



Organisation pour la Mise en Valeur du
fleuve Sénégal

OMVS



République de Guinée

Haut Commissariat



PROJET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL (GEF/BFS)



RAPPORT DEFINITIF



**« Etude du Système Guinéen actuel de
contrôle des Ressources en Eau
(quantité/qualité) en général et du fleuve
Sénégal en particulier »**

Novembre 2005

Dr. Fatogoma BAMBA, Consultant International
El Hadj Ciradiou BALDE, Consultant National

SOMMAIRE

Résumé	06
Introduction	08
Partie 1 : Structures intervenant dans le suivi des ressources en eau	12
1.1 Le Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie	13
1.2 Le Ministère des Transports	14
1.3 Le Ministère des Mines et de la Géologie	15
1.4 Le Ministère de la Santé Publique	15
1.5 Le Ministère de l'Environnement	15
Partie 2 : Diagnostic du système actuel de contrôle des ressources en eau	17
2.1 Les eaux atmosphériques	18
2.1.1 Réseaux de stations météorologiques	18
2.1.2 Eléments observées et/ou mesurées	19
2.1.3 Etat actuel des réseaux de mesures	20
2.1.4 Description et évaluation des méthodes de collecte, de traitement, d'archivage et de diffusion des données	23
2.1.5 Liste des publications météorologiques	29
2.2 Les eaux de surface	30
2.2.1 Réseau des stations hydrométriques	30
2.2.2 Gestion du réseau des stations hydrométriques	31
2.2.3 Etat actuel du réseau des stations hydrométriques	32
2.2.4 Description, évaluation du système de collecte, de transmission, de traitement, d'archivage et de publication des données	35
2.2.5 Qualité des eaux	39
2.3 Les eaux souterraines	40
Partie 3 : Proposition d'optimisation du système de contrôle des ressources en eau	41
3.1 Les eaux atmosphériques	42
3.1.1 Cahier de charges du système d'information	42
3.1.2 Système d'information à mettre en place	43

3.1.3 Archivage et traitement des données	45
3.2 Les eaux de surface	46
3.2.1 Cahier de charges du système d'information	46
3.2.2 Système d'information à mettre en place	47
3.2.3 Archivage et traitement des données	49
3.3 Les eaux souterraine	52
3.3.1 Cahier de charges du système d'information	52
3.3.2 Système d'information à mettre en place	53
3.3.3 Archivage et traitement des données	54
3.4 Le laboratoire de la qualité des eaux	54
Partie 4 : Estimation du coûts des actions proposées	55
Bibliographie	60
Annexes	61

Remerciements

Cette étude a bénéficié d'une collaboration très efficace et précieuse du personnel chargé de la gestion des ressources en eau de la Guinée. Nous voulons nommer :

- La DNH à Conakry
- La DNM à Conakry
- La Cellule OMVS de Conakry
- Les bases régionales de l'hydraulique à Mamou et Labé ;
- Les stations synoptiques de Mamou et de Labé
- Et tous ceux qui de près ou de loin nous ont fournis des informations pour l'élaboration du présent rapport.

Nous tenons à les remercier très vivement pour leur disponibilité et la transparence avec laquelle ils ont partagé leurs informations.

ABREVIATIONS UTILISEES

BFS	Bassin du Fleuve Sénégal
BGGA	Bureau Guinéen de Géologie Appliquée
BM	Banque Mondiale
BRH	Base Régionale de l'Hydraulique
COTHA	Compagnie des Techniques Hydro Agricoles
DNH	Direction Nationale de l'Hydraulique
DNM	Direction Nationale de la Météorologie
DNPN	Direction Nationale de la Protection de la Nature
DNSP	Direction Nationale en Santé Publique
FEM	Fonds Mondial pour l'Environnement
FIDA	Fonds International pour le Développement Agricole
FAO	Food and Agriculture Organization
GEF	Global Environmental Food
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
OERS	Organisation des Etats Riverains du fleuve Sénégal
ME	Ministère de l'Environnement
MHE	Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie
MMG	Ministère des Mines et de la Géologie
MSP	Ministère de la Santé Publique
MT	Ministère des Transports
OERS	Organisation des Etats Riverains du fleuve Sénégal
OMM	Organisation Mondiale de la Météorologie
OMVG	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Gambie
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal
ORSTOM	Office de Recherche Scientifique des Territoires d'Outre Mer
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
SNAPE	Service National de l'Aménagement des Points d'Eau

