoque pas de dérangement de l'avancement des travaux. Par conséquent, il est important d'accomplir ces démarches préparatoires par la collaboration entre la SEG et le MTP avant le commencement des travaux en vue de son avancement régulière.

En outre des dites maisons, il y a quelques baraques et parking etc. qui occupent l'emprise. La SEG fera les démarches nécessaires pour la dégager de tels obstacles sous sa responsabilité en vue d'exécuter les travaux du Projet régulièrement.

(2) Explication du projet aux habitants riverains et assurance de sécurité

Une section de l'itinéraire de la conduite d'eau traitée est actuellement utilisée comme une partie du marché Enta où l'on trouve de nombreuses boutiques et marchands forains ainsi que de très nombreux passants surtout dans la journée. Il n'est pas possible de faire arrêter leurs activités durant et en raison de l'exécution des travaux. Par conséquent, il a été décidé d'exécuter les travaux de pose de la conduite sur cette section pendant la nuit en minimisant l'influence des travaux sur les activités du commerce. Malgré cette décision, il est nécessaire d'avoir leur compréhension et leur coopération à l'égard des travaux. Pour éviter la friction inutile avec les habitants riverains et pour exécuter les travaux régulièrement, il y a lieu d'organiser une réunion d'experts des affaires publiques avec habitants riverains par l'initiative

de la SEG pour expliquer le projet à tous les intéressés surtout aux habitants. Dans le souci de problèmes de sécurité eu égard aux circonstances, il est également important de demander aux autorités concernées leur coopération par le biais de la SEG.

(3) Utilisation temporaire d'une aire de l'emplacement du bureau de Simbaya et d'un terrain vide à côté des stations de traitement de Yessouloun

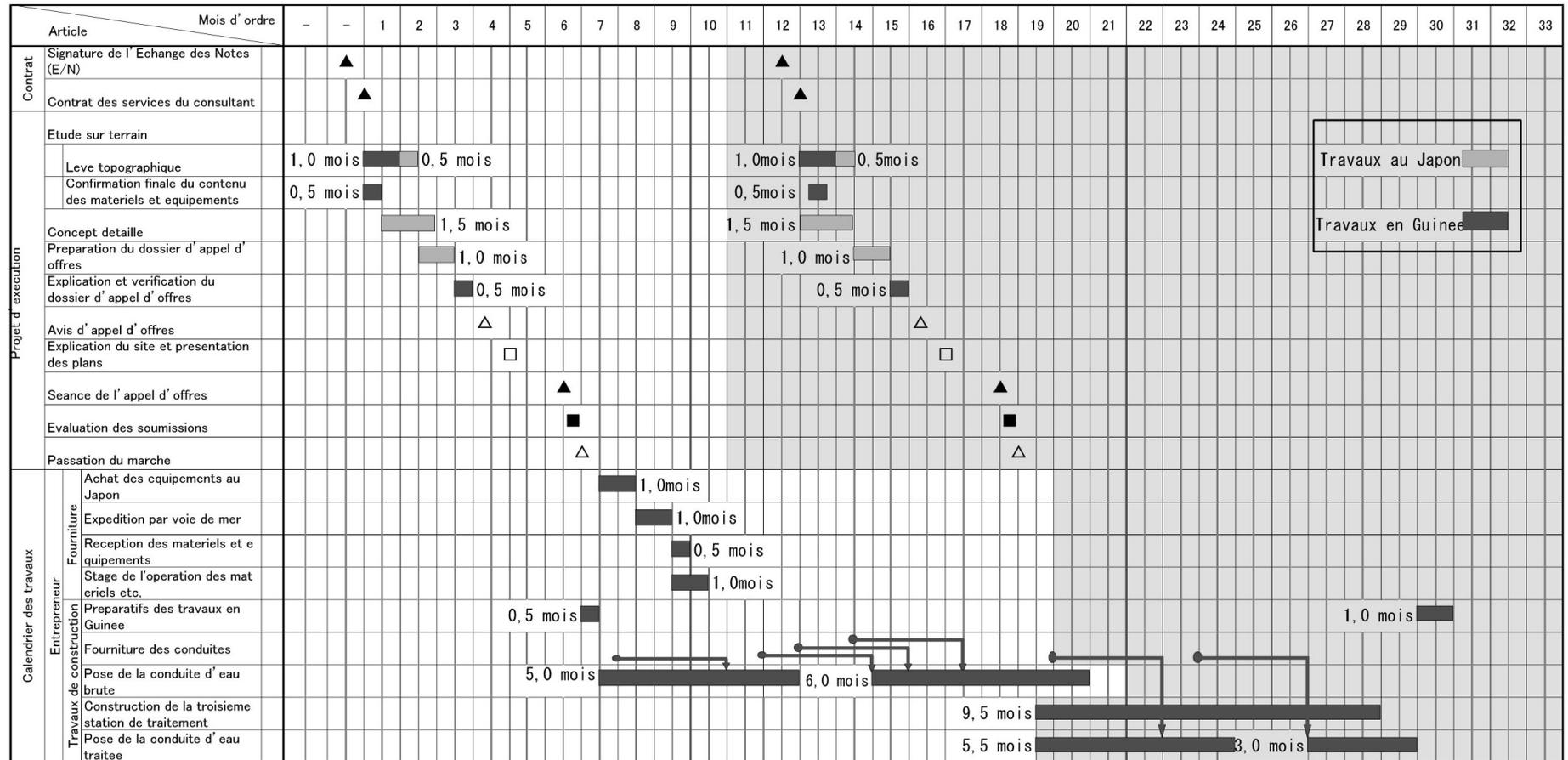
Comme aire de stockage temporaire des matériaux de conduite, il est prévu d'utiliser une aire de l'emplacement du bureau de Simbaya pour les matériaux de la conduite d'eau traitée et un terrain vide situé à côté des stations de traitement de Yessouloun pour la centrale doseuse et de divers matériaux lors de la construction de la troisième station de traitement. Comme le site de pose de la conduite d'eau traitée traverse les quartiers commerciaux, l'aire de stockage temporaire de matériaux joue un rôle très important pour l'avancement régulier des travaux. Et il n'y a que ladite aire du point de vue de la surface. La disposition de cette aire de la SEG est impérativement nécessaire.

