

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
MINISTERE DES RESSOURCES NATURELLES
REPUBLIQUE DE GUINEE BISSAU

**RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE
POUR
LE PROJET D'APPROVISINEMENT EN EAU POTABLE
DANS LA REGION DE BIOMBO
EN
REPUBLIQUE DE GUINEE BISSAU**

MARS, 1994

CHUO KAIHATSU CORPORATION

GRF
CR (3)
94-091

JICA RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE POUR LE PROJET
D'APPROVISINEMENT EN EAU POTABLE DANS LA REGION DE BIOMBO EN
REPUBLIQUE DE GUINEE BISSAU

MARS, 1994

CHUO KAIHATSU CORPORATION

514
618
GRF

94-091

20084

JICA LIBRARY



1121092191



**AGENCE JAPONAISE
DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)**

**REPUBLIQUE DE GUINEE-BISSAU
MINISTERE DES RESSOURCES NATURELLES**

RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE

POUR

**LE PROJET D'APPROVISIONNEMENT
EN EAU POTABLE
DANS LA REGION DE BIOMBO**

**EN
REPUBLIQUE DE GUINEE-BISSAU**

MARS 1994

CHUO KAIHATSU CORPORATION

AVANT-PROPOS

En réponse à la requête du Gouvernement de la République de Guinée-Bissau, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter par l'entremise de son Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) une étude du concept de base pour le Projet d'approvisionnement en eau potable dans la région de Biombo.

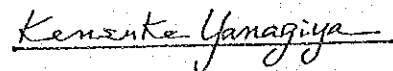
Du 31 octobre au 29 novembre 1993, JICA a envoyé en Guinée-Bissau une mission dirigée par Monsieur Shoji OHTAKE, Direction de la Coopération Economique, Division de la Coopération Financière Non-Remboursable, Ministères des Affaires Etrangères, et composée des membres de Chuo Kaihatsu Corporation.

Après un échange de vues avec les autorités concernées du Gouvernement de la Guinée-Bissau, la mission a effectué des études sur le site du projet. Au retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et un rapport provisoire a été préparé. Afin de discuter du contenu du rapport provisoire, une autre mission dirigée par Monsieur Haruhide MIYOSHI, Section des Contrats, Division des Fournitures, Agence Japonaise de Coopération Internationale, a été envoyée en Guinée-Bissau pour la période du 13 au 26 mars 1994. Par la suite, le rapport ci-joint a été complété.

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 de la République de Guinée-Bissau pour leur coopération avec les membres de la mission.

mars 1994



Kensuke YANAGIYA
Président,
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

Le mars 1994

M. Kensuke YANAGIYA
Président,
Agence Japonaise de Coopération Internationale
Tokyo, Japon

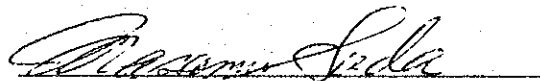
Objet: Lettre de présentation

Nous avons le plaisir de vous soumettre le rapport de l'étude du concept de base pour le Projet d'approvisionnement en eau potable dans la région de Biombo.

Cette étude a été réalisée par Chuo Kaihatsu Corporation, du 25 octobre 1993 au 28 mars 1994, sur la base du contrat signé avec votre agence. Lors de cette étude nous avons tenu pleinement compte de la situation actuelle en Guinée-Bissau pour étudier la pertinence du projet susmentionné et établir le concept de projet le mieux adapté au cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon.

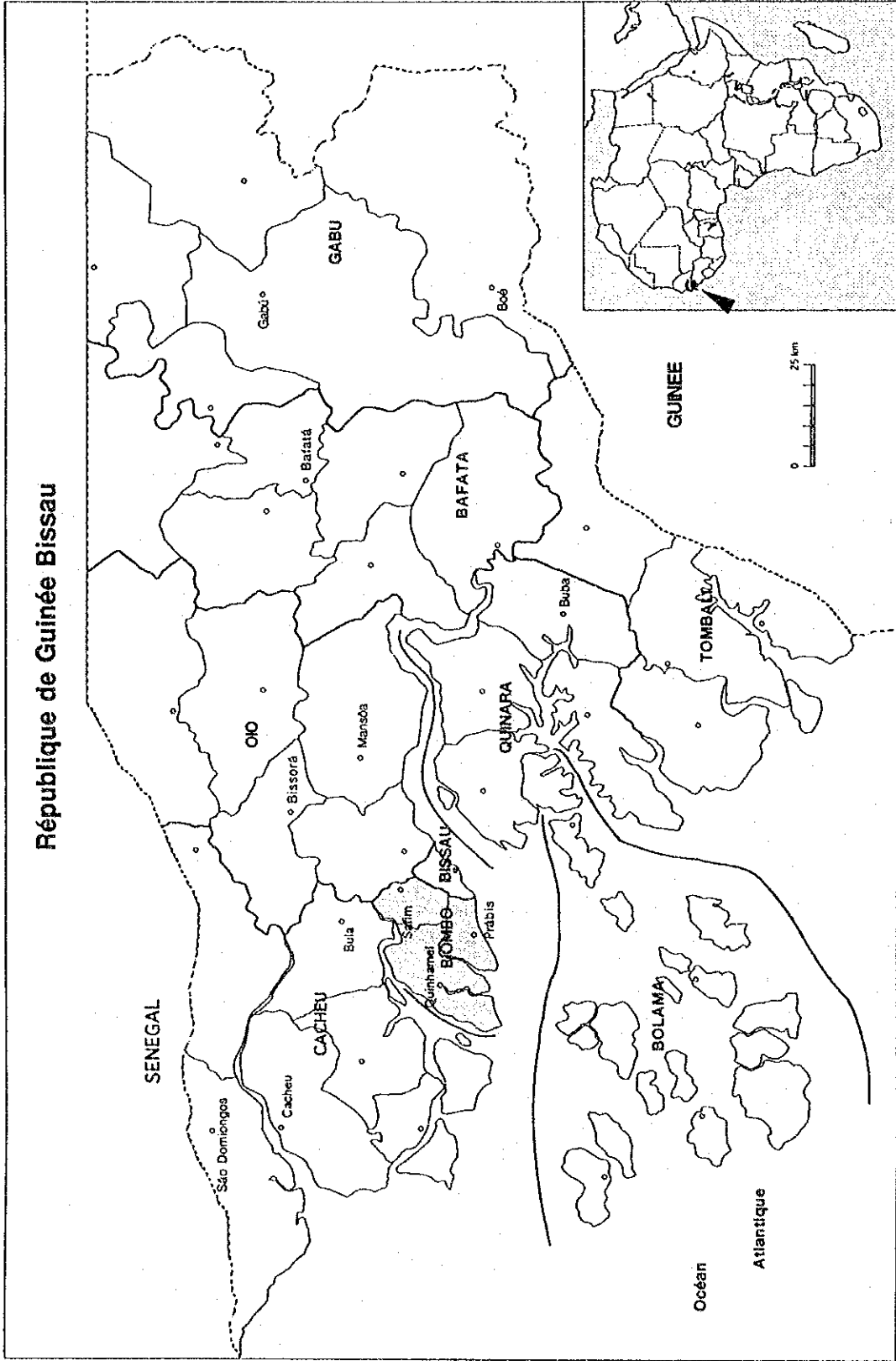
Nous souhaitons exprimer nos remerciements pour la compréhension et l'assistance que nous ont fournies durant cette étude les personnes concernées de la JICA, du Ministère des Affaires Etrangères. Nous aimerions également remercier la Direction Générale des Ressources Hydriques du Ministère des Ressources Naturelles de la République de Guinée-Bissau, le bureau de la JICA au Sénégal et l'Ambassade du Japon au Sénégal pour l'aide précieuse et la collaboration qu'ils nous ont apportées à cette occasion.

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



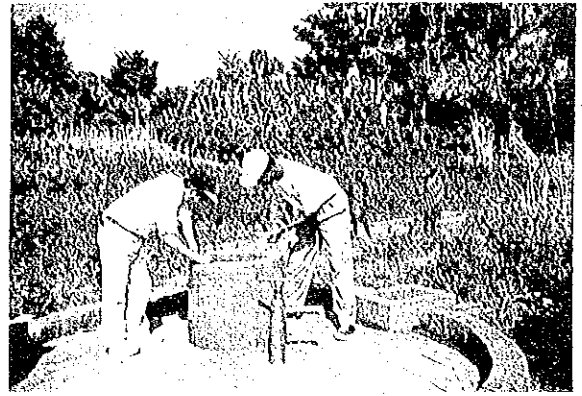
SUDA Masami

Chef des ingénieurs-conseils,
Equipe de l'étude du concept de base
pour le Projet d'approvisionnement en eau potable
dans la région de Biombo
Chuo Kaihatsu Corporation





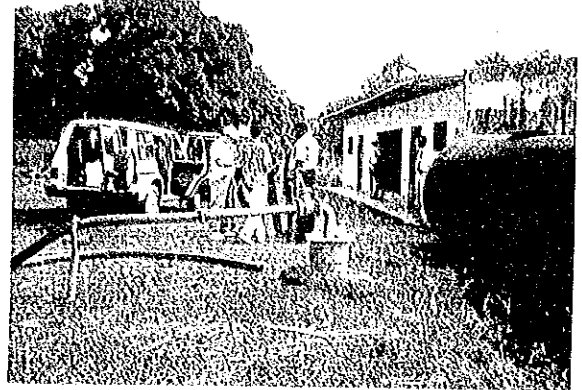
Résurgence



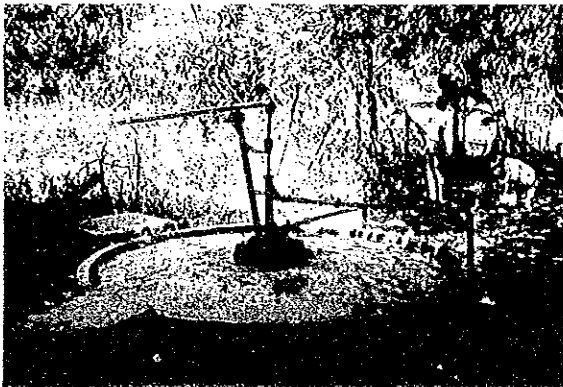
Type commun pompe manuelle et puisage



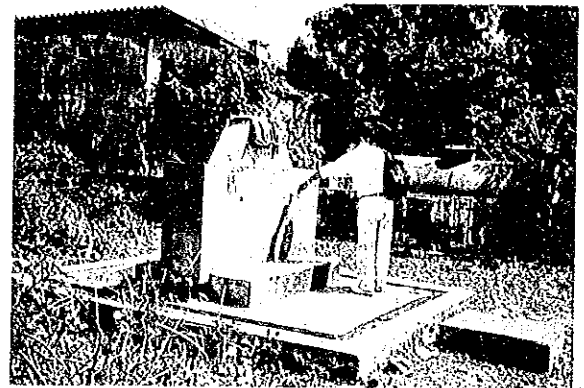
Puits traditionnel



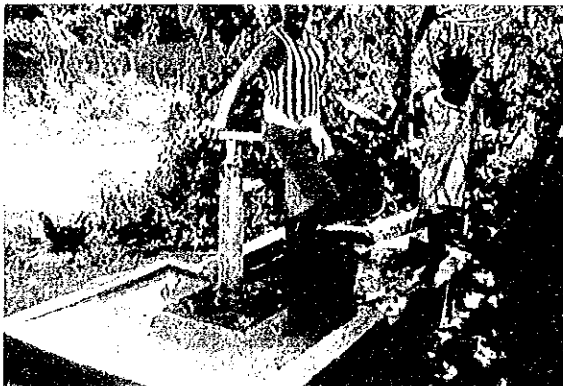
Pompe de forage (installée en 1967)



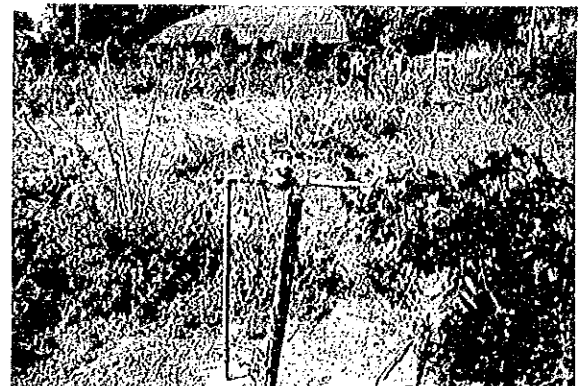
Pompe manuelle (installée en 1985)



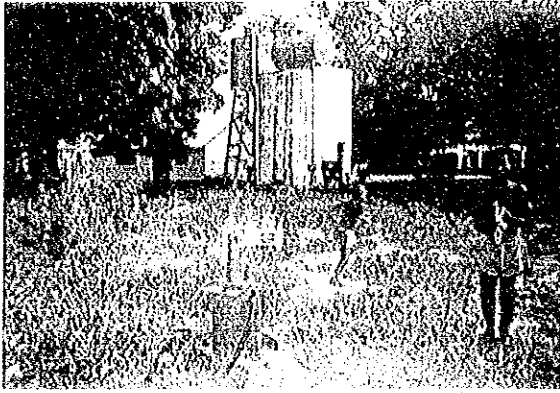
Borne fontaine de Mansôa



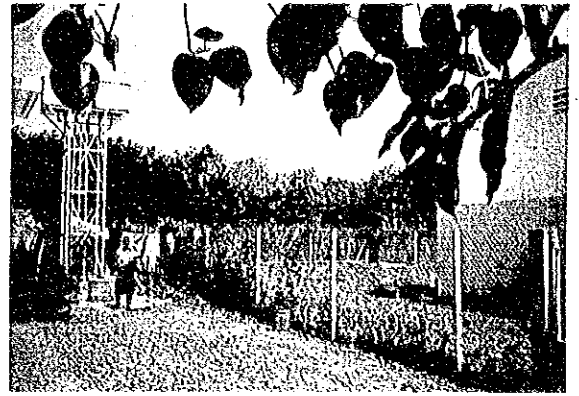
Nouvelle pompe manuelle
(modèle WAVIN, installée en 1992)



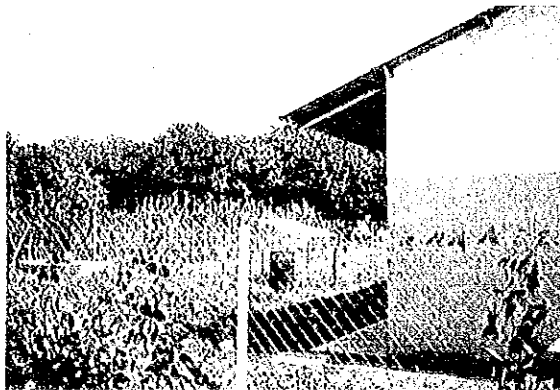
Borne fontaine à compteur de Mansôa



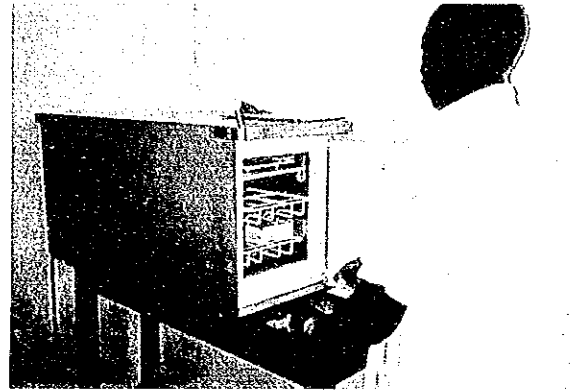
Réservoir d'approvisionnement en eau de Quinhámel



Système de pompage du dispensaire



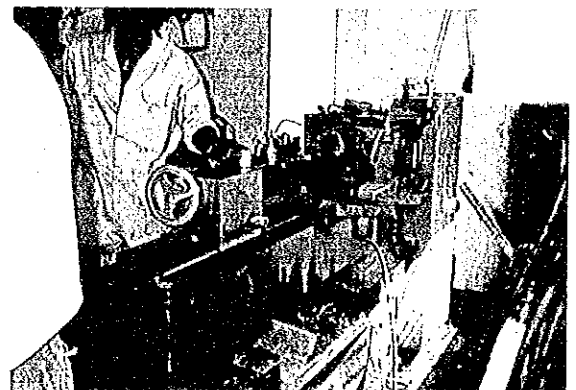
Panneaux solaires du dispensaire



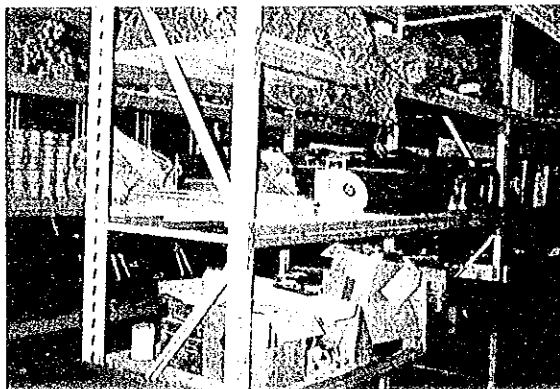
Réfrigérateur de stockage des vaccins fonctionnant sur des panneaux solaires



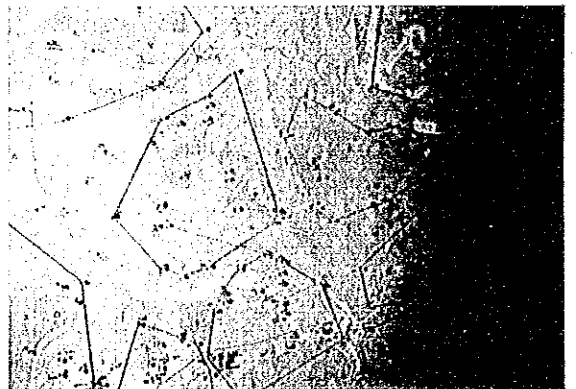
Atelier de la DGRH



Atelier d'ENAFUR



Dépôt de pièces de rechange pour le projet hollandais à la DGRH



Zones de responsabilité des techniciens villageois

RESUME

La République de Guinée-Bissau se situe sur la côte atlantique de l'Afrique de l'Ouest, a pour pays limitrophes la République du Sénégal au Nord et la République de Guinée au Sud et à l'Est. Le pays comprend une partie continentale, l'île de Bissau au large, et les îles des Bijagos. Il a une superficie d'environ 36.000 km², et compte environ 1 million d'habitants (1991).

Le climat est généralement chaud et humide, avec une saison sèche de décembre à mai, et une saison humide de juin à novembre. La capitale, Bissau, a un niveau pluviométrique moyen annuel d'environ 1.800 mm, et une température moyenne annuelle d'environ 27°C.

La ceinture de Contuboeil qui va en direction Nord-Sud grosso modo au centre du pays, le divise en zone paléozoïque formant la partie Est des hauteurs de Boé et le plateau de Bafarta, et zone mésozoïque et cénozoïque formant la partie Sud des plateaux d'Oio-Forrea et les îles de Bijagos.

Le P.N.B. par habitant est bas, 210 dollars (1992), et vu sa situation économique, la Guinée-Bissau a commencé en 1983 une restructuration centrée sur la macro-économie en suivant les conseils de la Banque Mondiale et du FMI (Fonds Monétaire International), mais des problèmes, comme la dette extérieure importante, l'augmentation de l'inflation et le déficit commercial etc., ne sont toujours pas résolus. Pour améliorer la situation, le développement de l'agriculture, qui représente 55% du PIB et 70% des exportations, et des zones rurales qui regroupent 80% de la population active, est indispensable. En particulier, l'aménagement des infrastructures des zones rurales, y compris l'alimentation en eau, ont pris beaucoup de retard. D'autre part, seuls 42% des habitants de la Guinée-Bissau est alimentés en eau potable non polluées, les habitants des 58% restants sont obligés de s'approvisionner en eau aux rivières, sources et à des puits traditionnels simples etc. et ce qui sont la source principale des maladies épidémiques et ces maladies touchent particulièrement les nourrissons. Par ailleurs, l'absence de forage a une grande influence sur le travail de puisage des femmes. Surtout pendant la saison sèche, elles sont obligées de parcourir 2 ou 3 fois la distance de la saison de pluie pour aller puiser de l'eau.