RESUME

L'étude portant sur le système guinéen actuel de contrôle des ressources en eau (quantité/qualité) en général et du fleuve Sénégale en Guinée en particulier intéresse les bassins supérieurs du Bafing, du Bakoye et de la Falémé couvrant une superficie totale de 33 000 km² représentant 11 % de la superficie totale du bassin du fleuve Sénégale et fournissant plus de 80 % du débit du fleuve à Bakel.

De ces trois cours d'eau, seul le Bafing et ses affluents ont fait l'objet d'études et de suivi climatiques et hydrologiques. Le bassin versant du Bafing d'une superficie de 19 500 km² a été équipé de trois (3) stations synoptiques, sept (7) stations climatologiques, dix sept (17) postes pluviométriques et treize (13) stations hydrométriques.

De toutes les stations météorologiques, seule celle de Labé appelée station synoptique principale de Labé est bien fonctionnelle. Les autres stations synoptiques fonctionnent au ralenti.

Pour les stations hydrométriques, seule celle de Sokotoro sur le Bafing fonctionne

Tout le reste (stations météorologiques et hydrométriques) est en ruine.

La qualité des eaux de surface et des eaux souterraines n'a jamais fait l'objet d'études systématiques ou de contrôle bien que tous les services chargés des ressources en eau les ont dans leurs programmes de travail.

La centralisation, l'archivage et le traitement des données sont effectués avec les outils informatiques à la Direction Nationale de la Météorologie (DNM) pour les données climatiques et à la Direction Nationale de l'Hydraulique pour les données hydrologiques.

Le système optimal de contrôle des ressources en eau proposé sur la base du diagnostic comporte :

- a) Le renforcement des équipements des stations synoptiques de Labé, Mamou et Siguiri.
- b) La réhabilitation des stations climatologiques de Dalaba, Tougué, Pita, Dabola, Dinguiraye, Koubia et Mali.
- c) La création d'une station au centre du bassin à Téguéreya et la restauration de la station de Balabori
- d) La réhabilitation des postes pluviométriques des sous préfectures du bassin guinéen du fleuve Sénégale au nombre de dix huit (18).
- e) La restauration des stations hydrologiques de prévision de Balabori et de Sokotoro sur le Bafing, de Bébélé sur la Téné et de Trokoto sur la Kioma qui avec Daka Saidou (en République du Mali) permettront une prévision des apports du réseau hydrographique du Bafing au lac de Manantali.
- f) La réhabilitation des stations secondaires de Soumbalako et Boureya sur le Bafing, de Pont Fatako sur le Dombélé et de Telico sur la Kioma.
- g) La mise en place de quatre (4) stations dont une à Kokoulenda sur le Bakoye et trois (3) dans le bassin de la Falémé (sur Koila Kabé, Balinko et Koundako).
- h) Le renforcement du personnel tant au niveau des stations synoptiques qu'au niveau des bases régionales de l'Hydraulique.

- i) Le renforcement des capacités des Directions Nationales de la Météorologie et de l'Hydraulique.

Les moyens matériels nécessaires à ces restaurations et créations de stations météorologiques et hydrologiques destinés à la détermination optimale des quantités et qualités des ressources en eau du bassin guinéen du fleuve Sénégal sont données en annexe.

Les coûts correspondants à l'investissement pour la bonne connaissance, suivi et gestion des ressources en eau du bassin guinéen du fleuve Sénégal en particulier et de la Guinée en général s'élèvent à **deux cent quarante un millions vingt un mille (241 021 000) F CFA.**

INTRODUCTION

Description générale :

La République de Guinée, l'un des quatre Etats riverains du fleuve Sénégal, reçoit d'importantes quantités d'eau sous forme de pluies qui sont drainées par un réseau hydrographique très dense résultant d'un relief accidenté et d'une structure géologique favorable au ruissellement.