(4) Fourniture des matériaux de conduite sans retard

Parmi les travaux du projet, ceux de pose des conduites sont difficiles du point de vue de l'établissement du planning d'avancement des travaux. En effet, comme on ne peut pas exécuter les travaux de génie civil pendant deux mois de saison pluvieuse, il est difficile de planifier surtout les travaux de pose d'une conduite d'eau traitée à effectuer à la première phase, c'est-à-dire le planning d'exécution de ces travaux doit être très serré de telle façon qu'il est prévu de fournir les matériaux de conduite en 4 fois afin d'égaliser la taille des travaux de chaque lot. Bien que le délai de livraison de matériaux d'un pays tiers soit estimé à environ 3 mois depuis la commande jusqu'à la livraison, il est nécessaire de superviser les travaux en faisant attention à leur fourniture régulière, le retard dans la fourniture suscitant obstacle à l'avancement des travaux.

(5) Accélération des travaux de la partie guinéenne

L'exécution des travaux de la partie guinéenne comme précisées dans le chapitre 3 constitue une des conditions présumées de la réalisation du présent projet. Il s'agit entre autres de l'aménagement de l'accès aux sites nécessaire pour le commencement des travaux et de travaux de réparation des installations connexes qui ont des relations de fonctionnement avec la troisième station de traitement nouvellement construite. La SEG doit accomplir ces travaux ponctuellement en collaboration ferme avec le Consultant et l'Entrepreneur



Travaux au Japon

Travaux en Guinee

Schéma- 2.9 Calendrier d'exécution du projet

Chapitre 3 Examen de la pertinence du projet

Chapitre 3 Examen de la pertinence du projet

3.1 Effets du projet

Le tableau ci-dessous indique la situation actuelle et les problèmes du projet ainsi que les effets attendus directs et indirects.