En Guinée-Bissau, la Direction Générale des Ressources Hydriques (DGRH) en charge du secteur de l'alimentation en eau, a établi avec le PNUD (Programme des Nations-Unies pour le Développement), un Schéma directeur dit "Grandes lignes pour l'eau et l'assainissement", qui prévoit de porter le taux d'alimentation en eau national, actuellement de 42%, à 86% en l'an 2001. Cela exigera la construction de 2.500 forages et la réhabilitation de 780 forages existants. En particulier, dans la région de Biombo, zone objet

du projet, le taux d'alimentation en eau n'est que de 4%, beaucoup plus bas que la moyenne nationale, et l'aménagement d'installations d'alimentation en eau y est urgente.

Sur la base de ce Schéma directeur, le Gouvernement de Guinée-Bissau a déposé une requête auprès du Gouvernement Japonais pour l'octroi de sa Coopération financière non-remboursable sur le " Projet d'approvisionnement en eau potable dans la région de Biombo" en vue de la construction des installations des forages pour l'alimentation en eau dans la région de Biombo où le taux d'alimentation en eau est le plus bas à l'échelle nationale.

En réponse à cette requête, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude du concept de base, et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale a délégué en Guinée-Bissau, pendant 30 jours, du 31 octobre au 29 novembre 1993, une mission d'étude du concept de base pour établir le projet des équipements et matériaux nécessaires à l'exécution de la Coopération financière non-remboursable.

Les membres de la mission ont consulté les responsables du Gouvernement de Guinée-Bissau, ont visité la zone du projet et les installations afférentes, et collecté des documents concernant le projet. De retour au Japon, ils ont étudié la pertinence du projet sur la base des résultats de l'étude sur place, et établi une conception et un projet des installations d'alimentation en eau, sélectionné les équipements, estimé le coût du projet, et établi un projet de maintenance.

Le présent rapport final a été rédigé sur la base des résultats de la délégation d'une mission sur place pendant 14 jours, du 13 au 26 mars 1994 pour l'explication sur place de l'ébauche du rapport.

Voici un aperçu du projet.

- (1) Dans tous les secteurs de la région de Biombo, à savoir les secteurs de Safim, Prábis et Quinhamel, on construira 249 forages pour assurer l'alimentation en eau potable non polluée des habitants, et construira une installation à pompe manuelle.
- (2) La base de répartition des forages sera en principe d'un forage pour un village de 150 à 340 personnes. Par conséquent, le nombre de villages bénéficiaires sera de 100 au total, et la population concernée d'environ 60.000 personnes.
- (3) Le volume d'eau du projet sera de 25 l/jour et par personne et le volume d'eau pompé maximum par forage à pompe manuelle sera fixé à 8.500 l/jour.
- (4) Pour l'assainissement, la pompe manuelle sera éloignée de 6,4 m du forage, et un lavoir pour la lessive et la vaisselle sera adjacent.

- (5) Les forages seront installés après confirmation de la mise en activité d'un comité de gestion de l'eau dans les villages, et les travaux seront commencés par 29 villages du secteur Quinhamel, et puis exécutés dans l'ordre suivant: Quinhamel, Safim, Prábis.
- (6) En collaboration avec les organismes d'aide des Pays-Bas etc. en activité, on promouvra un projet de maintenance des installations de l'hydraulique villageoise et d'animation.

La Direction Générale des Ressources Hydriques (DGRH) du Ministère des Ressources Naturelles sera l'organisme d'exécution du projet. Les travaux de foration seront assurés par la section d'exécution de la Direction Générale des Ressources Hydriques, et la délégation de techniciens de l'ENAFUR est prévue.

Voici un aperçu des installations à construire et des équipements à fournir.

(1) Installations d'alimentation en eau à pompe manuelle

Les forages sur lesquels on installera une pompe manuelle auront une profondeur moyenne de 60m, un trou de 216 mm de diamètre, un tubage de 125 mm de diamètre, et une crépine à fentes de 16 m, et le nombre total des forages est de 249. Comme installations auxiliaires, on prévoit une installation de pompe manuelle, une margelle en béton, et à 6,4 m environ du centre du forage un réservoir de prise et d'utilisation de l'eau (lessive, etc.), et à environ 10 m du centre du forage un fossé d'évacuation des eaux usées pour éviter la pollution du forage.

- (2) Pour les équipements fournis, on prévoit les équipements pour forage, équipements pour essai de pompage, équipements pour installation de pompe, équipements pour entretien et mécanique, et instruments de mesure.

Si le présent projet est réalisé dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Gouvernement Japonais, l'exécution des travaux devrait exiger un total de 40 mois, et le projet serait donc subdivisé en 4 phases.

L'exécution de ce projet laisse espérer les effets bénéfiques suivants:

- (1) La mise en place des 249 forages à pompe manuelle permettra de porter le taux d'alimentation actuel très faible de 4% à environ 90%, et d'atteindre l'objectif national de taux d'alimentation de 86% pour l'an 2001.
- (2) La généralisation de l'hydraulique villageoise avec forage à pompe manuelle permettra de fournir de l'eau potable non polluée tout au long de l'année, et d'améliorer l'assainissement.

(3) Ce système d'alimentation en eau stable permettra de réduire le travail de puisage des femmes et des filles.

C'est donc un projet qui laisse espérer beaucoup d'effets bénéfiques, et en tant que tel, il est jugé pertinent pour l'octroi de la Coopération financière non-remboursable du Japon.

Par ailleurs, pour la réalisation du projet, les points à prendre en note par les organismes en relation, et en particulier ceux de la Guinée-Bissau tels que le Ministère des Ressources Naturelles et la DGRH etc., sont comme suit.

- (1) La DGRH promouvra vigoureusement la formation de comités de gestion de l'eau par les habitants, et établira un système de maintenance, incluant la perception des frais de maintenance.
- (2) La DGRH déléguera activement un personnel de contrepartie lors de la conception de l'exécution, pour la prospection électrique les opérations de forage, les essais de pompage, l'installation de la pompe, etc., qui pourra ainsi apprendre les techniques afférentes, et après la fin des travaux, affectera un personnel de maintenance formé.
- (3) En ce qui concerne la maintenance des installations d'alimentation en eau, les réparations qui ne pourront pas être couvertes par les frais de maintenance perçus seront prises en charge par la DGRH. C'est pourquoi elle devra assurer une bonne gestion des pièces de rechange qui lui seront fournies dans le cadre du projet, et prévoir un budget pour la part financière à prendre en charge.
- (4) L'opération, la maintenance et la gestion des sondeuses, des équipements pour les essais de pompage et des équipements pour l'installation des pompes seront assurées en collaboration avec les autres pays donateurs et organismes internationaux.
- (5) La DGRH coopérera avec le Ministère concerné aux activités de sensibilisation des habitants et à leur instruction sanitaire.
- (6) L'analyse de l'eau sera réalisée sur une base périodique, pour assurer sa pureté.
- (7) Après la fin des travaux par la partie japonaise, la DGRH devra assurer la maintenance des équipements de forage. Elle devra donc prévoir le budget nécessaire, et en coopération avec l'ENAFUR, assurer l'usage efficace et la maintenance desdits équipements.
- (8) Pour éviter la réduction des réserves d'eau souterraine suite à un pompage excessif, on assurera la gestion de l'exploitation des eaux souterraines, et si beaucoup d'eau souterraine est utilisée par exemple pour "l'irrigation", "à usage industriel", etc., on assurera en parallèle la gestion de la cuvette d'eaux souterraines par des puits d'observation et des simulations.

souterraine est utilisée par exemple pour "l'irrigation", "à usage industriel", etc., on assurera en parallèle la gestion de la cuvette d'eaux souterraines par des puits d'observation et des simulations.

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS

LETTRE DE PRESENTATION

LOCALISATION DU SITE DU PROJET

PHOTOS

RESUME

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

ABREVIATIONS ET SIGNES

Chapitre 1	Généralité.....	1-1
Chapitre 2	Contexte du projet.....	2-1
2.1	Situation en Guinée-Bissau.....	2-1
2.1.1	Situation générale.....	2-1
2.1.2	Conditions naturelles.....	2-7
2.1.3	Population.....	2-20
2.1.4	Economie et finances.....	2-23
2.1.5	Industrie.....	2-32
2.1.6	Hygiène publique.....	2-36
2.1.7	Tendances de l'aide.....	2-37
2.2	Aperçu du secteur de l'alimentation en eau.....	2-39
2.2.1	Aperçu du secteur de l'alimentation en eau.....	2-39
2.2.2	Problèmes du secteur de l'alimentation en eau.....	2-46
2.2.3	Positionnement du présent projet dans le secteur de l'alimentation en eau.....	2-48
2.3	Aperçu des projets connexes.....	2-48
2.3.1	Plan de développement national.....	2-48
2.3.2	Projet de développement de la région de Biombo.....	2-50
2.3.3	Abrégé des projets de développement du secteur de l'alimentation en eau.....	2-51
2.4	Historique et teneur de la requête.....	2-64
2.4.1	Contexte et historique de la requête.....	2-64
2.4.2	Teneur de la requête.....	2-64

Chapitre 3	Aperçu de la zone du projet.....	3-1
	3.1 Emplacement et conditions socio-économiques de la région de Biombo.....	3-1
	3.1.1 Emplacement de la région de Biombo.....	3-1
	3.1.2 Organismes administratifs de la région de Biombo.....	3-1
	3.1.3 Population et densité de population.....	3-1
	3.1.4 Composition de la population.....	3-2
	3.1.5 Principaux secteurs d'activités.....	3-2
	3.2 Conditions naturelles de la région de Biombo.....	3-3
	3.2.1 Relief.....	3-3
	3.2.2 Géologie.....	3-3
	3.2.3 Climat.....	3-6
	3.3 Environnement social de la région de Biombo.....	3-9
	3.3.1 Réseau routier.....	3-9
	3.3.2 Réseau de canaux.....	3-9
	3.3.3 Réseaux publics de transport et de distribution.....	3-9
	3.3.4 Communications.....	3-9
	3.3.5 Electricité.....	3-10
	3.4 Aperçu du secteur de l'alimentation en eau.....	3-10
	3.4.1 Aperçu des ressources hydrauliques.....	3-10
	3.4.2 Sources d'eau existantes et leur utilisation.....	3-10
	3.4.3 Situation actuelle de l'alimentation en eau.....	3-11
	3.4.4 Etablissements médicaux et sanitaires, et effectifs actuels..	3-13
	3.4.5. Problèmes de l'alimentation en eau.....	3-14
	3.4.6 Projets d'alimentation en eau connexes.....	3-15
	3.5 Réserves d'eau souterraines de la région de Biombo.....	3-15
	3.5.1 Utilisation actuelle des eaux souterraines.....	3-15
	3.5.2 Hydrogéologie.....	3-15
	3.5.3 Prospection géophysique (prospection électrique verticale)	3-21
	3.5.4 Etat des réserves d'eaux souterraines (état des couches aquifères).....	3-33
	3.5.5 Qualité de l'eau.....	3-34
Chapitre 4	Teneur du projet.....	4-1
	4.1 Objectifs.....	4-1
	4.2 Etude de la teneur de la requête.....	4-1
	4.2.1 Etude de la pertinence du projet.....	4-1
	4.2.2 Projet d'exploitation.....	4-3

4.2.3	Relations et recoupements avec les projets similaires et projets d'aide des organismes internationaux.....	4-5
4.2.4	Etude de la zone du projet.....	4-9
4.2.5	Projet de creusement des forages.....	4-20
4.2.6	Etude des équipements et matériaux de la requête.....	4-23
4.2.7	Nécessité du transfert technique.....	4-39
4.2.8	Orientation de base de la coopération.....	4-40
4.3	Aperçu du projet.....	4-40
4.3.1	Organisme d'exécution et système de gestion.....	4-40
4.3.2	Plan du projet.....	4-41
4.3.3	Position de la zone du projet	4-42
4.3.4	Aperçu des installations et équipements.....	4-44
4.3.5	Projet de gestion et maintenance.....	4-45
4.4	Coopération technique.....	4-46
Chapitre 5	Plan de base.....	5-1
5.1	Orientation base.....	5-1
5.1.1	Orientation concernant les conditions naturelles.....	5-1
5.1.2	Orientation relative aux conditions sociales.....	5-1
5.1.3	Orientation concernant les activités des entreprises locales et les équipements locaux.....	5-2
5.1.4	Orientation à l'égard de la capacité de maintenance et de gestion de l'organisme d'exécution.....	5-2
5.1.5	Orientation concernant la portée et le niveau des installations, équipements, etc.....	5-2
5.1.6	Orientation concernant la période des travaux.....	5-2
5.2	Etude des conditions de conception.....	5-3
5.2.1	Critères de construction, critères de résistance.....	5-3
5.2.2	Bases pour la définition des dimensions.....	5-3
5.2.3	Critères d'assainissement.....	5-4
5.3	Plan de base.....	5-4
5.3.1	Projet d'alimentation.....	5-4
5.3.2	Projet d'installation.....	5-4
5.3.3	Projet des équipements.....	5-10
5.4	Projet d'exécution.....	5-13
5.4.1	Orientation de l'exécution.....	5-13
5.4.2	Points à tenir en compte pour les conditions de construction, l'exécution et la fourniture des équipements.	5-13

5.4.3	Projet de gestion de l'exécution.....	5-14
5.4.4	Programme de fourniture des équipements.....	5-18
5.4.5	Procédure d'exécution et division de la portée des travaux	5-20
Chapitre 6	Effets du projet et conclusion	6-1
6.1	Effets et conclusion.....	6-1
6.2	Propositions.....	6-2

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1	Situation de l'enseignement primaire en Guinée-Bissau.....	2-4
Tableau 2-2	Pluviométrie mensuelle en Guinée-Bissu (1942 - 1992).....	2-13
Tableau 2-3	Températures mensuelles maximales, minimales et moyennes à Bissau (1983 - 1992).....	2-16
Tableau 2-4	Humidité mensuelle à Bissau (1977 - 1992).....	2-17
Tableau 2-5	Evaporation mensuelle à Bissau (1977 - 1992).....	2-18
Tableau 2-6	Ensoleillement mensuel à Bissau (1981 - 1992).....	2-19
Tableau 2-7	Estimation de la population de Guinée-Bissau (comparaison entre 1979 - et 1991).....	2-20
Tableau 2-8	Structure de la population par tranche d'âges et sexe en Guinée- Bissau (1991).....	2-22
Tableau 2-9	Population estimée pour l'an 2001.....	2-23
Tableau 2-10	Taux de croissance annuel moyen des comptes de la nation.....	2-23
Tableau 2-11	Répartition du budget par ministère (1991, 1992).....	2-25
Tableau 2-12	Répartition du budget par secteur (1992).....	2-26
Tableau 2-13	Tendance de la balance des paiements internationaux.....	2-29
Tableau 2-14	Balance commerciale basée sur les droits e douane en Guinée- Bissau (1982 -1990).....	2-30
Tableau 2-15	Décomposition de la dette extérieure (1980 - 1991).....	2-30
Tableau 2-16	Evolution du PNB par tête d'habitant (1982 - 1990).....	2-30
Tableau 2-17	Evolution du PIB (1986 - 1992).....	2-31
Tableau 2-18	Structure du PIB par secteur.....	2-32
Tableau 2-19	Exportation des principaux produits agricoles (1987 - 1991).....	2-33
Tableau 2-20	Montant des exportations par produit (1984 - 1988).....	2-33
Tableau 2-21	Montant des importations par produit (1989 - 1992).....	2-34
Tableau 2-22	Principaux partenaires commerciaux et montant des transactions (1982).....	2-35
Tableau 2-23	Production des principaux produits agricoles (1983 - 1991).....	2-35
Tableau 2-24	Comparaison de la population agricole par région (1990).....	2-36
Tableau 2-25	Montant de l'Assistance publique pour le Développement (ODA) par pays du Comité de Développement de l'Assistance (CAD).....	2-38
Tableau 2-26	Besoins en eau en Guinée-Bissau.....	2-39
Tableau 2-27	Nombre total de puits avec pompe à main et de forages en Guinée- Bissau.....	2-40
Tableau 2-28	Conditions de l'alimentation en eau des zones semi-urbaines (1991).....	2-41

Tableau 2-29	Situation actuelle de l'alimentation en eau dans les zones semi-urbaines.....	2-42
Tableau 2-30	Situation actuelle de l'alimentation en eau dans les zones semi-urbaines.par région.(1),(2).....	2-43
Tableau 2-31	Frais généraux des travaux du secteur de l'alimentation en eau (1977-1990).....	2-52
Tableau 2-32	Contenu des opération dans le secteur de l'alimentation en eau.(1), (2).....	2-53
Tableau 2-33	Projets futurs dans le secteur de l'alimentation en eau.(1), (2).....	2-55
Tableau 2-34	Projets dans le secteur de l'alimentation en eau (1), (2).....	2-57
Tableau 2-35	Programme d'investissements pour le secteur eau et assainissement.....	2-59
Tableau 2-36	Progression de la généralisation du système de maintenance par province.....	2-62
Tableau 2-37	Modernisation de l'alimentation en eau.....	2-63
Tableau 2-38	Liste des Equipements et des Matériaux pour Forage (proposition d'origine).....	2-66
Tableau 3-1	Nombre de villages, population et densité de 3 secteurs dans la région de Biombo.....	3-2
Tableau 3-2	Répartition de la population par tranche d'âge dans la région de Biombo.....	3-2
Tableau 3-3	Nombre de tête de bétail dans la région de Biombo.....	3-2
Tableau 3-4	Tableau géologique de la région de Biombo.....	3-5
Tableau 3-5	Données pluviométriques de Quinhamel (1985 - 1992).....	3-7
Tableau 3-6	Personnel des établissements médicaux et d'assainissement de la région de Biombo.....	3-14
Tableau 3-7-1	Liste des forages de la région de Biombo (1).....	3-17
Tableau 3-7-2	Liste des forages de la région de Biombo (2).....	3-18
Tableau 3-7-2	Liste des forages de la région de Biombo (3).....	3-19
Tableau 3-8	Carte hydrogéologique de la région de Biombo.....	3-22
Tableau 3-9	Résultats de l'analyse par courbe p-a de la prospection électrique dans la région de Biombo.....	3-28
Tableau 3-10	Synthèse des résultats de l'analyse de la courbe p-a	3-29
Tableau 3-11	Critère de l'eau potable.....	3-34
Tableau 3-12-1	Résultats de l'analyses de la qualité de l'eau.....	3-37
Tableau 3-12-2	Résultats de l'analyses de la qualité de l'eau.....	3-38
Tableau 3-12-3	Résultats de l'analyses de la qualité de l'eau.....	3-39
Tableau 4-1	Activité de l'animation par province (1991 ~ 1992).....	4-7

Tableau 4-2	Population du village sélectionnés dans la région de Biombo.....	4-9
Tableau 4-3-1	Nombre d'habitants par village dans la région de Biombo et de forages nécessaires (1).....	4-11
Tableau 4-3-2	Nombre d'habitants par village dans la région de Biombo et de forages nécessaires (2).....	4-12
Tableau 4-3-3	Nombre d'habitants par village dans la région de Biombo et de forages nécessaires (3).....	4-13
Tableau 4-4	Particularités des sondeuses qui ont déjà été utilisées sur place.....	4-24
Tableau 4-5	Liste des Equipements et des Matériaux changés.....	4-36