Les eaux atmosphériques tombent pendant 6 à 9 mois et la moyenne des précipitations varie entre 4 000 mm/an à Conakry et 1 200 mm/an à la limite Nord du pays. Ceci donne sur les 245 850 km² que couvre le territoire national un volume d'eau précipité de pluie moyen annuel de 430 milliards de mètres cubes.

Le réseau hydrographique qui draine ces eaux comprend 1 165 cours d'eau codifiés.

Ces 1 165 cours d'eau sont groupés en 23 bassins dont 9 nationaux et 14 internationaux qui drainent 202 000 km², soit 82% du territoire guinéen.

Les 14 bassins internationaux (dont fait partie le bassin du fleuve Sénégal, constitué par les sous bassins du Bafing, du Bakoye et de la Falémé) d'où partent 26 cours d'eau vers tous les pays voisins transportent annuellement 107 milliards de mètres cubes d'eau soit 65% des 164,5 milliards de mètres cubes transportés annuellement par les 1 165 cours d'eau de Guinée.

Les résultats des travaux hydrogéologiques effectués jusqu'à nos jours ne permettent pas la connaissance des ressources en eau souterraines du pays en terme de localisation des aquifères. Quant aux volumes exploitables disponibles, ils ne le sont que de façon indicative.

Ainsi le potentiel en eau souterraine est estimé à 13 milliards de mètres cubes.

La qualité des eaux de Guinée n'a pas fait l'objet d'étude systématique. Des études sommaires ont permis de savoir qu'elles sont généralement acides.

Comme dit dans la généralité ci-dessus, le bassin du fleuve Sénégal est l'un des 14 bassins internationaux originaires de la Guinée.

Le fleuve Sénégal est le deuxième fleuve de l'Afrique Occidentale après le Niger par sa longueur (1800 km) et la superficie de son bassin versant (300 000 km²)

La Guinée, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal sont les états riverains du fleuve Sénégal.

En 1968, ces états ont créé l'Organisation des Etats Riverains du fleuve Sénégal (OERS) avec les objectifs ci-après :

- A) Régularisation du régime hydrologique au moyen de barrages d'accumulation en vue de :
 - a) développer l'agriculture irriguée en Mauritanie et au Sénégal
 - b) rendre navigable le fleuve pour le désenclavement du Mali
 - c) produire de l'énergie électrique
 - d) développer les mines et l'industrie en Guinée
- B) L'étude de la restauration et de l'aménagement intégrée du Massif du Fouta Djallon.

En 1971, la Guinée se retire de l'OERS.

En 1972, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal créent l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS).

En 1992, la Guinée et l'OMVS concluent un accord cadre de coopération pour la résolution des questions d'intérêt commun.

Début 2005, la Guinée et l'OMVS sont rentrés dans une phase de négociations et d'actions devant conduire à court terme à l'intégration de ce pays dans l'organisation.

Depuis juin 2005, la Guinée a manifesté son intérêt d'intégrer l'OMVS.

Le projet de « Gestion des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal », financé par le Fonds Mondial pour l'Environnement (FEM) et exécuté par la Banque Mondiale (BM) et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) est un des acquis de cette coopération Guinée / OMVS.

Les trois principaux affluents du fleuve Sénégal prennent leurs sources en Guinée. Ce sont : le Bafing, le Bakoye et la Falémé qui produisent plus de 80 % des apports du fleuve à Bakel. De ce fait, l'état des ressources en eau et de l'environnement de la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal présente un grand intérêt pour l'OMVS qui a entrepris une coopération avec la Guinée dans la gestion des ressources en eau du bassin qui a débuté par le renforcement des capacités techniques guinéennes, par la mise en place de processus harmonisé de collecte des données et d'analyse environnementale ainsi que la collaboration en matière d'informations sur le bassin.

Le présent projet s'intitule « Etude du système guinéen actuel de contrôle des ressources en eau (quantité/qualité) en général et du fleuve Sénégal en Guinée en particulier » s'inscrit dans le cadre de cette coopération Guinée/OMVS.