Tableau- 3.1 Effets directs et indirects du projet

Situation actuelle et problèmes	Mesures à prendre par le projet	Effets du projet et degré d'amélioration	
Effets directs			
1	<ul style="list-style-type: none"> - La production totale de la ville de Conakry est d'environ 96.000m³/j dont 86.000m³/j est assurée par le système du barrage des Grandes Chutes/ Stations de traitement de Yessouloun. En raison des déficits d'eau de distribution, seule une partie de la zone de Kaloum est alimentée en eau potable toute la journée, mais les zones de Sonfonia et de Cimenterie ne sont presque pas alimentées malgré le réseau aménagé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construction d'une troisième station de traitement à Yessouloun. - Pose d'une conduite d'eau brute (7,8 km environ) et d'une conduite d'eau traitée (3,5 km environ). 	<ul style="list-style-type: none"> - La production des stations de traitement de Yessouloun augmentée à 123.000m³/j. - Amélioration de la capacité de transport des conduites d'eau brute et d'eau traitée de 1,05m³/s actuel à 1,50m³/s. - Les zones qui n'étaient pas alimentées malgré le réseau soit aménagé seront alimentées. - La population rattachée au réseau sera augmentée de 1.240.000 (en 2003) à 1.410.000 à l'horizon 2007. - L'alimentation en eau par personne par jour sera améliorée de 30 l/p /j actuellement à 52 l/p /j en 2007.
Effets indirects			
1	<ul style="list-style-type: none"> - Les habitants qui n'ont pas d'accès à l'eau potable de la SEG et qui utilisent l'eau des puits sont sujets aux maladies hydriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - La production augmente et l'alimentation en eau potable est plus assurée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le taux de morbidité de maladies hydriques sera amélioré dans la ville de Conakry.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Actuellement le système d'AEP de la ville de Conakry est confronté à un grand problème du ratio de non facturation très élevé par les fuites d'eau, les fraudes malgré la production par jour soit de 96.000 m³/j. La SEG doit aborder prioritairement à améliorer le ratio de facturation pour revigorer les finances de la SEG. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le matériel de détection de perte sera fourni et il est prévu un transfert technologique sur la méthode de détection des fuites. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le taux de perte du système d'AEP de la ville de Conakry sera sensiblement diminué.

3.2 Problèmes et recommandations

Pour exploiter et entretenir d'une manière correcte et durable les installations construites et les équipements fournis dans le cadre du projet, la partie guinéenne est demandée d'aborder les points suivants de sa propre initiative.

(1) Capacité de réalisation de travaux de la SEG à augmenter par l'assistance technique à long terme

La SEG a été créée et succédée à deux sociétés, SONEG et SEEG, dans le service d'eau. Après la fin de la période de privatisation, sans assistance d'une société de service d'eau privée française ni sur le plan financier, ni technique, la SEG fait face aux problèmes de financement et

d'amélioration du niveau technique. Malgré ses efforts menés à travers les activités de PACT etc., il lui faut remédier aux imperfections de divers points, par exemple la nécessité d'établir une bonne coordination entre de différents services pour l'efficacité des travaux.

Par conséquent, il est nécessaire d'envisager une assistance technique sur les techniques de conception, d'études des systèmes d'AEP, d'exploitation et d'entretien des installations etc., pendant une période aussi longue que possible pour bien augmenter les capacités de réalisation des travaux et pour assimiler les savoir-faire appris. Dans ce sens, la SEG souhaite l'envoi d'experts ayant de longues expériences et de connaissances sur la conception, l'étude des systèmes d'AEP, la maintenance des installations et l'administration des affaires pour une durée assez longue.