Figures

Figure 2-1	Pourcentage de la population globale de chaque ethnie.....	2-2
Figure 2-2	Répartition géographique des différentes ethnies.....	2-2
Figure 2-3	Organigramme de l'administration régionale de la Guinée-Bissau..	2-6
Figure 2-4	Schéma topographique.....	2-8
Figure 2-5	Carte géologique et hydrogéologique de la Guinée-Bissau.....	2-11
Figure 2-6	Graphe de la pluviométrie annuelle à Bissau (1942 ~ 1992).....	2-15
Figure 2-7	Pluviométrie mensuelle moyenne à Bissau (moyennes de 1942 ~ 1992).....	2-15
Figure 2-8	Graphe des températures mensuelles maximales, minimales et moyennes à Bissau (moyennes de 1983 ~ 1992).....	2-17
Figure 2-9	Ensoleillement mensuel moyen à Bissau (moyennes de 1981 ~ 1992).....	2-19
Figure 2-10	Densité de population par région.....	2-21
Figure 2-11	Tendance des prix.....	2-27
Figure 2-12	Evolution du PIB.(1986 - 1992).....	2-31
Figure 2-13	Structure hiérarchique des établissements médicaux en Guinée- Bissau.....	2-37
Figure 2-14	Organigramme de la Direction Générale des Ressources Hydriques	2-46
Figure 2-15	Système de maintenance du Projet H14.....	2-61
Figure 3-1	Courbe du volume pluviométrique en Guinée-Bissau.....	3-8
Figure 3-2	Carte de positionnement des forages existants dans la région de Biombo.....	3-20
Figure 3-3	Débit spécifique relatif par couche aquifère.....	3-25
Figure 3-4	Zone des points de la prospection électrique.....	3-27
Figure 3-5-1	Nature du sol et la section (A ~ A') hydrogéologique.....	3-30
Figure 3-5-2	Nature du sol et la section (B ~ B') hydrogéologique.....	3-31
Figure 3-5-3	Nature du sol et la section (C ~ C') hydrogéologique.....	3-32
Figure 3-6	Carte de positionnement de l'inspection.....	3-36
Figure 3-7	Modèle de la pénétration de l'eau salée.....	3-41
Figure 4-1	Organigramme de l'ENAFUR.....	4-3
Figure 4-2	Images du texte pour l'animation concernant l'environnement et assainissement.....	4-8
Figure 4-3	Forages puisant dans la couche miocène.....	4-16
Figure 4-4	Structure des réserves souterraines de la région de Biombo.....	4-17
Figure 4-5	Villages objets des forages et les positions de forages.....	4-43
Figure 5-1	Coupe d'un forage en Guinée-Bissau.....	5-5

Figure 5-2	Plan détaillé du forage avec pomp manuelle	5-6
Figure 5-3	Plan détaillé de la pompe manuelle	5-7
Figure 5-4	Plan détaillé du canal d'écoulement et du puisard	5-8
Figure 5-5	Plan détaillé du laboir	5-9
Figure 6-1	Endommagement des eaux souterraines dû au pompage excessif (modèle)	6-4

LISTE DES ABREVIATIONS ET DES SIGNES

AfDF	Fonds de Développement Africain
BHU	Unités Médicales de Base
CAF	Coût, Assurance et Fret
CAD	Comité de Développement et de l'Assistance
DAAS	Direção de Abastecimento de Agua y Saneamento
DGRH	Direction Générale des Ressources Hydriques
CE	Communauté Européenne
CEAO	Communauté Economique des pays d'Afrique de l'Ouest
CEE	Communauté Economique Européenne
ENAFUR	Empresa Nacional de Esquisa e Captation de Agua
OAA	Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture
FOB	Franco à Bord
PIB	Produit Intérieur Brut
PNB	Produit National Brut
GPS	Système du Positionnement Global
IDA	Association Internationale pour Développement
FMI	Fonds Monétaire International
INES	Institut National de la Statistique et du Recensement
JAAC	Jeunesse Africaine Amícar Cabral
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
NGO	Organisations Non-Gouvernementales
O/M	Opération et Maintenance
ODA	Assistance Publique pour le Développement
PAIGC	Parti Africain pour l'Indépendance de Guinée-Bissau, Cape Verde
SAAS	Services d'Alimentation en eau et d'Assainissement dans le centre semi-urbain
SNV	Service hollandais de Coopération
ONU	Organisation des Nations Unies
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
ATNU	Assistance Technique des Nations Unies
PAM	Programme Alimentaire Mondial
OMS	Organisation Mondiale de Santé
°C	Degrés Celsius
km ²	Kilomètre carré
kW	Kilowatt
m ³	Mètre cube
pH	Potentiel d'hydrogène
μ s/cm	Microsiemens par centimètre
∅	Diamètre

Chapitre 1 Généralité

La République de Guinée-Bissau se trouve sur la côte atlantique de l'Afrique ouest, entourée par le Sénégal et la Guinée. D'une superficie de 36.125 km², soit environ 1/10 de celle du Japon, elle a une population d'environ 1 million d'habitants (1991). Le P.N.B. par habitant est bas, 210 dollars (1992). Vu sa situation économique, la Guinée-Bissau a commencé en 1983 une restructuration centrée sur la macro-économie en suivant les conseils de la Banque Mondiale et du FMI (Fonds monétaire international), mais des problèmes, comme la dette extérieure importante, l'augmentation de l'inflation et le déficit commercial, ne sont toujours pas résolus.

Pour améliorer la situation, le développement de l'agriculture, qui représente 55% du PIB et 70% des exportations, et des zones rurales qui regroupent 80% de la population active, est indispensable. En particulier, l'aménagement des infrastructures des zones rurales, y compris l'alimentation en eau, ont pris beaucoup de retard, et les grands problèmes sociaux, comme les femmes obligées de parcourir de longues distances pour aller puiser de l'eau potable, et l'influence nocive sur la santé des nourrissons par l'absorption d'eau non salubre, etc. exigent des mesures d'urgence.

En Guinée-Bissau, la Direction Générale des Ressources Hydriques (DGRH), qui dépend du Ministère des Ressources Naturelles, en charge du secteur de l'alimentation en eau, a établi avec le PNUD (Programme des Nations-Unies pour le Développement) des "Grandes lignes pour l'eau et l'assainissement", qui prévoit de porter le taux d'alimentation en eau national, actuellement de 46%, à 86% en l'an 2001. Cela exigera la construction de 2.500 forages et la réhabilitation de 780 forages existants. Dans la région de Biombo, zone objet du projet, le taux d'alimentation en eau n'est que de 4%, beaucoup plus bas que la moyenne nationale, et l'aménagement d'installations d'alimentation en eau y est urgente.

Vu la situation du pays, un plan de développement d'eau pour l'usage quotidien a été établi pour la région de Biombo, et la Coopération financière non-remboursable du Japon a été requise pour sa réalisation.

En réponse à cette requête, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécution une étude du concept de base par l'entremise de son Agence japonaise de coopération internationale (JICA), et elle a délégué sur place pendant 30 jours, du 31 octobre au 29 novembre 1993 une mission d'étude du concept de base, conduite par M. OHTAKE Shoji, fonctionnaire administratif, Département de la Coopération financière non-remboursable, Division de la Coopération économique, Ministère des Affaires Etrangères, afin d'établir une projet d'installations et d'équipements les plus nécessaires et convenables pour l'exécution de la Coopération financière non-remboursable du Japon.

Les membres de la mission ont consulté les responsables du Gouvernement de Guinée-Bissau, ont visité la zone du projet et les installations afférentes, et collecté des documents concernant le projet. Les points d'accord de base apparus pendant les concertations des membres de la mission et des responsables du Gouvernement de Guinée-Bissau en été compilés en un procès-verbal signé par le chef de la mission et la Direction Générale des Ressources Hydriques, Ministère des Ressources Naturelles.

De retour au Japon, les membres de la mission ont étudié la pertinence du projet sur la base des résultats de l'étude sur place, établi un plan et la conception des installations d'alimentation en eau, sélectionné les équipements et matériaux, fait une estimation du coût du projet, et établi un plan de maintenance, et l'ébauche du rapport a ainsi été compilée.

La JICA a détaché en Guinée-Bissau une mission d'explication, conduite par M. MIYOSHI Haruhide, Section des contrats, Division des fournitures, Agence japonaise de coopération internationale, pendant 14 jours, du 13 au 26 mars 1994 en vue d'expliquer la teneur de la présente ébauche de projet au gouvernement concerné, et de le consulter.

L'équipe de la mission a discuté de l'ébauche avec les personnes concernées du gouvernement de Guinée-Bissau, un procès-verbal des discussions a été établi, dont les exemplaires ont été signés et échangés entre le chef de la mission, le Directeur de la DGRH et le Directeur de la Direction de la Planification du Ministère des Ressources Naturelles. Par ailleurs, l'équipe de la mission a consulté les différents pays donateurs et organismes internationaux concernés, et un échange de points de vue a eu lieu sur l'orientation de la coopération avec les différents pays et organismes internationaux concernés pour le Projet d'approvisionnement en eau potable dans la région de Biombo.

Le présent rapport compile les résultats de cette série des études du concept de base.

Chapitre 2 Contexte du projet

2.1 Situation en Guinée-Bissau

2.1.1 Situation générale

(1) Superficie du pays

La Guinée-Bissau a une superficie de 36.125 km² (environ 10% de celle du Japon), mais l'altitude des zones côtières est faible, et à marée haute, environ 1/10 des zones côtières sont inondées, ce qui en fait des régions basses et humides. La zone émergée en permanence est d'environ 28.000 km².

(2) Relief

Le pays comprend son territoire continental, limitrophe au nord avec la République du Sénégal et la République de Guinée, et l'île de Bissau au large, ainsi que l'archipel de Bijagós.

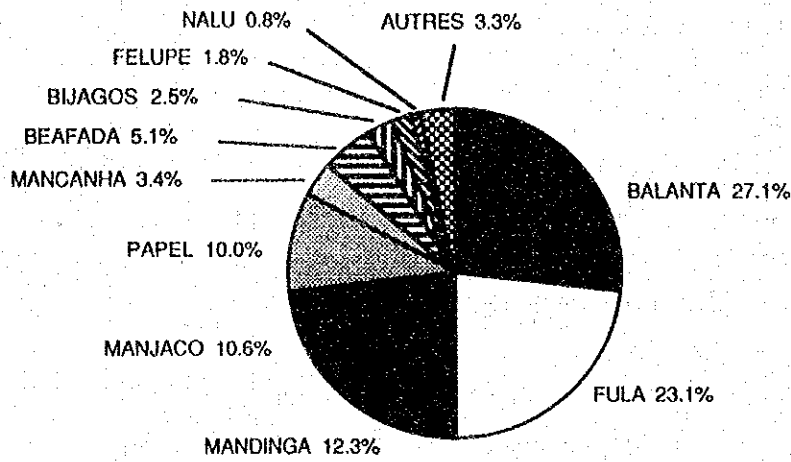
Les zones côtières abondent de palétuviers, et à l'intérieur des terres, une série de petits reliefs bas avec le Mont Fouta Djallon, où sont se formées des zones de jungle et de savanne, et dans le sud, la forêt tropicale est importante.

Le climat est généralement chaud et humide. Pendant la saison sèche de décembre à mai, un vent chaud apporte le sable du désert du Sahara. De juin à octobre, c'est la saison des pluies, avec des orages violents en juin et juillet. La pluviométrie annuelle moyenne est d'environ 1.780 mm, et la température moyenne d'environ 27°C.

(3) Ethnies

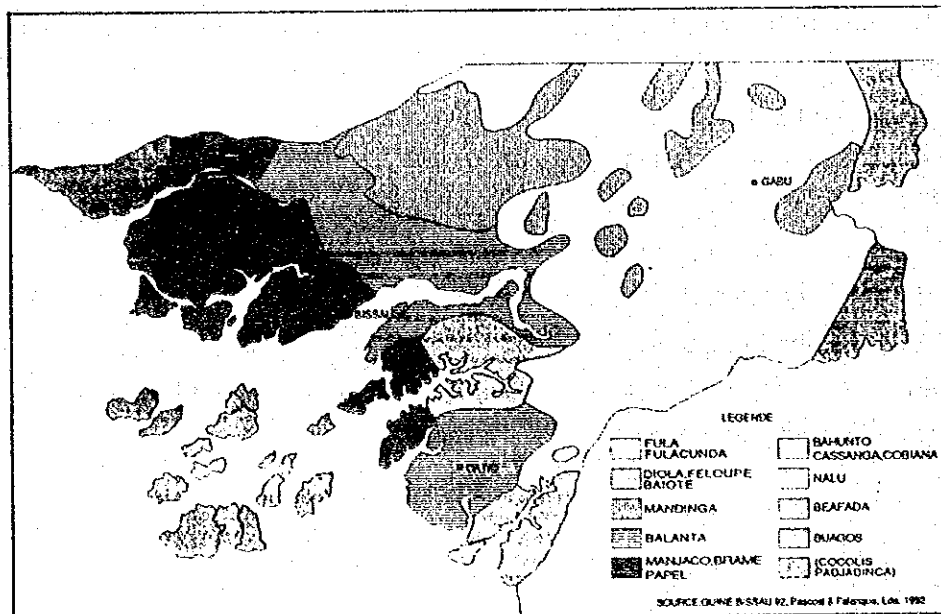
La Guinée-Bissau est un pays comprenant plus de 23 ethnies. Les ethnies principales sont les Balanta, Fula, Mandinga, Nalu, Manajaco, Papel, Biagós, etc.; 27% de la population du pays appartient à l'ethnie Balanta, la plus nombreuse. La Figure 2-1 indique le pourcentage de la population de chaque ethnie.

En ce qui concerne la répartition géographique, les Manjaco et Papel habitent sur la côte nord, les Mandinga à l'intérieur du pays dans le nord, les Fula à l'intérieur du pays à la côte sud, et le Balanta sur presque toute la côte. La Figure 2-2 indique la répartition géographique des différentes ethnies.



Source: Situation Analysis of Children and Women in Guinea-Bissau, UNICEF, 1993.4

Figure 2-1 Pourcentage de la population globale de chaque ethnie



Source: Guiné Bissau '92 Pascoal & Polauque, Lda, 1992

Figure 2-2 Répartition géographique des différentes ethnies

(4) Langue

La Guinée-Bissau étant une ancienne colonie du Portugal, la langue officielle est le Portugal. Mais, comme indiqué ci-dessus, le pays se compose de nombreuses ethnies, et plusieurs langues sont utilisées en réalité. Le créole est employé par plus de la moitié des habitants, surtout dans les zones urbaines. 40% de population s'exprime dans sa langue ethnique, et seulement 10% en portugais. Cette situation plurilingue a une grande influence sur l'éducation, et le taux d'alphabétisation est faible (1985): 46% pour les garçons et 17% pour les filles. En particulier, le taux de scolarisation et le taux d'alphabétisation des filles sont faibles, ce qui constitue un obstacle à l'amélioration de la place de la femme dans la société.

La Guinée-Bissau est membre de la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (ECOEWAS), et insiste sur ses relations avec les pays voisins francophones.

(5) Religion

En Guinée-Bissau, 61% des habitants sont animistes, 35% musulmans et 4% catholiques.

(6) Histoire

Du XIIe au XIVe siècle, la Guinée-Bissau a fait partie du Royaume du Mali. A cette époque-là, cette région était un centre commercial qui reliait la région côtière à l'intérieur du pays fréquenté par les Arabes et les Musulmans du nord. Les premiers Européens venus dans cette région, furent les Portugais, et depuis lors, cette région, centrée sur Bissau, est restée sous domination portugaise pendant 5 siècles. Aux XVII-XVIIIe siècle, les villes de Bissau et de Cacheu ont prospéré grâce au commerce d'esclaves. Dans la seconde moitié du XIXe siècle, la lutte entre les différents pays occidentaux pour la possession de colonies en Afrique s'est aggravée, et entre 1902 et 1905, après la conclusion des différentes conventions entre le Portugal, l'Angleterre et la France, les frontières actuelles ont été fixées, et le pays est devenue la Guinée portugaise.

Après la Seconde guerre mondiale, la conscience de l'indépendance nationale augmente, et en 1956, Amílcar Cabral fonde le PAIGC (Parti Africain Pour l'Indépendance de la Guinée-Bissau, Cape Verde) dont il devient le secrétaire général. La libération nationale devint l'objectif principal du PAIGC, commença à combattre l'armée portugaise en 1963, et la zone libérée s'élargit au fil des années avec comme centre la zone de Boé à l'Est du pays.

Amílcar Cabral fut assassiné en janvier 1973, mais la guerre pour l'indépendance nationale se poursuivit, et en septembre 1973, alors que la zone libérée correspondait à 70% du territoire, l'Assemblée nationale se réunit, et déclara l'indépendance du pays.

Le nouveau gouvernement portugais mis en place après le coup d'Etat d'avril 1974, négocia l'indépendance avec la partie de Guinée-Bissau, et reconnut officiellement l'indépendance de la République de Guinée-Bissau en septembre 1974. Le Japon reconnut l'indépendance de la Guinée-Bissau le 1er août 1974, avant le Portugal.

(7) Système éducatif

L'éducation et la santé sont les secteurs dans lesquels le Gouvernement de la Guinée-Bissau fait le plus d'efforts. Le secteur de l'éducation se subdivise en deux domaines: l'éducation formelle et l'éducation informelle.

L'éducation formelle comprend (1) l'éducation préscolaire, (2) l'éducation de base, (3) l'éducation secondaire, (4) l'éducation des femmes et des enfants, (5) l'éducation des adultes et des jeunes, et au niveau au-dessus, (1) l'enseignement technique et (2) l'enseignement supérieur. Par ailleurs, il existe en dehors de l'école un enseignement de la culture et des coutumes traditionnelles aussi bien pour les enfants que pour les adultes. Dans ce cadre, le Gouvernement met l'accent sur l'enseignement primaire, correspondant à l'éducation de base.

L'enseignement primaire se déroule sur 6 ans, de 7 à 12 ans; les années 1-4 sont des années d'éducation de base, et les années 5-6 des années d'études complémentaires. Le Tableau 2-1 indique le taux de scolarité dans l'enseignement primaire en 1988/89 et 1989/90. Le taux de scolarité moyen des filles d'environ 40% est faible, et l'écart entre filles et garçons est important. Le pourcentage des enfants qui interrompent leurs études primaires est élevé, 15%. Les problèmes du secteur de l'éducation sont les suivants:

- (1) manque de personnel
- (2) insuffisance et vétusté des établissements scolaires
- (3) insuffisance de matériel pédagogique.

Tableau 2-1 Situation de l'enseignement primaire en Guinée-Bissau

	1988/89	1989/90
Total	39,1%	39,9%
Garçon	49,8%	51,3%
Fille	28,5%	28,4%

Source: Situation Analysis of Children and Women in Guinea-Bissau, UNICEF, 1993.4

(8) Système politique (gouvernement central)

La Guinée-Bissau est une république, dont le chef d'Etat est le Président du Conseil d'Etat. Sur le plan légal, l'organe suprême du système politique est l'Assemblée nationale populaire, comprenant 150 membres nommés pour 5 ans. Actuellement, les membres de l'Assemblée nationale populaire sont élus par 9 membres d'Assemblée régionale élus au suffrage direct, et le Président de la République est élu par les membres de l'Assemblée nationale populaire.

Le Conseil d'Etat dispose du pouvoir législatif quand l'Assemblée Nationale populaire n'est pas en session, et son président est également chef du cabinet et du gouvernement, et cumule les fonctions de Président du Conseil, Président du cabinet et Président du gouvernement.

Le gouvernement central est comme suit:

Ministère de la Réforme Administrative et des Services Civils

Ministère de la Défense Nationale

Ministère de la Pêche

Ministère de la Santé

Ministère de l'Intérieur

Ministère de l'Education Nationale

Ministère des Travaux Publics

Ministère de la Gestion du Territoire

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

Ministère du Commerce et de l'Industrie

Ministère des Finances

Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération

Ministère de l'Information et des Télécommunications

Ministère de la Justice

Ministère des Ressources Naturelles

Ministère des Affaires sociales et de la Condition de la Femme

Ministère des Transports et de la Communication

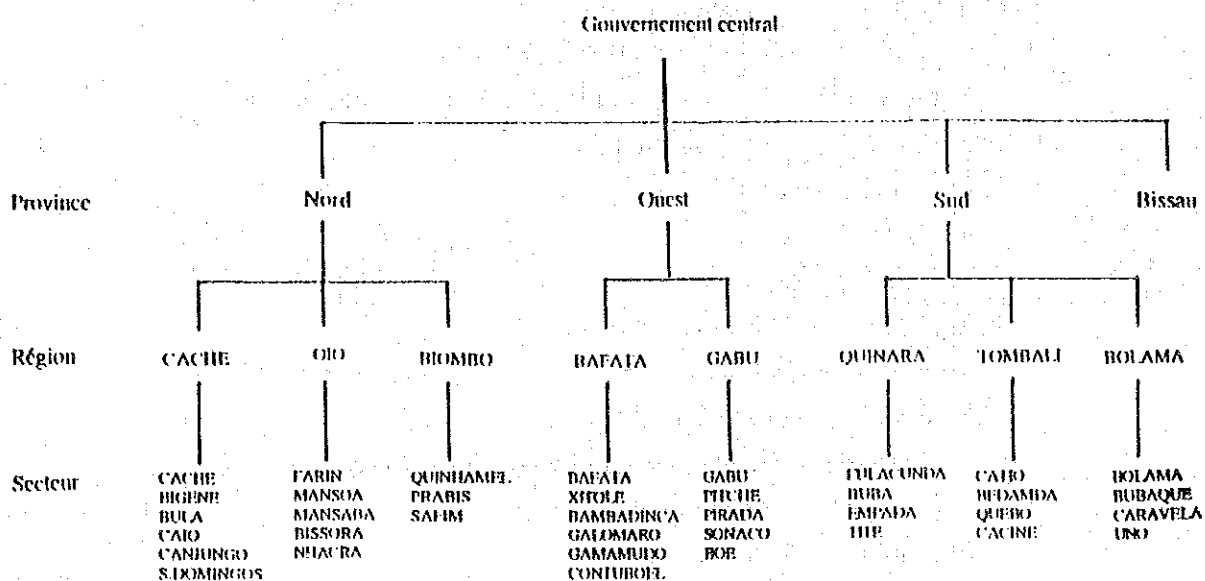
Après l'indépendance du pays, un système politique à parti unique a été constitué, il y a quelques années, une réforme du système politique a eu lieu, et actuellement, on est en train de passer à un système multipartite, et à l'élection directe des membres de l'Assemblée nationale populaire et du Président de la République.

Sur le plan diplomatique, le pays entretient des relations avec les pays non alignés. Il est affilié à presque toutes les organisations internationales, à commencer par les Nations-Unies.

(9) Organisation administrative régionale

La Figure 2-3 indique l'organisation administrative régionale de la Guinée-Bissau. Le pays se subdivise en 3 provinces, se divisent en 9 régions, se divisant à leur tour en 37 secteurs. Les secteurs ont pour élément central une collectivité locale appelée Tabamcas, comprenant des comités au niveau d'environ 3.600 villages.

Chaque province est gérée par un Ministre résident, et chaque région par un directeur du Comité d'Etat régional (préfet).



Source: Situation Analysis of Children and Women in Guinea-Bissau, UNICEF, 1993.4

Figure 2-3 Organigramme de l'administration régionale de la Guinée-Bissau

La base du système administratif régional est composée de comités villageois, et en général, un comité de section se compose de 3 comités villageois. Les comités villageois se composent de 5 membres, dont au moins 2 femmes.

La ville de Bissau est dotée d'une autonomie spéciale, et gérée par un Conseil municipal, dont le président est nommé par le Conseil d'Etat.

2.1.2 Conditions naturelles

(1) Relief

La République de Guinée-Bissau se compose de son territoire continental d'une superficie de 36.125 km², avec 193 km maximum en latitude et 330 km maximum en longitude, et de l'archipel de Bijagos comprenant 50 îles. La zone côtière est couverte de forêt tropicale, de mangroves à palétuviers en particulier, et son altitude est si basse que la surface du pays émergée à marée haute n'est que de 28.000 km².

L'ensemble du pays, qui se compose pratiquement de collines et plateaux devenus des pénéplaines et de terres basses alluviales, peut se diviser en 4 régions. La Figure 2-4 est un schéma géomorphologique. D'abord, (1) les hauteurs de Boé composées d'ondulations de 180 à 260 m d'altitude au Sud-Est du pays, (2) le plateau de Bafata composé des pénéplaines de Gabu - Bafata à sommets légèrement inclinés dans le prolongement de ces hauteurs, (3) la zone de plateaux d'Oïo - Forrea de transition entre ces plateaux et l'Océan Atlantique, et (4) les îles de l'archipel des Bijagos.

Les rivières, comme la Geba et la Corubal, qui traversent ces hauteurs et plateaux, s'écoulent vers l'Ouest, et se jettent dans l'Océan Atlantique. Aux alentours de ces rivières se trouvent des collines alluvionnaires étagées et des plaines alluviales.

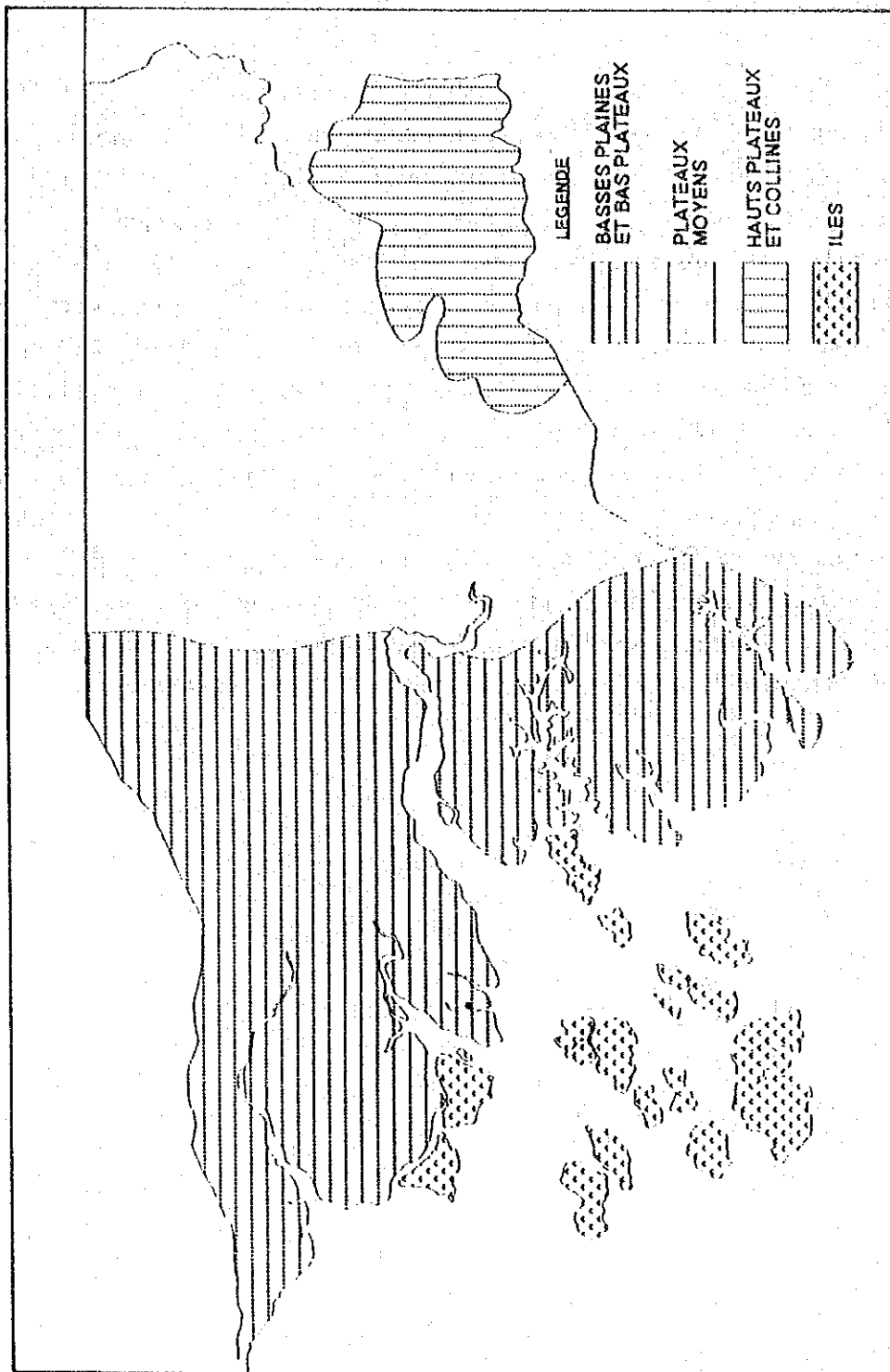


Figure 2-4 Schéma topographique

Les hauteurs de Boa sont recouvertes de roches dures dévoniennes, c'est une zone légèrement ondulée fracturée par des gorges profondes.

Le plateau de Bafata se compose de roches dures paléozoïques, érodées par les rivières Geba et Corubal, formant des précipices. Des collines alluvionnaires étagées et des plaines alluviales se sont formées aux environs des rivières. Par ailleurs, la péninsule de Gabu est couverte de légères ondulations, et des rivières éparses à lit aux limites imprécises ont constitué un réseau fluvial.

Les plateaux d'Oio-Forrea recouverts de latérite sont fracturés par les sources des rivières Cacheu, Manscô, etc. Ces rivières serpentent considérablement, et ont créé une large zone alluviale basse comprenant de nombreux marais et étangs. La pente des rivières étant faible, la marée est sensible jusqu'à environ 100 km de leur embouchure. C'est pourquoi les eaux de nombreux marais et étangs sont salines ou saumâtres. Les zones alluviales qui subissent peu ces influences sont des zones agricoles et rizicoles importantes du pays. Dans les zones côtières, des zones alluviales sont érodées par les vagues, et sur la ligne côtière des mangroves à palétuviers abondent et forment une forêt tropicale.

(2) Nature du sol

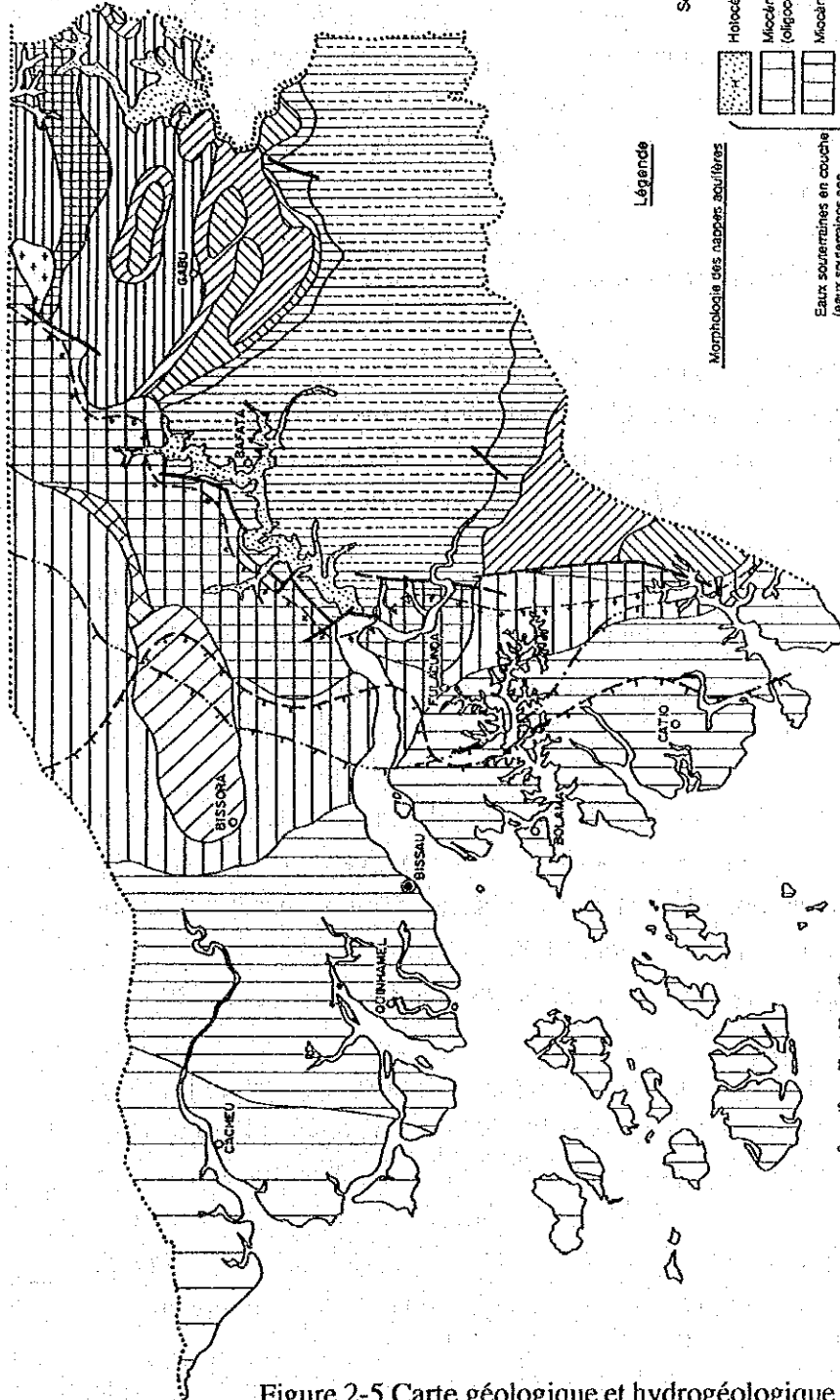
La zone tectonique de Contuboel qui va en direction Nord-Sud grosso modo au centre du pays, divise en zone paléozoïque formant la partie Est des hauteurs de Boa et le plateau de Bafarta, et zone mésozoïque et cénozoïque formant la partie Sud des plateaux d'Oio-Forrea et les îles de Bijagos. Voir sur la Figure 2-5 la carte géologique et la carte hydrogéologique. La zone paléozoïque comprend principalement des roches cristallines, telles que grès et ardoises cambriens, ordoviciens, siluriens et dévoniens. Et comme roches intrusives, on trouve des granites dans la partie Nord, et des filons de diorites ordoviciennes et dévoniennes.

La zone comprenant des roches mésozoïques et cénozoïques se situe à l'Ouest de la ceinture Contuboel. Il s'agit de couches de calcaires, marno-calcaires, argiles sablonneux, grès triassiques mésozoïques, jurassiques et secondaires, éocènes, paléocènes, oligocènes du Tertiaire, ancien cénozoïque, pliocènes du Nouveau Tertiaire.

Les couches confirmées dans la zone du projet sont de série maestrichtienne du Secondaire supérieur mésozoïque et des couches éocènes, paléocènes, oligocènes du Tertiaire ancien cénozoïque, des couches miocènes du Nouveau Tertiaire, formant des structures légèrement inclinées ou stratifiées. Par ailleurs, du côté de l'Océan Atlantique, il y a des couches pliocènes et pléistocènes quaternaires, dont la surface est recouverte d'une couche d'environ 10 m maximum de latérite pléistocène. On

trouve également des sédiments de dunes anciennes du début de l'holocène quaternaire à certains endroits.

Sur les plateaux sculptés, des couches holocènes (couches alluvionnaires) se développent aux environs des rivières. Ces couches se sont partiellement transformées en collines étagées, principalement argileuses, et constituent des dépôts alluvionnaires argileux. Par ailleurs, les zones alluviales basses (holocènes) se composent d'argile, de limon et de sable fin.



Légende

Mombodocia des nappes aquifères

Eaux souterraines en couche (eaux souterraines non pressurisées) (eaux souterraines sous pression)

Eaux souterraines de fissures

Calcaires
 Unités aquifères oligocènes
 Unités aquifères éocènes & paléocènes
 Unités aquifères maestrichiennes
 Fracture

Socle
 Holocène
 Miocène supérieur (oligocène inclus)
 Miocène moyen et supérieur
 Oligocène - miocène moyen
 Oligocène
 Éocène - paléocène
 Maestrichien (il y a env. 60 millions d'années)
 Dévonien supérieur - moyen
 Dévonien inférieur
 Silurien
 Ordovicien
 Cambrien
 Infra-cambrien

Age géologique
 Quaternaire (10,000 ans)
 Cénozoïque
 Tertiaire
 Secondaire supérieur Mésozoïque (90 millions d'années)
 Dévonien (300 millions d'années)
 Silurien (350 millions d'années)
 Ordovicien (380 millions d'années)
 Cambrien (450 millions d'années)
 Infra-cambrien Protérozoïque (540 millions d'années)

Paléozoïque

Note : Saut pléistocène

Source: tracé sur place
 Figure 2-5 Carte géologique et hydrogéologique de la Guinée-Bissau

(3) Réseau hydrographique

Le développement des cours d'eau reflète le relief transformé en pénéplaine et les conditions géologiques.

Les rivières Geba et Corubal qui traversent les hauteurs de Boé et le plateau de Bafarta mésozoïques forment des gorges à précipices relativement abrupts. Par ailleurs, l'érosion latérale des rivières Cacheu, Mansoa, Gande de Buda, Tombali, Balana, Cumbidja et Cacine qui prennent leur source dans les plateaux Oio-Forrea mésozoïques et cénozoïques, est importante, et elles se développent en larges plaines alluviales sur la côte. En dehors des zones basses où l'on cultive le riz, il s'agit de zones de marais et d'étangs, et les berges dans la zone où l'eau de mer remonte les rivières abondent de mangroves à palétuviers.

Ces rivières sont larges et profondes, et peuvent être remontées par de grands bateaux, ce qui fait que les concentrations de population se font au bord de ces rivières.

La pente du lit de ces rivières étant très faible, le flux et le reflux sont ressentis jusqu'à 100 km à l'intérieur des terres. C'est pourquoi les eaux de certains marais et étangs sont salines ou saumâtres. Par exemple, la pente de la rivière Geba est inférieure à 0,01 %, et l'eau de mer remonte jusqu'au village de Geba à 12 km en aval de Bafata.

La qualité de l'eau des rivières subit l'influence des variations saisonnières et du flux et reflux, et varie considérablement en fonction du débit. En rivière Corubal traversant une zone de hauteurs et de plateaux paléozoïque, l'action d'affouillement par écoulement n'avance pas trop, donc l'eau de mer pénètre dans les terres.

(4) Climat

La République de Guinée-Bissau se situant entre 11 et 13° de latitude nord, du point de vue climatique, elle fait partie de la zone de savanes tropicales, mais en tant que zone climatique, elle fait partie de la zone de convergence tropicale nord, et la saison des pluies et la saison sèche sont très nettement définies dans l'année.

La pluviométrie moyenne annuelle est de 1.200 mm dans le nord, et de 2.400 mm dans le sud.