(2) Renforcement, continuation des activités du PACT et inscription du budget nécessaire

Etant donné que le volume d'eau non facturée du système d'AEP de la ville de Conakry est très important, soit plus de 60 % de la production totale. Autrement dit, ce qui fait l'objet de la recette n'est que moins de 40% d'eau produite à l'heure actuelle. Les causes de l'eau non facturée sont surtout les fuites d'eau du réseau et les fraudes (le vol d'eau par le branchement injuste). Pour pallier ce problème la SEG déploie les activités du PACT, du PRR etc. Le résultat tangible des activités du PACT nous permet de considérer que ces activités sont efficaces. Cependant ces sous-zones ne représentent que quelque % de la totalité des zones hydrauliques de la ville de Conakry. Il est donc nécessaire d'étendre continuellement la zone d'action. Dans cette optique, la SEG se prépare à faire le nécessaire pour déployer pleinement les activités du PACT. En effet il lui faut placer les compteurs réseau servant à saisir les volumes d'eau d'entrée et de sortie par la zone hydraulique et les compteurs client servant à facturer la consommation de chaque abonné, et procéder aux réparations des fuites détectées par l'expertise et régulariser les fraudes. Pour ce faire la SEG doit préparer un budget nécessaire pour l'achat de matériaux et matériels et pour les frais de travaux de réparation. Sans moyens financiers le projet PACT devrait essuyer un échec. Par conséquent, il est fortement recommandé de préparer le budget requis selon l'établissement d'un plan budgétaire à long terme.

Les fraudes par le branchement injuste et par le vol d'eau, et le non paiement constituent des obstacles de rétablissement des finances de la SEG. La régularisation des fraudes et la détection des branchements injustes sont réalisées par les activités du PACT et du PRR. On peut aborder ce problème par une autre approche, c'est-à-dire au point de vue morale. Pour extirper les fraudes et les non paiements, il est également important de sensibiliser les habitants.

(3) Aménagement des compteurs et administration du service d'eau basée sur l'analyse du bilan d'eau

Les activités du PACT que la SEG pousse actuellement ont pour but d'améliorer l'efficacité technique de la distribution de l'eau après avoir saisi le bilan d'eau dans une zone ayant de 500 à 2000 branchements. Elles sont hautement appréciées. Il est également recommandé de saisir le bilan d'eau de l'ensemble du système depuis le point de prise d'eau au barrage des Grandes Chutes jusqu'à la zone hydraulique en passant par les stations de traitement, c'est-à-dire de

saisir le volume de captage, la production et le volume transporté à chaque zone hydraulique en vue de maintenir le bilan d'eau en état optimum. L'exploitation des installations systématique basée sur l'analyse correcte du bilan d'eau permet de diminuer la perte et d'améliorer l'efficacité technique. A l'heure actuelle l'alimentation du système de Kakoulima et celle du groupe de forages situés dans la ville sont périodiquement mesurées. Mais le captage au barrage des Grandes Chutes n'est pas du tout mesuré. Le débitmètre monté sur la bêche d'eau brute aux stations de traitement de Yessouloun ne fonctionne pas, le débitmètre placé à la sortie du bassin d'eau traitée non plus. Par conséquent il n'y a pas de moyen de mesurer correctement la production du système de Yessouloun. Pour ce système on doit se contenter d'estimer à peine le volume de production à partir de la lecture des débitmètres placés aux réservoirs de distribution se trouvant dans la ville. Force est de dire que les installations ne sont pas exploitées sur la base des informations fiables. Il y a lieu de réparer d'urgence les équipements de mesure.

(4) Régularisation et exploitation adéquate du réseau de distribution

Il est estimé que le taux d'aménagement du réseau de distribution (taux de couverture) de la ville de Conakry est de 82%. Comme il y a de nombreux quartiers qui ne sont pas alimentés en raison du déficit d'eau malgré que le réseau soit aménagé, les travaux d'extension du réseau de distribution ne sont pas faits d'une manière entreprenante ces dernières années. Lorsque le projet est réalisé, la production d'eau potable des stations de traitement de Yessouloun augmente, ce qui permet l'extension de la zone desservie. Suivant cette extension, il s'engendre sûrement l'accroissement de la demande de nouveaux branchements. La planification et l'enregistrement de nouveaux branchements sont faits au bureau d'Aviation de la SEG. Le personnel chargé écrit à la main de nouvelles conduites et branchements sur la carte de réseau.