Si l'on considère les précipitations sur une longue période, on s'aperçoit que les précipitations ont été importantes (environ 2.000 mm en moyenne à Bissau) entre 1950 et 1968, mais qu'elles ont considérablement diminué à partir de 1967, en particulier en 1972-73 et 1984-85 (1.240mm/an à Bissau: 1985). Si l'on considère les précipitations récentes, on constate une baisse de 10% (zone côtière) à 15% (zone intérieure) par rapport à la pluviométrie moyenne de toute la période d'observation.

Pendant la saison des pluies, de mai à novembre, l'anticyclone des Açores faiblit, et le front tropical se déplace vers le nord; du point de vue mensuel, il tombe 30 à 45% des pluies annuelles en août; juillet et septembre sont ensuite les deux mois les plus pluvieux, et l'écart des précipitations mensuelles est plus important dans le nord que dans le sud du pays.

Si l'on considère la pluviométrie journalière, elle est inférieure à 100 mm dans le nord-est du pays, mais supérieure à 130 mm dans la zone côtière. On a enregistré 158 mm à Cacine dans le sud. L'évaporation est estimée à 1.700 mm/an dans la zone côtière et à 1.850 mm/an dans l'est, mais en réalité, la moyenne annuelle doit être de 1.100 mm environ.

Le Tableau 2-2 indique la pluviométrie mensuelle d'après les données de l'observatoire de l'Agence météorologique installée à Bissau. Et les Figures 2-6 et 2-7 indiquent respectivement un graphe de la pluviométrie annuelle entre 1942 et 1992 et un graphe de la pluviométrie mensuelle.

Le Tableau 2-3 indiquent les données de température maximale, minimale et moyenne mensuelles entre 1983 et 1992, et la Figure 2-8 est un graphe des valeurs maximale, minimale et moyenne de température moyenne de 1983 à 1992, observées à l'observatoire de Bissau.

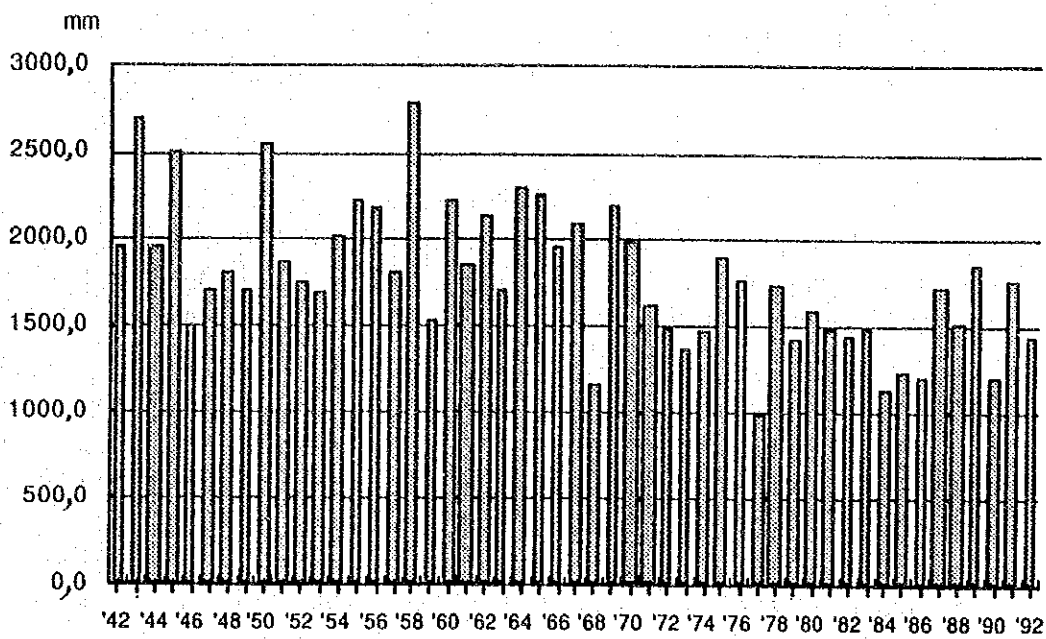
Les Tableaux 2-4 et 2-5 indiquent les données d'humidité et d'évaporation mensuelles de 1977 à 1992, et le Tableau 2-6 les données d'ensoleillement de 1981 à 1992. La Figure 2-9 donne les heures d'ensoleillement moyennes mensuelles et un graphe de répartition des heures d'ensoleillement moyennes de 1981 à 1992.

Tableau 2-2 Pluviométrie mensuelle en Guinée-Bissau (1942 ~ 1992)

Lieu d'observation: Bissau													(Unité: mm)
Année	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sep.	oct.	nov.	déc.	Total
1942	0,0	5,0	0,0	0,0	7,1	274,9	604,1	413,2	488,6	147,1	26,9	0,0	1966,9
1943	0,0	0,4	0,0	0,9	26,4	209,3	509,9	1013,5	628,3	240,4	65,9	1,0	2696,0
1944	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	172,2	365,5	730,6	443,5	191,4	27,2	0,0	1948,3
1945	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	110,3	415,1	1359,0	499,1	120,2	11,3	0,0	2515,5
1946	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	63,8	469,0	530,0	322,1	121,0	0,0	0,0	1506,8
1947	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	224,0	279,3	557,9	469,9	142,2	26,3	0,0	1699,6
1948	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	172,5	542,7	582,1	371,9	135,5	0,0	0,0	1806,3
1949	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	207,9	381,5	466,7	417,8	176,2	37,6	10,7	1698,4
1950	0,3	0,0	0,0	0,2	61,5	147,4	701,8	866,1	526,0	236,8	4,5	0,0	2544,6
1951	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	211,7	265,1	511,8	482,8	349,2	23,4	0,3	1862,4
1952	0,3	0,6	0,7	0,1	16,2	119,3	560,4	342,8	570,6	120,0	20,6	1,8	1753,4
1953	1,0	0,1	0,1	0,1	11,1	101,1	323,5	559,6	387,6	207,1	88,6	0,8	1680,7
1954	0,5	3,3	0,5	0,5	9,6	214,5	508,1	722,9	258,6	122,4	175,3	0,4	2016,6

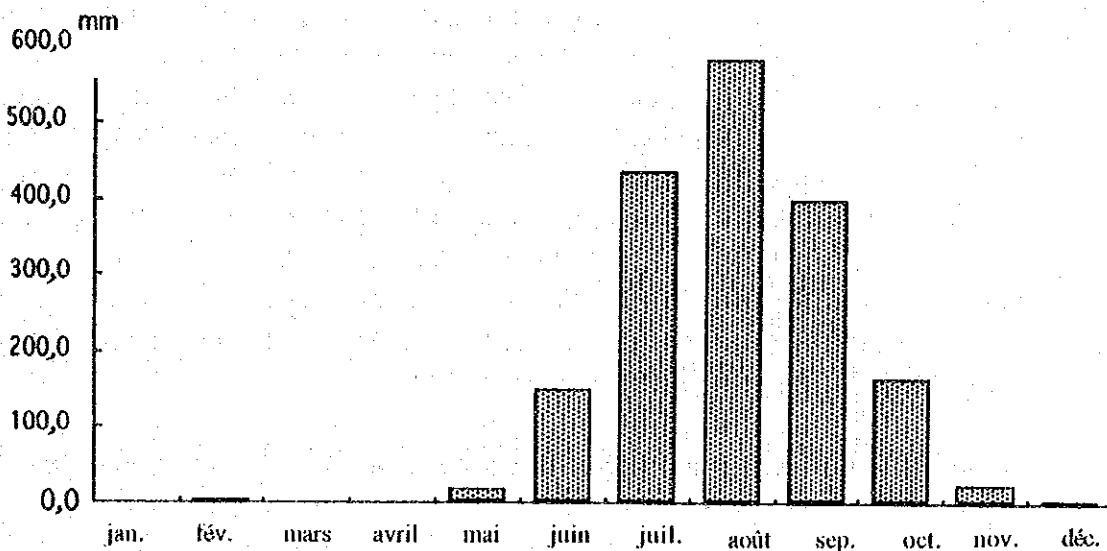
Année	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sep.	oct.	nov.	déc.	Total
1955	2,8	2,0	0,4	0,5	34,1	173,6	642,1	513,5	446,1	341,8	56,7	2,7	2216,3
1956	2,9	0,3	0,6	0,8	39,6	207,5	667,2	520,1	503,8	201,3	15,0	21,2	2180,3
1957	1,0	0,9	1,4	1,5	0,3	121,2	266,0	668,4	361,5	372,1	10,4	0,1	1804,8
1958	1,0	1,2	0,4	7,8	36,5	317,9	629,0	1115,6	328,0	215,1	131,1	0,3	2783,9
1959	0,7	2,1	1,4	0,6	21,7	75,3	254,4	730,2	237,5	142,8	65,5	0,3	1532,5
1960	0,0	0,0	1,6	0,0	25,4	194,6	592,0	760,7	519,3	118,6	2,6	0,0	2214,8
1961	0,0	0,4	0,1	0,0	9,0	200,3	685,3	474,2	385,8	83,7	10,6	0,3	1849,7
1962	0,7	0,0	0,2	0,0	78,8	167,7	440,0	698,3	476,1	195,3	76,8	0,2	2134,1
1963	2,2	1,0	0,2	0,3	1,3	114,6	331,2	754,6	259,6	233,4	1,3	0,0	1699,7
1964	0,0	1,6	0,7	0,0	58,5	243,1	615,2	609,4	586,3	172,8	0,5	14,3	2302,4
1965	0,0	0,7	1,2	0,0	1,2	85,0	418,1	805,9	568,6	293,4	80,9	0,0	2255,0
1966	0,3	0,6	0,0	0,0	63,0	228,2	295,2	454,6	614,3	275,2	12,1	0,1	1943,6
1967	0,4	0,5	0,4	0,0	5,7	131,8	530,0	658,8	464,5	298,3	1,2	0,0	2091,6
1968	0,3	1,6	0,2	0,0	6,1	52,3	277,1	304,8	352,2	152,8	0,9	0,0	1148,3
1969	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6	121,4	802,0	552,2	402,8	268,6	17,9	0,0	2186,5
1970	0,3	0,0	0,0	0,0	41,7	155,9	667,8	626,1	374,3	129,4	1,5	0,0	1997,0
1971	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	154,3	270,0	557,5	524,5	110,9	0,0	0,0	1622,1
1972	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9	128,1	307,5	537,0	341,8	160,3	4,1	0,0	1493,7
1973	0,0	0,0	0,0	0,6	10,8	183,2	235,6	560,2	241,8	132,6	0,1	0,0	1364,9
1974	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	49,7	426,6	578,2	345,0	64,8	11,2	0,0	1476,2
1975	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	59,1	459,5	674,6	610,2	91,4	0,0	0,0	1895,6
1976	0,0	0,0	1,2	0,0	53,9	201,2	453,3	616,8	249,3	155,6	33,8	2,4	1767,5
1977	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	102,5	266,8	321,0	221,5	76,7	0,0	0,6	989,1
1978	0,0	0,0	0,0	0,0	54,5	113,6	614,3	585,9	256,0	80,8	25,5	14,4	1745,0
1979	0,7	0,2	0,0	0,0	9,4	285,7	249,1	446,1	248,2	150,3	21,8	1,5	1413,0
1980	0,0	22,1	0,0	0,0	5,7	106,6	316,3	457,3	590,1	55,5	27,1	0,0	1580,7
1981	0,0	0,0	1,4	0,0	26,1	111,8	431,5	351,4	415,5	92,2	56,5	0,0	1486,4
1982	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	154,9	239,0	539,7	263,6	239,1	9,9	0,0	1447,4
1983	0,0	0,1	0,2	0,0	82,6	178,6	272,0	593,3	241,8	116,3	0,0	0,0	1484,9
1984	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	96,7	372,8	385,5	230,6	30,9	1,2	0,0	1131,7
1985	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	110,4	267,2	423,0	393,6	46,2	0,0	0,6	1241,3
1986	0,0	0,0	0,0	0,0	39,4	183,5	278,4	329,7	287,7	95,4	0,0	0,0	1214,1
1987	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	197,7	315,4	619,1	461,0	115,1	0,0	0,0	1726,3
1988	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	86,6	289,9	502,5	512,4	106,5	3,1	0,0	1520,8
1989	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	125,4	570,8	550,3	434,8	151,2	12,1	0,0	1846,9
1990	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8	37,4	439,4	375,1	214,9	125,3	0,0	0,0	1205,9
1991	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,4	597,6	461,6	296,8	315,4	0,0	0,0	1771,8
1992	0,0	4,0	0,0	0,0	27,4	107,5	563,6	392,2	286,0	68,5	3,0	0,0	1452,2
moyenne	0,3	1,0	0,3	0,3	19,9	150,9	436,8	583,6	400,3	164,4	23,6	1,5	1782,6

Source: Agence météorologique de Bissau (réponses au questionnaire)



Source: établi à partir du tableau 2-2

Figure 2-6 Graphe de la pluviométrie annuelle à Bissau (1942 ~ 1992)



Source: établi à partir du tableau 2-2

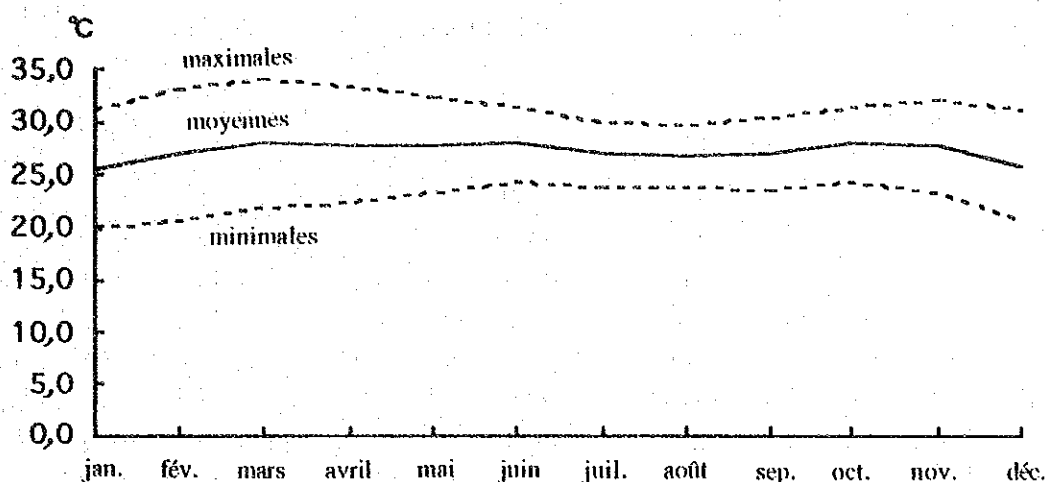
Figure 2-7 Pluviométrie mensuelle moyenne à Bissau (moyennes de 1942 ~ 1992)

Tableau 2-3 Températures mensuelles maximales, minimales et moyennes à Bissau (1983 - 1992)

Observation : Bissau Unité: °C

Année	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sép.	Oct.	Nov.	Déc.	Total	Moyenne
1983 Max.	31,7	32,6	34,0	33,0	32,1	31,0	30,6	29,9	30,7	31,7	31,8	31,7	380,8	31,7
Min.	19,9	21,5	22,9	22,7	24,0	24,8	24,3	23,8	24,1	24,9	24,4	20,7	278,0	23,2
Moy.	25,8	27,1	28,5	27,9	28,1	27,9	27,5	26,9	27,4	28,3	28,1	26,2	329,4	27,5
1984 Max.	31,9	33,9	34,2	33,0	32,2	31,3	30,5	30,6	30,5	31,7	32,1	31,0	382,9	31,9
Min.	19,5	20,8	21,3	22,2	23,6	24,6	23,1	23,2	23,3	24,5	22,8	20,4	269,3	22,4
Moy.	25,7	27,4	27,8	27,6	27,9	28,0	26,8	26,9	26,9	28,1	27,5	25,7	326,1	27,2
1985 Max.	31,4	33,0	34,8	33,6	31,7	31,0	29,7	29,4	28,9	31,9	32,2	30,5	378,1	31,5
Min.	20,6	20,6	22,3	21,6	21,7	23,5	23,3	23,2	22,6	24,6	23,4	19,8	267,2	22,3
Moy.	26,0	26,8	28,6	27,6	26,7	27,3	26,5	26,3	25,8	28,3	27,8	25,2	322,7	26,9
1986 Max.	31,2	33,9	34,9	32,7	32,6	31,0	30,2	29,6	29,9	31,3	31,1	30,5	378,9	31,6
Min.	18,5	19,6	21,1	21,9	23,8	23,5	23,3	23,8	23,6	24,1	22,5	19,5	265,2	22,1
Moy.	24,9	26,8	28,0	27,3	28,2	27,3	26,8	26,7	26,8	27,7	26,8	25,0	322,1	26,8
1987 Max.	31,8	32,6	34,4	32,4	33,1	31,8	31,1	30,5	30,6	31,9	32,9	31,1	384,2	32,0
Min.	20,5	20,1	21,8	23,2	25,4	25,7	24,5	24,1	24,5	24,9	24,4	21,5	280,6	23,4
Moy.	26,2	26,4	28,1	27,8	29,3	28,8	27,8	27,3	27,6	28,4	28,7	26,3	332,4	27,7
1988 Max.	31,2	32,9	33,1	33,8	33,2	32,0	29,6	28,8	30,2	31,7	32,2	30,5	379,2	31,6
Min.	19,4	22,3	22,5	23,1	23,9	25,1	24,1	23,7	23,6	24,4	22,9	19,0	274,0	22,8
Moy.	25,3	27,6	27,8	28,5	28,6	28,6	26,9	26,3	26,9	28,1	27,6	24,8	326,6	27,2
1989 Max.	31,9	33,3	32,9	33,7	32,5	31,8	30,1	29,3	30,6	31,4	31,8	31,6	380,9	31,7
Min.	19,0	20,8	20,2	21,1	22,6	23,1	22,8	23,5	22,7	24,0	23,2	20,6	263,6	22,0
Moy.	25,5	27,1	26,6	27,4	27,6	27,5	26,5	26,4	26,7	27,7	27,5	26,1	322,3	26,9
1990 Max.	31,2	32,7	33,2	33,6	32,3	32,2	30,0	30,1	30,9	31,5	32,6	31,4	381,7	31,8
Min.	19,2	20,6	22,6	22,3	23,0	24,0	23,9	23,8	23,9	24,3	23,2	20,8	271,6	22,6
Moy.	25,2	26,7	27,9	28,0	27,7	28,1	27,0	27,0	27,4	27,9	27,9	26,1	326,7	27,2
1991 Max.	31,9	34,4	35,1	32,8	32,1	31,9	29,7	29,3	30,9	30,6	31,8	30,7	381,2	31,8
Min.	20,6	20,7	20,7	21,4	22,2	24,8	24,3	24,6	24,2	24,3	24,0	22,2	274,0	22,8
Moy.	26,3	27,6	27,9	27,1	27,2	28,4	27,0	27,0	27,6	27,5	27,9	26,5	327,6	27,3
1992 Max.	27,2	31,8	34,6	34,5	31,4	31,0	29,1	29,8	30,2	31,3	32,2	32,1	375,2	31,3
Min.	20,7	20,1	22,3	22,7	23,5	24,6	23,9	24,2	24,0	24,2	23,0	21,0	274,2	22,9
Moy.	24,0	26,0	28,5	28,6	27,5	27,8	26,5	27,0	27,1	27,8	27,6	26,6	324,7	27,1

Source: Bureau météorologique à Bissau (réponse au questionnaire)



Source: établi à partir du tableau 2-3

Figure 2-8 Graphe des températures mensuelles maximales, minimales et moyennes à Bissau (moyennes de 1983 - 1992)

Tableau 2-4 Humidité mensuelles à Bissau (1977 - 1992)

Observation : à Bissau											(Unité : %)	
Année	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sép.	Oct.	Nov.	Déc.
1977	49	46	63	55	65	72	80	82	82	78	62	54
1978	47	58	59	58	65	77	84	86	83	78	64	53
1979	60	53	49	63	64	79	80	80	78	78	67	53
1980	47	56	58	61	66	75	83	86	82	76	66	47
1981	40	49	62	61	68	75	84	85	82	79	72	53
1982	38	42	49	61	64	76	81	85	82	79	64	44
1983	43	60	61	62	69	80	81	85	82	78	75	49
1984	43	46	54	64	69	76	81	84	84	78	64	46
1985	41	55	50	58	66	74	83	86	82	78	67	48
1986	42	57	51	64	69	77	82	87	83	78	60	47
1987	49	55	58	67	70	76	81	61	82	77	69	52
1988	37	43	59	63	64	73	83	87	85	78	64	42
1989	38	51	57	58	67	75	95	86	84	79	68	60
1990	38	58	60	61	66	70	82	83	83	78	62	57
1991	45	44	51	62	65	75	87	91	88	87	71	61
1992	59	56	45	58	73	79	84	89	87	79	-	51
Moyenne	45	52	55	61	67	76	83	84	83	79	66	51

Source: Bureau météorologique à Bissau (réponse au questionnaire)

Tableau 2-5 Evaporation mensuelle à Bissau (1977 - 1992)

Station d'observation: Bissau													(Unité: mm)
Année	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sép.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1977	225,5	232,6	187,3	217,3	191,6	140,2	90,0	81,3	67,2	103,2	163,9	217,3	1917,4
1978	275,3	203,4	229,8	222,4	199,0	108,6	79,6	70,5	72,5	104,6	150,2	200,1	1916,0
1979	193,6	220,5	281,5	180,4	199,3	82,3	101,9	75,0	76,5	91,1	125,6	198,0	1825,7
1980	209,3	215,1	221,6	163,7	193,6	127,9	97,4	64,9	63,0	100,7	127,5	231,0	1815,7
1981	287,3	214,0	209,1	166,3	168,6	135,0	71,7	65,7	80,3	97,3	113,9	209,0	1818,2
1982	276,1	261,5	275,9	204,8	202,6	120,6	84,6	70,8	69,9	86,4	138,7	248,2	2040,1
1983	250,0	177,6	172,1	196,9	157,6	100,4	91,1	71,1	71,8	94,4	102,7	214,6	1700,3
1984	293,5	255,9	263,0	185,5	171,3	118,8	85,1	65,1	79,3	99,3	152,3	247,1	2016,2
1985	302,0	196,5	265,4	206,8	178,7	137,4	88,8	66,7	76,1	102,3	154,9	266,0	2041,6
1986	329,0	248,8	308,4	195,5	194,1	85,2	106,5	136,0	80,8	107,3	179,0	257,5	2228,1
1987	271,5	255,6	267,2	203,0	208,9	140,2	96,5	78,7	83,1	103,8	113,3	234,2	2056,0
1988	160,7	314,5	301,7	254,0	213,2	224,2	62,6	43,3	57,1	79,4	125,3	222,7	2058,7
1989	190,4	237,3	193,8	172,6	188,1	116,3	64,9	71,2	63,7	111,0	71,2	179,7	1660,2
1990	263,5	155,9	161,8	162,1	156,9	137,5	83,2	61,1	51,4	76,7	121,2	186,4	1617,7
1991	214,1	201,5	214,2	149,8	45,9	116,8	64,8	49,1	53,1	54,6	97,9	126,7	1388,5
1992	193,2	122,4	206,8	169,1	76,3	86,0	46,7	56,5	52,8	65,8	106,7	154,9	1337,2
1993	185,2	151,4	158,3	124,5	133,6	178,6							

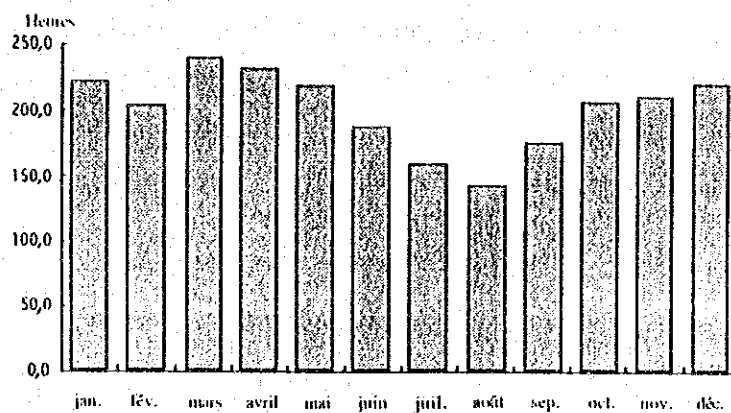
Source: Bureau météorologique à Bissau (réponse au questionnaire)

Tableau 2-6 Ensoleillement mensuelle à Bissau (1981 - 1992)

Station d'observation: Bissau

Année	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sép.	Oct.	Nov.	Déc.	Total	Moyen
1981 heure	234,8	224,2	264,0	244,2	249,7	237,9	182,3	156,2	216,6	226,3	234,6	242,1	2712,9	226,1
%	67	68	68	66	64	62	48	41	59	68	67	70	748,0	62
1982 heure	300,4	261,5	279,6	254,3	219,2	197,0	145,7	106,4	200,9	223,4	228,8	231,8	2649,0	220,8
%	84	80	75	69	62	50	37	28	55	61	66	65	732,0	61
1983 heure	236,2	231,8	246,3	234,2	238,3	191,9	187,5	177,1	197,6	219,8	267,6	257,0	2685,3	223,8
%	68	71	66	63	61	50	47	46	54	60	76	72	734,0	61
1984 heure	223,9	234,1	258,1	244,3	221,1	172,2	183,3	206,4	174,9	212,0	247,9	184,4	2562,6	213,6
%	63	69	69	66	56	45	48	52	48	58	71	52	697,0	58
1985 heure	180,2	176,3	190,3	227,6	275,2	171,6	138,4	155,2	176,3	236,3	236,3	206,0	2369,7	197,5
%	51	53	51	61	72	45	35	40	48	64	68	58	646,0	54
1986 heure	243,4	286,5	287,9	213,1	214,6	200,7	194,2	151,3	171,5	199,1	196,4	203,3	2562,0	213,5
%	68	87	77	59	55	52	51	40	47	54	56	57	703,0	59
1987 heure	213,9	183,9	255,3	181,8	152,3	164,3	176,2	131,5	160,9	211,5	203,0	228,1	2262,7	188,6
%	60	56	68	49	39	43	45	34	44	57	58	64	617,0	51
1988 heure	219,4	138,1	203,9	229,7	175,7	223,9	96,6	91,1	148,5	214,1	241,6	238,4	2221,0	185,1
%	61	41	55	61	57	46	24	23	41	58	70	67	604,0	50
1989 heure	235,5	172,4	250,3	246,6	241,7	160,4	155,4	106,0	200,2	208,7	202,3	220,4	2399,9	200,0
%	66	53	67	66	67	42	39	27	55	57	58	62	659,0	55
1990 heure	213,0	214,2	199,1	225,0	253,5	208,9	142,9	146,4	185,2	186,2	67,9	233,7	2276,0	189,7
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991 heure	187,9	220,1	236,7	-	204,1	169,8	-	126,5	135,6	152,3	203,7	187,2	1823,9	-
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1992 heure	188,1	128,1	213,1	257,5	193,5	168,8	144,8	154,5	150,0	-	-	-	1598,4	-
%	54	52	61	-	-	44	37	40	-	-	-	-	288,0	-

Source: Bureau météorologique à Bissau (réponse au questionnaire)



Source: établi à partir du tableau 2-6

Figure 2-9 Ensoleillement mensuel moyen à Bissau (moyennes de 1981 - 1992)

2.1.3 Population

(1) Population totale du pays

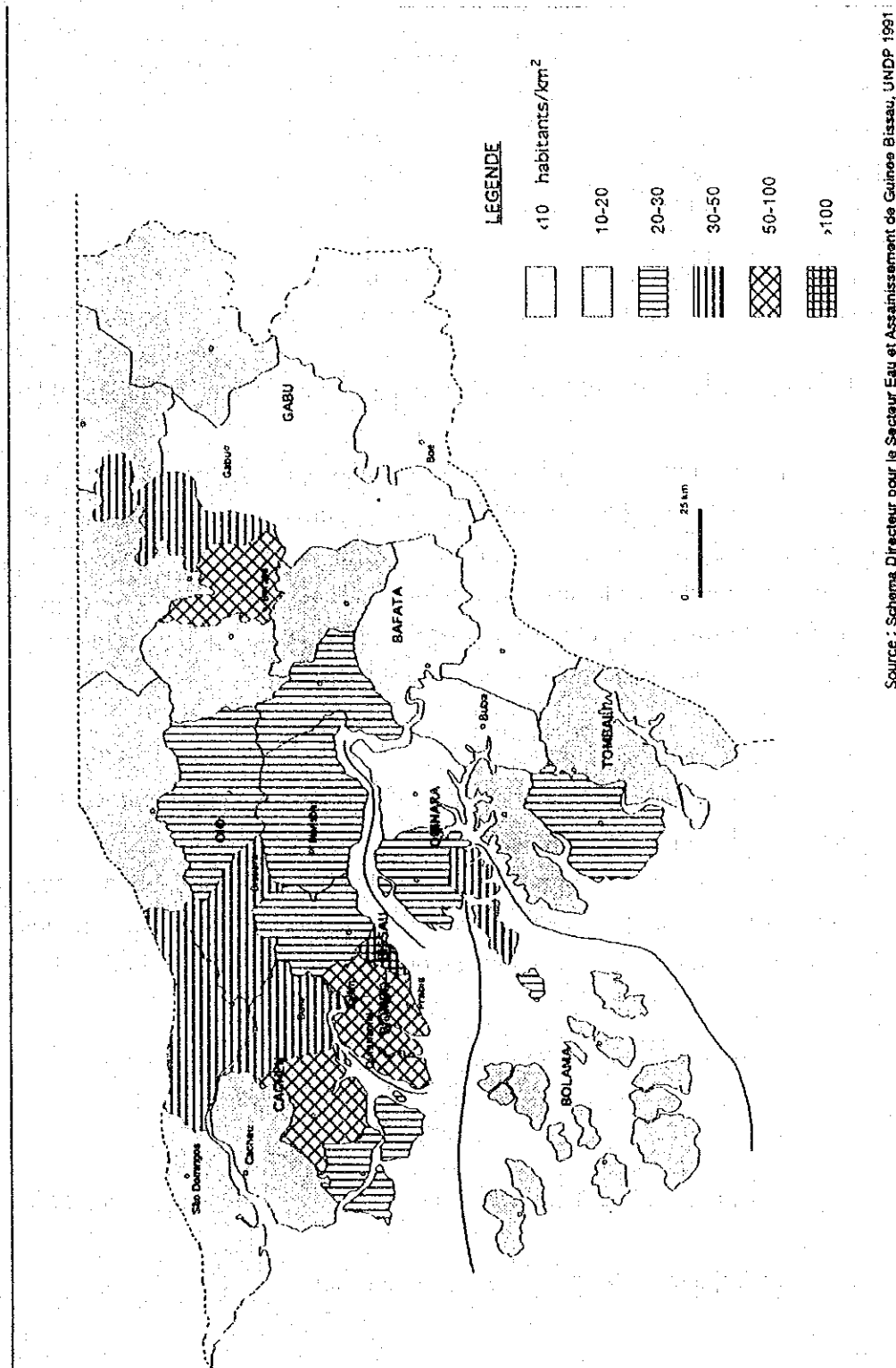
Les dernières statistiques démographiques de Guinée-Bissau ont eu lieu sous forme de recensement du 1er au 15 décembre 1991. Les données de 1979 sont généralement utilisées pour les statistiques démographiques d'avant 1991. Le Tableau 2-7 compare les recensements de 1979 et 1991.

Tableau 2-7 Estimation de la population de Guinée-Bissau (comparaison entre 1979 et 1991)

	1979 (hab.)	1991 (hab.)	Taux de croissance (%)
Population totale	767.739	983.367	2,1
Bissau	109.214	197.610	5,1
Province Nord	321.804	363.484	1,0
Biombo	56.463	60.420	0,6
Cacheu	130.227	146.980	1,0
Oio	135.114	156.084	1,2
Province Est	220.347	278.348	2,0
Bafata	116.032	143.367	1,8
Gabu	104.315	134.981	2,2
Province Sud	115.032	143.925	1,8
Bolama	25.743	26.691	0,3
Quinara	35.532	44.793	1,9
Tombali	55.099	72.441	2,3

Source: Situation Analysis of Children and Women in Guinea-Bissau, UNICEF 1993,4)
(pour le taux de croissance démographique, on a indiqué les résultats des nouveaux calculs)

En 1991, la population totale était de 983.000 habitants, et la densité de population de 27,2 habitants/km². Les zones à forte densité sont la ville de Bissau, la région de Biombo, la ville de Cacheu, la ville de Bafarta, etc. La Figure 2-10 indique la densité de population par région. La population de Bissau, la capitale, est de 197.000 habitants. Le Tableau 2-8 indique la structure de la population par tranches d'âges et par sexe.



Source : Schema Directeur pour le Secteur Eau et Assainissement de Guinée Bissau, UNDP 1991

Figure 2-10. Densité de population par région

Tableau 2-8 Structure de la population par tranche d'âges et sexe en Guinée-Bissau (1991)

Tranche d'âge	Total	%	Hommes	%	Femmes	%
Total	983.367	100,0	476.210	48,4	507.157	51,6
< 1 year	32.772	3,3	16.338	1,7	16.434	1,7
1 - 7	249.498	25,4	125.019	12,7	124.479	12,7
8 - 14	175.755	17,9	90.894	9,2	84.861	8,6
15 - 17	63.317	6,4	31.335	3,2	31.982	3,3
18 - 19	40.630	4,1	18.716	1,9	21.914	2,2
20 - 44	275.213	28,0	121.553	12,4	153.660	15,6
45 +	146.182	14,9	72.355	7,4	73.827	7,5

Source: Situation Analysis of Children and Women in Guinea-Bissau, UNICEF, 1993.4

Le pourcentage d'hommes et de femmes dans la population totale est respectivement de 48,6% et 51,6%, les femmes sont plus nombreuses. Par ailleurs, les jeunes de 0 à 17 ans, nés après l'indépendance en 1973, représentent 53% de la population, soit plus de la moitié. Le pourcentage des habitants des zones rurales et urbaines est estimé respectivement à 80% et 20%, ce qui montre qu'une écrasante majorité de la population habite dans les zones rurales.

(2) Taux de croissance démographique

Le Tableau 2-7 indique le taux de croissance démographique entre 1979 et 1992; pendant ces 12 années, il a été de 2,1%. Si l'on regarde par régions, on voit que le taux de croissance démographique de la ville de Bissau a été de 5,1%, bien supérieur à celui des autres régions. Le PNUD a estimé la population de l'an 2001 en supposant le taux de croissance démographique indiqué ci-dessous de 1979 à 1991 et de 1991 à l'an 2001.

	1979-1991	1991-2001
Bissau	5,00%	3,20%
Autres régions	2,25%	2,50%

Source: Schéma Directeur Pour le Secteur Eau et Assainissement, PNUD, 1991

Le Tableau 2-9 indique le résultat de cette estimation.

Tableau 2-9 Population estimée pour l'an 2001

(unité : habitant)

Population totale	1.364.463	Province Est	368.389
Bissau	263.504	Bafata	193.989
Province Nord	538.010	Gabu	174.400
Biombo	94.398	Province Sud	194.560
Cacheu	217.721	Bolama/Bijagos	43.038
Oio	225.891	Quinara	59.405
		Tombali	92.117

Source: Schéma Directeur Pour le Secteur Eau et Assainissement, PNUD, 1991

Dans cette estimation, la population de 1991 est de 1.052.943, et comparé au chiffre du recensement de 1991, à savoir 983.376 habitants, il y a un écart de 69.576 habitants (environ 7%). La population estimée pour l'an 2001 est de 1.364.462 habitants, et ces chiffres semblent utilisables avec une marge d'erreur de $\pm 10\%$.

2.1.4 Economie et finances

(1) Situation économique et financière

Le Tableau 2-10 indique le taux de croissance annuel moyen des différents composants des comptes de la nation entre 1982 et 1988 en Guinée-Bissau.

Tableau 2-10 Taux de croissance annuel moyen des comptes de la nation

(Unité: %)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1982 /1988
1. Consommation	12,1	-3,4	7,6	5,4	-4,4	2,6	4,0	1,8
1.1 Consommation privée	8,0	-5,8	12,9	5,2	-2,3	0,1	3,9	2,1
1.2 Consommation publique	22,2	4,2	-3,3	6,1	-9,5	9,0	4,3	1,2
2. Investissement	28,0	-2,8	5,5	10,1	-23,4	18,2	3,9	0,9
3. Offre intérieure	15,4	-3,3	7,1	6,5	-8,9	5,6	4,0	1,6
4. Balance commerciale	60,9	-3,2	11,4	11,9	-19,4	6,5	4,0	0,8
4.1 Exportation	-10,6	-7,3	36,6	-27,5	-0,8	20,1	2,8	1,9
4.2 Importation	38,5	-4,1	16,3	2,9	-16,4	8,9	3,7	1,3
5. PIB réel	4,2	-3,4	5,4	4,6	-4,4	5,5	4,0	1,8
6. PIB par secteur								
6.1 Agriculture	5,7	-2,0	-3,2	6,7	6,0	6,0	4,0	2,7
6.2 Autres	2,5	-4,9	8,0	1,8	-16,2	5,0	3,9	

Source: Country Presentation GUINEA-BISSAU 1990, ONU

Le taux de croissance économique moyen entre 1988 et 1991 a été 4,4%, et en 1992 de 2,8%. (Documents de l'UNICEF)

Le budget de la Guinée-Bissau s'est élevé à 145.136.300.000 pesos (environ 1,35 milliard de yens) en 1991, et à 176.371.800.000 pesos (environ 1,64 milliard de yens) en 1992.

Le Tableau 2-11 indique la répartition de ce budget entre les différents ministères, et le Tableau 2-12 sa répartition par secteur.