Par ailleurs, le bureau d'Almamyah est disposé d'un service où l'on traite les données du SIG (système d'informations géographiques). Ce système a été introduit lors de l'étude du Schéma Directeur d'AEP de la ville de Conakry. Les données du réseau de distribution obtenues à l'époque ont été entrées dans le système et sont toujours disponibles. Cependant le réseau de distribution et les données de nouveaux branchements ne sont plus mis à jour depuis lors en raison de la capacité limitée de l'ordinateur en connexion. Il y a quelque problème au niveau du matériel de SIG lui-même. Les données de SIG ne sont presque pas exploitées pour les services pratiques.

Au commencement des travaux du PACT que la SEG veut procéder activement, il est impératif de recenser le réseau existant des sous-zones pilotes. L'obtention des informations correctes est une condition clef pour augmenter l'efficacité de recensement. Pour avancer effectivement les activités du PACT, il est également important de remettre le SIG en service et de mettre à jour les données du réseau de distribution, car la mise en valeur des données existantes du SIG sont très utiles pour les activités du PACT.

(5) Rétablissement de la situation financière de la SEG et liquidation de l'héritage négatif

Il a été confirmé par la comparaison des frais d'exploitation et d'entretien des installations

construites par le projet avec l'augmentation des recettes que les effets de la réalisation du projet sont fructueux. Cependant il convient de rappeler que la SEG est chargée d'une grande dette en forme de la charge d'intérêt produite par la dissolution du contrat avec la SEEG. La SEG porte ce lourd fardeau qui empêche l'amélioration de ses finances jusqu'aujourd'hui. Le bilan est à peine équilibré avec la subvention d'Etat. Pour améliorer la situation financière appuyée par la subvention gouvernementale et pour passer à un système d'exploitation de fonds saine, malgré que la subvention soit pour l'instant indispensable, il est nécessaire de restituer la dette à partir de l'augmentation des recettes produites par la réalisation du projet et de s'efforcer de rétablir le système d'exploitation et d'entretien durable.

3.3 Pertinence du projet

Nous considérons que le présent projet est pertinent comme projet faisant l'objet de la coopération financière non remboursable du Japon sur les points suivants :

- La population bénéficiaire est celle de la ville de Conakry, Capitale de la Guinée, estimée à environ 1.726.000 habitants (en 2007). La réalisation du projet contribuera à améliorer les conditions de vie des pauvres et à répondre au besoin en leur santé de base.
- Les installations construites dans le cadre du projet seront continuellement exploitées par la SEG placée sous la tutelle du Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie. Par ailleurs, il est constaté que les matériels de la détection de fuites qu'on fournira dans le projet seront utilisés par l'équipe chargée de détection de fuites pour les activités du PACT d'une manière effective et durable.
- Le projet sera exécuté conformément à l'esprit du DSLP dans le cadre du plan d'aménagement des installations d'alimentation en eau potable envisagé pour augmenter la production d'eau potable et dans le Schéma Directeur de développement de la ville de Conakry, par conséquent pour contribuer à l'amélioration de l'environnement de la vie des habitants.
- Il n'y a pas d'influence néfaste sur l'environnement.

3.4 Conclusions

Constaté que le projet apportera d'importants effets et contribuera à améliorer les conditions de vie et l'environnement hygiénique, il a été confirmé la pertinence de l'exécution du présent projet dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon. Egalement il a été jugé que les installations d'AEP construites par le projet seront exploitées et entretenues par la SEG sans problème technique. Cependant pour exécuter régulièrement le projet et pour dérouler les services d'eau d'une manière durable, il est nécessaire d'augmenter les capacités de réalisation des travaux de la SEG et de rehausser la motivation du personnel de la SEG. Dans ce sens, il est utile d'envisager une assistance technique pour une durée à long terme. En dernier lieu, il convient de dire qu'il est indispensable d'inscrire un budget suffisant non seulement pour la disposition du personnel, mais aussi pour l'achat des matériels et matériaux nécessaires à la régularisation du réseau de distribution.