Tableau 2-11 Répartition du budget par ministère (1991, 1992)

DEPARTEMENT	'91 budget	'91 bud.collect.	'92 budget
Assemblée Nationale des Peuples	259.2	568.1	717.8
Présidence du Conseil d'Etat	4,312.7	5,515.1	5,878.5
Bureau de Premier Vice-Président	0.0	0.0	300.0
Bureau de Seconde Vice-Président	0.0	0.0	300.0
Secrétariat de l'Etat pour Vétérans de Guerre	1,719.7	1,494.2	1,693.5
Secrétariat de l'Etat pour la Jeunesse et le Sport	654.4	831.3	874.3
Bureau de Premier Ministre	0.0	0.0	849.5
Ministère des Finances	3,578.0	3,238.1	3,934.9
Secrétariat de l'Etat pour Trésor	0.0	0.0	0.0
Ministère de la Planification et la Coopération Internationale	673.2	810.2	1,136.8
Ministère du Développement Rural et la Agriculture	2,640.3	3,137.3	3,322.1
Ministère de la Défense Nationale	9,611.0	10,710.6	12,195.1
Ministère de l'Intérieur (Sécurité)	5,993.4	7,874.6	9,330.4
Ministère du Justice	840.7	387.4	600.0
Court Suprême	0.0	160.0	360.0
Bureau du Procureur Général	0.0	367.7	600.0
Ministère de la Réforme Administrative, du Services Publics	572.9	402.0	620.1
Ministère de l'Information et des Télécommunications	1,037.0	1,238.8	1,428.6
Ministère du Commerce	224.5	330.8	357.8
Secrétariat de l'Etat pour Tourisme	135.1	243.6	274.6
Ministère des Ressources Naturelles et de l'Industrie	1,243.2	1,236.5	1,652.0
Secrétariat de l'Etat pour Ressources Naturelles	0.0	0.0	0.0
Ministère de la Santé	4,822.3	6,646.8	8,625.7
Ministère des Affaires Etrangères (excluant les Ambassades à l'étranger)	884.5	1,721.3	1,204.5
Secrétariat de l'Etat pour es Affaires Etrangères	0.0	0.0	0.0
Ambassades	7,412.6	11,722.2	16,370.9
Ministère de la Pêche	555.8	743.4	766.3
Ministère de l'Education et de la Culture	8,075.8	11,921.9	15,492.8
Ministère des Travaux Publics, de la Construction et d'Urbanisme	1,481.8	1,465.9	1,704.6
Ministère des Transports et de la Communication	575.9	909.2	1,054.1
Ministère de la Condition de la Femme	143.9	265.7	250.0
Ministre résident - Province Nord	132.9	144.5	250.0
Ministre résident - Province Ouest	141.1	147.4	250.0
Ministre résident- Province Sud	153.8	132.3	250.0
SOUS-TOTAL	57,875.7	74,366.9	92,644.9
Dépenses particulières à chaque ministère	57,875.7	74,366.9	92,644.9
Dépenses communes	18,607.4	40,215.3	32,368.2
Intérêt de la dette extérieure	28,968.2	30,554.1	51,358.7
Total des dépenses	105,451.3	145,136.3	176,371.8

Source: Situation Analysis of Children And Women In Guinea-Bissau, UNICEF 1993.4

Tableau 2-12 Répartition du budget par secteur (1992)

Secteur	Pourcentage (%)
Secteur social	29,34
Ministère de l'Education Nationale	10,91
Ministère de la Santé	9,20
Ministère des Affaires Sociales et de la Condition de la Femme	0,22
Secrétariat de l'Etat pour Vétérans de Guerre	1,48
Secrétariat de l'Information	0,90
Secrétariat de l'Etat pour la jeunesse et le Sport	0,63
Secteur de l'infrastructure	2,13
Ministère des Travaux Publics, de la Construction et d'Urbanisme	1,28
Ministère des Transports et de la Communication	0,85
Secteur de la macro-économie	33,15
Ministère des Finances	32,74
Ministère de la Réforme Administrative, des services civils et du Travail	
Secteur productif	5,25
Ministère des Pêches	0,81
Ministère du Développement Rural et de l'Agriculture	2,32
Ministère des Ressources Naturelles et de l'Industrie	1,58
Ministère du Commerce et de l'Industrie	0,54
Autres	6,13
Total	100,00

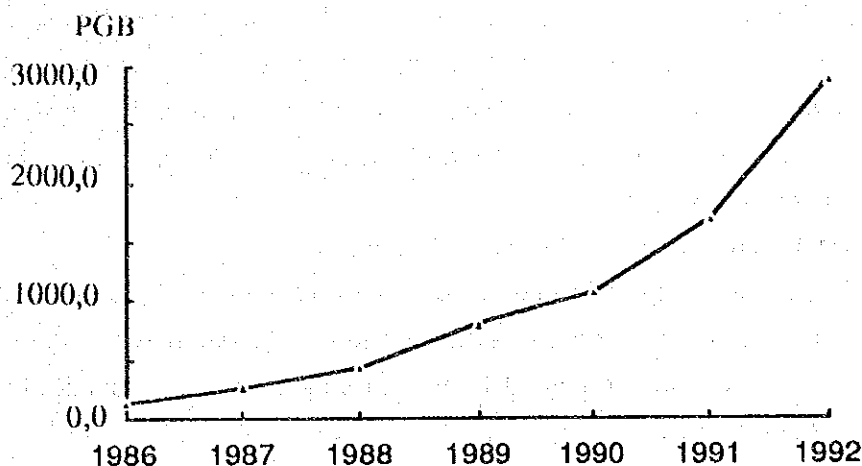
Source: Situation Analysis of Children and Women in Guinea-Bissau, UNICEF, 1993.4

(2) Tendence des prix

Depuis l'indépendance, la tendance est à l'inflation. Depuis quelques années, les mesures de libéralisation économique prises par le gouvernement ont conduit entre autres à l'abolition des subventions versées les principaux produits d'importation, et

la charge est devenue plus lourde pour les consommateurs, en particulier ceux à revenu fixe habitant en ville.

Le prix à la consommation des produits alimentaires, boissons, et cigarettes, qui était de 145 pesos en 1986, est passé à 2.873,2 pesos, soit pratiquement une multiplication par 20. (Voir la Figure 2-11.)



Source: Secrétariat d'Etat du Plan (réponse au questionnaire)

Figure 2-11 Tendence des prix

(3) Mesures financières et monétaires

En 1983, le Gouvernement de Guinée-Bissau a réalisé un Programme de Stabilisation avec l'assistance de l'IDA (Association pour le développement international) et du FMI (Fonds monétaire international) pour redresser la situation économique qui s'aggrave depuis l'indépendance. Mais cela n'a pas permis de résoudre le problème du déficit financier et de la dette extérieure, et en 1987, un Programme d'Ajustement Structurel a été mis en oeuvre.

La première phase de de Programme d'Ajustement Structurel a commencé en 1987 par:

- 1) l'établissement de mesures économiques dans le domaine macro
- 2) une révision du programme des investissements publics
- 3) la promotion de la libéralisation de l'économie.

La seconde phase, commencée en 1989, prévoit l'amélioration de la répercussion du taux de change du marché, du système financier et de la trésorerie. Le gouvernement a mis en oeuvre la libéralisation des prix, la baisse de la taxe à l'exportation, un plan de dépenses financières annuelles et sa procédure d'exécution, ainsi que la gestion de la réorganisation du secteur public. Dans le secteur public, on

évolue vers la réduction du nombre des fonctionnaires et la privatisation partielle des organismes gouvernementaux, et en ce qui concerne le crédit, la répartition des opérations préalablement réalisées par la Banque centrale, et la création d'un système remplissant pleinement ces fonctions.

En février 1992, le FMI a donné son accord pour le projet économique. Ce projet prévoit: 1) la réduction à 8% des dépenses publiques qui correspondaient à 11% du PIB, et le passage à 14% des recettes annuelles qui étaient jusqu'alors de 11%, 2) la réduction à 19,5% en 1993 du déficit financier qui était jusqu'alors de 35%, 3) la fixation du taux d'augmentation d'émission des billets à 19%, 4) la réduction à moins de 2% les acquisitions de devises du gouvernement, etc. Ces mesures ont permis une légère baisse de l'inflation.

(4) Tendances de la balance des paiements internationaux

Le Tableau 2-13 indique la tendance de la balance des paiements internationaux de la Guinée-Bissau. Les relations économiques du pays avec l'extérieur ont fondamentalement une structure d'excès des importations, et comme les finances de l'Etat, le déficit est chronique.

Tableau 2-13 Tendence de la balance des paiements internationaux

	(Unité: Million de US \$)								
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Produit •Service									
Exportation	17,40	15,30	25,40	18,10	17,70	23,90	25,80	25,80	45,76
Produit (FOB)	11,80	8,60	17,40	11,60	9,70	15,40	15,90	14,20	19,26
Service	5,60	6,70	8,00	6,50	8,00	8,50	9,90	11,60	26,50
Produit •Service									
Importation	82,90	76,40	86,00	90,50	82,10	77,90	95,90	117,90	103,52
Produit (FOB)	61,50	58,40	60,10	59,50	51,20	44,70	58,90	68,90	68,07
Service	21,40	18,00	25,90	31,00	30,90	33,20	37,00	49,00	35,45
Transfert privé (net)	-14,00	-10,90	-4,90	-3,40	-1,50	-2,00	1,50	1,20	-2,13
Transfert public (net)	-35,00	-29,00	-36,20	-45,30	-23,00	-12,90	-28,90	-38,60	-19,37
Balance courante des paiements	-114,50	-101,00	-101,70	-121,10	-88,90	-68,90	-97,50	-129,50	-79,26
Balance des capitaux	23,80	16,66	36,63	62,96	17,87	64,18	29,16	29,00	28,39
Autres (net)	-4,68	-0,71	-4,51	-1,10	9,32	-50,55	12,03	1,13	-4,12
Balance générale	-95,38	-85,05	-69,58	-59,24	-61,71	-55,27	-56,31	-99,37	-54,99

Source: World Tables 1993, Banque mondiale

Si l'on considère la balance des paiements internationaux du point de vue de la balance courante des paiements, elle présentait un déficit de 114,5 millions de dollars en 1982, et après une répétition d'augmentations et de baisses, elle a marqué une baisse à 79,6 millions de dollars en 1990. L'augmentation des exportations de produits et de services, ainsi que des dons d'autres pays y ont contribué.

Dans la structure commerciale de la Guinée-Bissau, les produits du secteur primaire représentent pratiquement l'ensemble des exportations, et parmi les importations, il y a des produits alimentaires comme le riz, le blé, des carburants comme l'essence et le gaz, et d'autres produits industriels. Le Tableau 2-14 indique la balance commerciale basée sur les droits de douane en Guinée-Bissau.

Tableau 2-14 Balance commerciale basée sur les droits de douane
en Guinée-Bissau (1982 - 1990)

(Unité: mille US \$)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Exportation (FOB)	12.020	9.000	17.000	12.000	10.000	15.000	16.000	14.000	19.000
Produit primaire	11.971	8.964	16.931	11.951	9.959	14.939	15.935	13.943	18.923
Combustible	19	14	27	19	16	24	26	22	30
Produit fini	30	22	42	30	25	37	39	34	47
Importation (CIF)	49.670	63.000	67.000	66.000	59.000	51.000	72.000	87.000	93.000
Produit primaire	17.561	22.274	23.689	23.335	20.860	18.032	25.456	30.760	32.881
Combustible	3.367	4.270	4.541	4.473	3.999	3.457	4.880	5.897	6.303
Produit fini	28.742	36.456	38.770	38.192	34.141	29.512	41.664	50.343	53.815
Balance commerciale	-37.650	-54.000	-50.000	-54.000	-49.000	-36.000	-56.000	-73.000	-74.000

Par ailleurs, la dette extérieure qui pèse sur l'économie nationale augmente au fil des années: elle représentait 128% du PIB en 1980, et avait gonflé à 323,7%, soit plus que double, en 1991. Le Tableau 2-15 donne la décomposition de la dette extérieure.

Tableau 2-15 Décomposition de la dette extérieure (1980 - 1991)

(Unité: million de US\$)

	1980	1991
Dette à long terme	128	574
Prêt FMI	1	5
Dette à court terme	5	74
Montant	134	653
Montant total du retard de remboursement	1	89
Par rapport au PNB (%)	128	323.7

Source: Country Report, EIU, 1993 et World Table, Banque mondiale

(5) Revenu national

Le PNB par tête d'habitant de la Guinée-Bissau était de 210 dollars en 1991. Le Tableau 2-16 indique l'évolution du PNB par tête d'habitant de 1982 à 1990.

Tableau 2-16 Evolution du PNB par tête d'habitant (1982 ~ 1990)

(Unité: US\$)

année	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
PIB/hab.	190	200	190	180	160	170	170	180	180	194	210

Source: World Table 1993, Banque Mondiale

(6) Produit intérieur brut

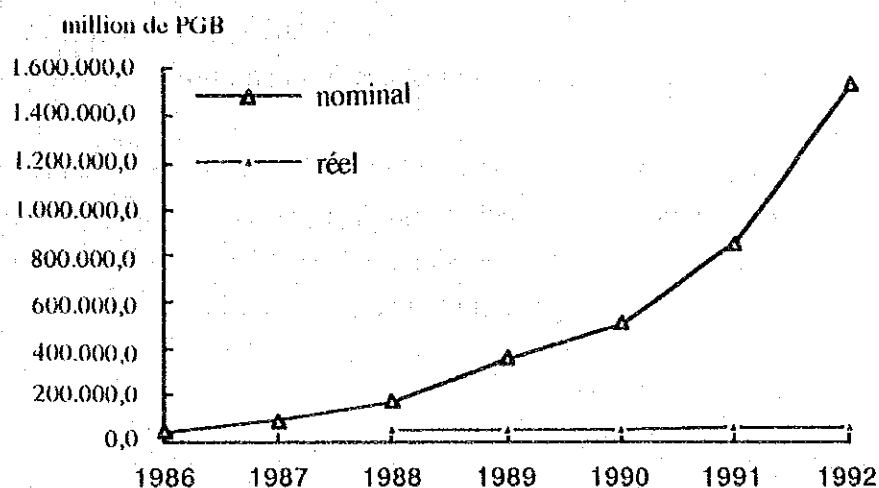
Le Tableau 2-17 et la Figure 2-12 indiquent l'évolution du produit intérieur brut de la Guinée-Bissau de 1986 à 1992. Le taux de croissance réel a été respectivement de 4,5%, 3,3%, 3,0% et 2,8% de 1988 à 1992, soit une réduction graduelle d'une année sur l'autre, et depuis quelques années, la croissance démographique est pratiquement tombée au même niveau. C'est pourquoi l'augmentation du revenu national est difficile.

Tableau 2-17 Evolution du PIB (1986 - 1992)

(Unité: million de PGB)

Année	PIB nominal	PIB réel (Année de critère)
1986	46.973,0	
1987	92.375,0	
1988	171.949,0	53.047,0
1989	358.875,3	55.434,1
1990	510.094,3	57.263,3
1991	854.984,5	58.981,9
1992	1.530.008,1	60.631,4

Source: Institut national de la statistique et du recensement



Source: établi à partir du tableau 2-17

Figure 2-12 Evolution du PIB (1986 ~ 1992)

2.1.5 Industrie

(1) Production par secteur industriel

Le Tableau 2-18 indique la structure du PIB par secteur. Il montre que le secteur primaire représente environ 50% de l'ensemble des activités industrielles, et les autres secteurs, le commerce, les services comme l'hôtellerie et la restauration environ 20%. Cette situation n'a pratiquement pas évolué entre 1988 et 1992.

Tableau 2-18 Structure du PIB par secteur

	(Unité: Million de Peso G-B)									
	1988	%	1989	%	1990	%	1991	%	1992	%
Agriculture et Sylviculture	26.629,6	50,2	27.883,4	50,3	28.918,0	50,5	29.785,3	50,5	30.922,0	51,0
Industrie Minière et Fabrication	5.729,1	10,8	5.931,5	10,7	5.840,9	10,2	5.780,1	9,8	5.699,4	9,4
Construction	1.803,6	3,4	1.773,9	3,2	1.889,7	3,3	1.946,4	3,3	2.425,3	4,0
Electricité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport et Communication	1.538,4	2,9	1.663,0	3,0	1.717,9	3,0	1.828,4	3,1	1.818,9	3,0
Commerce. Restaurant et Hôtel	10.927,7	20,6	11.752,0	21,2	12.597,9	22,0	13.270,7	22,5	13.338,9	22,0
Finance	5.198,6	9,8	5.099,9	9,2	4.867,4	8,5	4.954,4	8,4	4.850,5	8,0
Autres (Banque. Assurance et autres)	1.220,1	2,3	1.330,4	2,4	1.431,6	2,5	1.415,5	2,4	1.576,4	2,6
P.I.B.	53.047,0	100,0	55.434,1	100,0	57.263,3	100,0	58.980,9	100,0	60.631,4	100,0
Taux d'échange (USD/PG)	1.109,7		1.809,9		2.110,9		3.693,9		6.880,4	

Source: Secrétariat d'Etat du Plan

(2) Principaux partenaires commerciaux et volume des exportations/importations par produit

Les principaux produits d'exportation de la Guinée-Bissau sont des produits du secteur primaire, à savoir noix de cachou, poissons, crevettes, bois, coton, etc. Le Tableau 2-19 indique les quantités exportées des principaux produits agricoles, et le Tableau 2-20 indique le montant des exportations par produit.

Tableau 2-19 Exportation des principaux produits agricoles (1987 - 1991)

	(Unité: tonne)								
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Noix d'acajou	2,000	8,000	6,600	6,000	10,470	10,500	9,410	16,410	15,670
Coton brut	-	-	-	-	733	1,050	874	263	483
Graines de coton	-	-	-	-	-	1,200	1,000	-	905
Bois	3,800	2,700	800	2,000	2,970	3,160	3,080	5,980	6,080
Huile de palmier	-	-	-	-	10	1,120	-	-	-
Noix de coco	5,300	6,900	2,500	7,600	5,900	6,500	5,100	1,600	-
Mancarra	8,300	8,100	4,300	2,400	3,300	3,900	2,000	2,200	1,100

Source: Anuario Estadístico 1991, Ministerio de Desenvolvimento Rural e Agricultura

Tableau 2-20 Montant des exportations par produit (1984 - 1988)

	(Unité: million de US \$)				
Products	1984	1985	1986	1987	1988
Produit agricole	12,9	8,0	7,3	13,5	12,6
Noix d'acajou	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cacahouète sans coque	4,0	1,9	0,6	0,8	1,8
Noix de coco	2,8	1,0	1,0	1,0	0,9
Huile de palme	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
Noix d'acajou	4,8	4,8	5,2	10,8	8,4
Coton brut	1,2	0,2	0,0	0,9	1,4
Graines de coton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Autres	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Produit maritime	3,2	3,2	1,2	0,5	1,4
Poisson congelé	2,2	2,4	1,1	0,5	0,4
Crevette congelée	0,9	0,4	0,1	0,0	0,5
Autres	0,1	0,4	0,0	0,0	0,5
Produit forestier	0,4	0,4	1,1	1,2	0,9
Tronçon de bois	0,4	0,1	0,4	0,2	0,5
Bois de sciage	0,0	0,2	0,5	1,0	0,4
Autres	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
(Product Waste)	0,8	0,0	0,2	0,1	0,1
Total	17,3	11,6	9,8	15,3	15,0

Source: Country Presentation, Guinea-Bissau 1990, ONU

Par ailleurs, d'après le Tableau 2-21 qui indique le montant des importations par produit, bien que la Guinée-Bissau soit un pays agricole, le montant des importations de denrées alimentaires, y compris les aliments principaux, représente environ 35% du montant total des importations.

Tableau 2-21 Montant des importations par produit (1989 - 1992)

(Unité: Million de US \$)

	1989	1990	1991 (provisoire)	1992 (provisoire)
Alimentation				
Riz	11,63	10,82	13,36	14,00
Blé	1,67	0,73	0,45	0,80
Sucre	1,37	0,84	0,30	0,50
Huile comestible	0,52	1,76	1,40	1,80
Produit laitier	0,78	0,67	0,99	1,25
Autres	11,75	10,50	11,25	8,55
Boisson • tabaco	2,06	2,84	1,77	2,10
Vêtements	1,70	1,22	0,56	1,50
Combustible	8,56	8,20	7,71	10,25
Essence•Diesel	8,24	7,58	5,93	8,00
Gaz	0,18	0,25	0,22	0,25
Autres	0,14	0,37	1,56	2,00
Matériaux de construction	7,84	6,00	3,69	5,00
Equipements de transport	13,22	15,13	17,50	18,80
Véhicule léger	8,94	8,72	9,92	10,00
Véhicule lourd	3,14	5,07	6,15	6,50
Autres pièces d'échange	1,14	1,34	1,43	2,30
Marériel et Equipments	6,91	11,24	5,53	6,00
Pièces de rechange	1,18	1,23	1,99	2,15
Consommation intermédiaire	0,75	1,81	0,38	0,50
Autre importation	8,80	4,82	5,13	4,51
Total de l'importation (CAF)	78,74	77,80	72,00	77,71
Frais de transport et assurance	9,84	9,72	9,00	9,71
Total de l'importation (FOB)	68,90	68,07	63,00	68,00

Source: Situation Anlysis of Children and Women in Guinea-Bissau, UNICEF 1993, 4

Le principal partenaire commercial de la Guinée-Bissau est le Portugal, son ancienne puissance coloniale. Le Tableau 2-22 indique ses 5 principaux partenaires commerciaux et le montant des opérations.

Tableau 2-22 Principaux partenaires commerciaux et montant des transactions (1982)

Exportation			Importation		
<u>Montant total</u>		<u>11,8</u>	<u>Montant total</u>		<u>76,4</u>
dont	Portugal	6,11	dont	Portugal	31,78
	Espagne	2,24		Espagne	9,86
	France	1,15		France	6,19
	Sénégal	0,61		Sénégal	6,11
	Pays-Bas	0,46		Pays-Bas	5,73

Source: Aperçu des principaux pays du monde, Edition n° 7, Tokyo, 1993

(3) Principal secteur industriel

Le principal secteur industriel de la Guinée-Bissau est l'agriculture, qui emploie environ 80% de la population, et représente environ la moitié du montant de la production. Le Tableau 2-23 indique la production de produits agricoles.

Tableau 2-23 Production des principaux produits agricoles (1983 - 1991)

Année	(Unité: mille tonne)								
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Riz (non-décortiqué)	85,0	105,0	115,6	125,0	141,9	145,5	162,4	11,8	123,6
Autres céréales	47,5	60,0	65,0	75,0	89,5	80,0	82,6	44,0	55,8
Cassava	-	34,4	35,0	40,0	46,0	-	-	17,5	11,8
Noix grande	22,0	30,0	27,0	27,0	28,0	29,0	30,0	18,2	14,8
Noix d'acajou	4,4	6,0	8,0	7,0	9,5	12,0	13,0	-	-
Palme (fruit)	-	5,4	7,0	8,0	7,0	7,0	9,0	-	-
Huile de palme	-	-	10,2	10,0	10,0	-	-	-	-
Coton	-	1,5	1,0	1,3	2,7	2,1	1,0	2,3	2,3

Source: Situation Analysis of Children and Women in Guinea-Bissau, UNICEF 1993, 4.

(4) Populations actives

Le Tableau 2-24 indique la population agricole par région et sa proportion de la population totale. Le Tableau 2-24 comporte des valeurs incorrectes pour deux zones, qui sont indiquées à titre de référence parce qu'il n'y a pas d'autres données de comparaison. Le tableau indique que la population agricole représente environ 79% de la population totale.

Tableau 2-24 Comparaison de la population agricole par région (1990)

Région	Population totale	Population agricole	
	(hab.)	(hab.)	(%)
Bissau	138.885		
Biombo	71.803	62.436	87
Cacheu	165.607	116.850	71
Oio	171.822	184.026	?
Bafata	147.555	141.310	96
Gabu	132.656	110.304	83
Quinara	45.189	67.136	?
Tombali	79.069	67.388	92
Bolama	32.736	26.580	81
Total	976.322	776.030	79

Source: Anurio estatístico 1991, Ministerio de Desenvolvimento Rural e Agricultura

2.1.6 Hygiène publique

(1) Espérance de vie moyenne

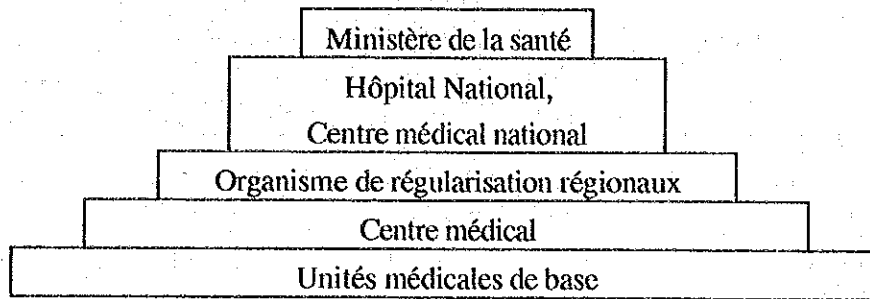
Pour l'espérance de vie moyenne des enfants à la naissance, les données varient selon les organismes fournisseurs. Les données de la Banque centrale de Guinée-Bissau donnent 47 ans, et ceux de la Banque Mondiale (les deux pour 1991) 39 ans.

(2) Mortalité infantile

La mortalité des enfants moins de 5 ans qui était 336 en 1960 a baissé à 246 en 1990, ce chiffre est l'un des plus élevés du monde dans le classement de l'UNICEF. Par ailleurs, le taux de mortalité des nourrissons moins de 1 an, qui correspond à environ 60% du taux de mortalité infantile, était de 146 en 1990.

(3) Etablissements médicaux

Les établissements médicaux de la Guinée-Bissau sont représentés par l'Hôpital National de Bissau, au sommet de la pyramide, qui descend jusqu'aux unités médicales de base (BHU) des villages. La Figure 2-13 indique la structure des établissements médicaux.



Source: établie à partir de Situation Analysis of Children and Women in Guinea - Bissau, UNICEF, 1993

Figure 2-13 Structure hiérarchique des établissements médicaux en Guinée-Bissau

Les BHU, qui constituent la base de ce système, au nombre de 598 en 1990, assurent les soins dans la première phase des maladies et l'accouchement, soit principalement des soins primaires. Si les soins ne peuvent pas être assurés dans un BHU, sauf en cas d'urgence, le patient est envoyé à l'hôpital de niveau supérieur.

2.1.7 Tendances de l'aide

L'économie de Guinée-Bissau dépend largement des capitaux étrangers, en particulier, dans le secteur public, sa dépendance financière de l'étranger était d'environ 90% en 1990.

(1) Tendance de l'aide des pays industrialisés

Le Tableau 2-25 indique le montant total du réseau d'Assistance publique pour le développement (ODA) assurée à la Guinée-Bissau par le Comité de Développement de l'Assistance (CAD). Vu par pays, le Portugal, ancienne puissance coloniale, compte pour 25,3% du total. Viennent ensuite la Suède (24,3%), la France (11,0%), l'Italie (10,4%). Le Japon a participé à hauteur de 2,9 millions de dollars en 1991, ce qui le classe au 7ème rang (4,4%).

Tableau 2-25 Montant de l'Assistance publique pour le Développement (ODA) par pays du Comité de Développement de l'Assistance (CAD)

Pays	(Unité: million de US \$)			
	1988	1989	1990	1991
Australie	—	—	—	—
Autriche	0,2	0,5	0,2	1,1
Belgique	0,5	2,8	0,1	0,1
Canada	0,3	0,4	0,1	0,4
Danemark	1,1	1,0	1,8	1,6
Finlande	—	—	—	—
France	5,9	8,3	9,5	7,2
Allemagne	2,4	1,7	2,7	1,6
Irlande	—	—	—	—
Italie	6,1	21,4	17,9	6,8
Japon	2,0	1,3	3,1	2,9
Pays-Bas	8,7	8,4	6,3	3,7
Nouvelle-Zélande	—	—	—	—
Norvège	0,0	0,0	—	2,3
Portugal	—	16,7	15,6	16,5
Espagne	3,8	0,4	—	—
Suède	14,8	10,7	13,2	15,9
Suisse	4,1	1,9	2,1	1,2
Angleterre	0,1	0,1	0,1	0,1
Etats-Unis	2,0	3,0	7,0	4,0
Total	51,9	78,5	79,5	65,3

Source: Geographical Distribution of Financial Flow to Developing Country, OECD, 1988/91

(2) Tendence de l'aide des organisations internationales

L'assistance assurée à la Guinée-Bissau par les organisations internationales, y compris l'aide multilatérale, a été de 52,2 millions de dollars en 1991 par le Fonds de Développement Africain (AfDF), la Communauté Economique Européenne (CEE), l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture (OAA), le Programme des Nations-Unies pour le Développement (PNUD), l'Assistance Technique des Nations-Unies (ATNU), le Fonds des Nations-Unies pour l'Enfance (UNICEF), le Programme Alimentaire Mondial (PAM), les pays arabes, etc. Le montant de l'aide multilatérale, incluant l'aide bilatérale et l'assistance des organisations internationales, a donc été de 119,5 millions de dollars en 1991.

2.2 Aperçu du secteur de l'alimentation en eau

2.2.1 Aperçu du secteur de l'alimentation en eau

(1) Abrégé

Les sources d'eau utilisées dans le secteur de l'alimentation en eau en Guinée-Bissau sont les eaux de surface et les eaux souterraines. Les eaux de surface sont utilisées comme eau potable, eau pour le bétail et eau pour l'irrigation, et elles servent à l'alimentation en eau potable à la place des puits seulement pendant la saison des pluies quand le débit des cours d'eau est important. Les eaux souterraines sont utilisées, en principe, comme eau potable.

Pour l'étude de la situation dans le secteur de l'alimentation en eau de la Guinée-Bissau, le PNUD et la DGRH ont établi le "Schéma Directeur pour le Secteur Eau et Assainissement" et étudié les installations existantes, et fait des études et un plan pour l'avenir. Le projet d'alimentation en eau du plan directeur se divise en trois catégories: hydraulique villageoise, alimentation en eau des centres semi-urbains et hydraulique urbaine.

Pour l'alimentation des villages, agglomérations de moins de 2000 habitants, le plan prévoit l'installation de puits ou forages à pompe manuelle, pour 3.412 villages, ce qui correspond à une population d'environ 740.000 habitants.

Les centres semi-urbains sont des agglomérations de 2000 à 5000 habitants. Les villes de moins de 2000 habitants à réseau de distribution d'eau simple, et les villes de plus de 5000 habitants, sauf Bissau, entrent également dans ce cadre. 35 centres, soit une population de 160.000 habitants sont considérés.

L'hydraulique urbaine concerne la ville de Bissau, avec une population d'environ 180.000 habitants.

Le Tableau 2-26 indique l'utilisation de l'eau en 1991 et l'utilisation prévue en l'an 2001.

Tableau 2-26 Besoins en eau en Guinée-Bissau

	(Unité: million m ³ / an)	
	1991	2001 (prévision)
A. E. pour les villes	10,0	14,0
A. E. pour centres semi-urbains	2,9	3,7
A.E. pour les villages		
Pour le bétail	6,5	8,3
Pour l'irrigation	3,2	3,9
Forages	133,0	203,0
	3,5	7,0
Total	159,1	239,9

Source: Schéma Directeur Pour le Secteur Eau et Assainissement, PNUD, 1991

Le Tableau 2-27 indique les puits à pompe manuelle et les forages à motopompe construits depuis 1977.

Tableau 2-27 Nombre total de puits avec pompe à main et de forages en Guinée-Bissau

Région	Puits avec pompe à main (1)	Forages (2)	Forages avec pompe motorisée (3)	Nbre. total de puits et forages avec pompe (4)=(1)+(3)
Biombo	0	11	11	11
Cacheu	222	76	53	275
Oio	13	150	147	160
<u>Sous-total</u>	<u>235</u>	<u>237</u>	<u>211</u>	<u>446</u>
Bafata	0	264	205	205
Gabu	180	391	329	509
<u>Sous-total</u>	<u>180</u>	<u>655</u>	<u>534</u>	<u>714</u>
Quinara	132	158	158	290
Tombali	230	207	207	437
Bolama/Bijagos	66	38	38	104
<u>Sous-total</u>	<u>428</u>	<u>403</u>	<u>403</u>	<u>831</u>
<u>Total</u>	<u>843</u>	<u>1.295</u>	<u>1.148</u>	<u>1.991</u>

Source: Schéma Directeur Pour le Secteur Eau et Assainissement, PNUD, 1991

Il y a 843 puits à pompe manuelle et 1.148 forages à motopompe, ce qui fait un total de 1.191 installations, qui couvrent 42% des besoins en eau de la Guinée-Bissau. Les 58% de la population qui ne bénéficient pas de l'eau de ces installations s'approvisionnent à des sources et à des puits d'environ 10 m de profondeur, mais il y a des problèmes parce que ces derniers se tarissent pendant la saison sèche, et également en ce qui concerne la qualité de l'eau, etc.

(2) Hydraulique villageoise

Comme indiqué dans le paragraphe précédent, il s'agit d'une alimentation en eau concernant les villages de moins de 2.000 habitants. Dans le Schéma directeur, l'hydraulique villageoise est divisée en deux selon la population des villages:

- 1) Village moins de 500 habitants
- 2) Petits centres de 500 à 2.000 habitants

Le Tableau 2-28 indique les conditions d'alimentation en eau dans les villages de moins de 2.000 habitants en 1991.

Tableau 2-28 Conditions de l'alimentation en eau des zones semi-urbaines (1991)

Région	Popul. village (hab.)	Popul. P.C. (hab.)	Popul.rurale totale (hab.)	Popul aliment réseaux (hab.)	Popul. à desservir (hab.)	Besoins en eau (m3/jour)	Besoins ouvrages existants	Ouvrages à réaliser	Taux de couvert. (%)	
Bafata	106.538	17.698	124.236	2.100	122.137	3.053	794	205	589	26
Biombo	26.991	29.845	56.836	9.500	47.333	1.183	308	11	297	4
Bolama	25.138	4.343	29.481	1.700	27.780	695	181	104	77	58
Quinara	31.604	14.803	46.407	2.200	44.207	1.105	349	290	59	83
Cachou	101.654	37.286	138.940	1.610	140.550	3.514	914	275	639	30
Gabu	96.125	24.325	120.450	1.800	118.651	2.966	771	509	262	66
OiO	96.127	59.421	155.548	7.100	148.448	3.711	965	160	805	17
Tombali	42.799	19.175	61.974	1.100	60.875	1.522	442	437	5	99
Bissau	1.828	3.089	4.917	4.917	0	0	0	0	0	-
Total	528.804	209.985	738.789	32.027	709.981	17.749	4.724	1.991	2.733	42

Source: Schéma Directeur Pour le Secteur Eau et Assainissement. PNUD. 1991

Nota: Village / <500 hab.

P.C.(petits centres) / 500 - 2000hab.

Besoins de production estimés à 25 l/hab./jour

Le volume d'eau de base des villageois calculé sur la base du Projet d'hydraulique rurale dans le Sud financé par les Pays-Bas et du Projet de préparation des Grandes lignes sur l'eau et l'assainissement est de 25 l par habitant et par jour, et il faut compter 15 l par habitant et par jour pour le bétail et les mini-irrigations. Le volume d'eau minimum nécessaire est donc de 25 l par habitant et par jour, et si les ressources en eau le permettent, le second objectif sera de 40 l par habitant et par jour.

(3) Alimentation en eau des centres semi-urbains

Comme indiqué plus haut, l'alimentation en eau des centres semi-urbains concerne les agglomérations de plus de 2.000 habitants, sauf Bissau. Mais si une agglomération de moins de 2.000 habitants dispose d'une adduction d'eau simple, elle sera considérée comme centre semi-urbain. Il y a donc ainsi 35 centres semi-urbains.

Comme l'indique le Tableau 2-29, parmi ces centres, un seul jouit de conditions favorables des installations d'alimentation en eau. Les autres ont tous un problème quelconque, dont la cause principale est la vétusté des installations ou la maintenance insuffisante. C'est pourquoi seulement 18% des habitants des centres semi-urbains peuvent consommer de l'eau à leur guise.

Tableau 2-29 Situation actuelle de l'alimentation en eau dans les zones semi-urbaines

Population	Bonne	Pas bonne	Mauvaise	Hors de service	En réparation	Sous-total
5.000 <	1	2	4	0	1	8
2.000~5.000	0	4	5	2	7	18
< 2.000	0	2	1	3	3	9
Total	1	8	10	5	11	35

Source: Développement des eaux et du secteur sanitaire, PNUD

La cause principale de la maintenance insuffisante est l'absence de comité de gestion de l'eau pour les projets commencés en 1977, et donc la non-perception des frais d'eau. Après réflexion sur ce problème, la Direction Générale des Ressources hydriques promeut actuellement des activités d'animation avec l'aide hollandaise en vue de la perception des frais d'eau. Par ailleurs, actuellement on promeut les nouveaux projets, après la confirmation des souhaits des habitants avant d'établir le projet d'alimentation, et un système de gestion de l'eau comprenant un système de perception des frais d'eau centré sur les habitants, est mis en place.

Le Tableau 2-30 donne les données la population et le volume d'eau total nécessaire dans les 35 centres semi-urbains. De son côté, le PNUD estime le volume d'eau nécessaire par personne et par jour à 50 l dans les centres semi-urbains.

Tableau 2-30 Situation actuelle de l'alimentation en eau dans les zones semi-urbaines (1)

Centre	Région	Population			Besoins totaux 1991 m3/jour	Ressource en eau exploitable par forage actuel		T.C.*2 f.a %	T.D.*3 %	Obs.*4	Besoins 2001 m3/j
		1979	1991	2001		m3/h	m3/j*1				
Bigene		1.650	2.155	2.760	108	13	175	100	0	2	138
Bula		4.300	5.600	7.200	280	33	462	100	92	1	360
Cacheu		2.480	3.240	4.150	162				25	2	208
Caio		2.900	3.790	4.850	190				0	2	243
Canjungo		4.950	6.465	8.275	323	36	504	100	9	2,4	414
Pelundo		2.300	3.000	3.850	150	20	285,6	100	5	2	193
Ingore		2.850	3.720	4.760	186	42	588	100	3	2	238
S. domingos		1.320	1.725	2.200	86	5	70	81	5	2	110
	Cacheu	22.750	29.695	38.045	1.485						1.904
Biombo		15.869	20.700	26.500	1.035				0	2	1.325
Quinhamel		3.340	4.360	5.580	218	144	2.016	100	13	2,4	279
Prábis		500	655	840	33	31	434	100	0	3	42
Safim		450	590	750	30	36	504	100	7	2	38
	Biombo	20.159	26.305	33.670	1.316						1.684
Bissora		3.900	5.095	6.520	255	43	602	100	5	2,4	326
Cumere		1.750	2.285	2.925	114	22	308	100	18	2	146
Farim		4.800	6.270	8.020	314	72	1.008	100	25	2,4	401
Mansoa		5.300	6.900	8.860	345	90	1.260	100	12	2,4	443
Mansaba		2.200	2.875	3.680	144	13	175	100	70	2,4	184
Mores		1.800	2.350	3.000	118	12	168	100	25	2	150
Olossato		1.900	2.480	3.180	124	9	123,2	99	0	3	159
	Oio	21.650	28.255	36.185	1.414						1.809
Bafata		13.430	17.540	22.450	877	30	420	48	25	2,4	1.123
Bijine		1.610	2.105	2.690	105				0	2	135
Jabicunda		2.720	3.550	4.550	178				0	2	228
Bambadunca		2.460	3.215	4.110	161	5	70	43	0	2	206
Contuhonel		2.860	3.735	4.780	187				0	2	239
	Batafa	23.080	30.145	38.580	1.508						1.931
Gabu		7.800	10.200	13.040	510	42	588	100	40	2,4	652
Pirada		1.360	1.300	2.270	65				0	2	114
Pitche		2.280	2.980	3.810	149				0	2	191
Sonaco		2.300	1.500	3.850	75	4	56	75	75	2,4	193
	Gabu	13.740	15.980	22.970	799						1.150
Tite		1.170	1.530	1.960	77	18	252	100	50	2	98
Buba		525	685	880	34	14	196	100	0	2	44
	Quinara	1.695	2.215	2.840	111						142
Bexancla		840	1.100	1.400	55				0	3	70
Catio		5.170	6.750	8.640	338	36	504	100	2	2,4	432
Quebo		2.396	3.130	4.000	157				0	3	200
	Tombali	8.406	10.980	14.040	550						702