Etude confiée aux consultants :

L'étude confiée aux consultants se résume dans les tâches suivantes :

- La collecte et analyse de la documentation et des informations disponibles en matière d'inventaire et d'évaluation des ressources en eau de surface et des eaux souterraines ;
- L'inventaire exhaustif des services producteurs de données relatives aux ressources naturelles en général et aux ressources en eau en particulier sur le plan national et dans la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal ;
- L'inventaire exhaustif des systèmes de suivi existants dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal relatifs :

- Aux eaux de surface
 - + La quantité (débits/hauteur) ;
 - + La qualité (physico-chimique, bactériologique et biologique) ;
- Aux eaux souterraines
 - + L'identification et la localisation des nappes ;
 - + Caractéristiques physico-chimiques et micro biologiques ;
 - + Nombre de piézomètres, leur localisation ;
 - + Nombre de forages et leurs débits d'exploitation.
- A la climatologie
 - + Pluviométrie ;
 - + Température ;
 - + Evaporation ;
 - + Indice d'aridité, ensoleillement, humidité relative, vent, etc.
- L'inventaire exhaustif des données existantes sur les ressources en eau dans le bassin du fleuve Sénégal en Guinée et évaluation de la qualité de ces données ;
- L'analyse et l'évaluation des réseaux de stations de mesures existantes (hydrologiques, météorologiques, hydrogéologiques et suivi de la qualité des eaux) ;
- Proposition de toutes mesures de modernisation et d'optimisation nécessaires de ces réseaux en vue de mieux cerner les ressources en eau tant en quantité qu'en qualité dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal ;
- Détermination pour chaque station de mesure, les équipements nécessaires et évaluation de leurs coûts sur la base des réseaux optimums proposés ;
- Un recensement exhaustif des laboratoires d'analyse de la qualité des eaux en Guinée d'une manière générale et dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal en particulier ;
- Détermination et évaluation du coût du matériel nécessaire pour l'équipement d'un laboratoire de référence pouvant servir de structure pour le suivi de la qualité des eaux du fleuve Sénégal en Guinée ;
- Description et évaluation de la structure de chacun des systèmes de suivi intervenant dans la collecte des données sur les ressources en eau, leurs expertises, leurs rôles et leur fonctionnement (acquis, forces et faiblesses) ;
- Détermination des types de paramètres mesurés, les fréquences de mesures et les méthodes de collecte pour chacune des données sur les ressources en eau ;
- Description et évaluation des méthodes de traitement des données collectées, le mécanisme de diffusion et de circulation de l'information ;
- Recommandations pour l'optimisation du fonctionnement de ces systèmes de suivi.

Objectifs de l'étude :

La connaissance, évaluation, planification et suivi du potentiel des ressources en eau vise d'une part à identifier les problèmes relatifs à la connaissance des ressources en eau du bassin guinéen du fleuve Sénégal et d'autre part à proposer des mesures permettant la modernisation du système de collecte, de traitement des données sur les ressources en eau pour mieux jeter les bases d'une planification et d'une gestion appropriée de ces ressources en eau.

Description des activités :

Pour la réalisation de l'étude, les activités suivantes sont nécessaires :

1. Inventaire des structures intervenant dans le suivi des ressources en eau ;
2. Évaluation de la situation actuelle :
 - contrôle et évaluation de la fiabilité des données ;
 - évaluation qualitative et quantitative des réseaux de mesure ;
 - évaluation du système de collecte, de traitement des données et fonctionnalité du système de la DNH et d'autres intervenants ;
3. Définir et recommander :
 - Le réseau de mesure optimal (réseau de base) pour la collecte des données ;
 - Les mesures nécessaires pour la collecte, le traitement et la dissémination des données ;
 - Les besoins en équipements ;
 - Les outils nécessaires pour une meilleure planification et connaissance des ressources en eau du bassin en particulier et du pays en général.
4. Estimation des actions proposées.

A partir de ces activités, nous avons divisé notre rapport en quatre (4) parties qui sont :

- Inventaire des structures intervenant dans la collecte et gestion des ressources en eau ;
- Diagnostic du système actuel de contrôle des ressources en eau ;
- Proposition d'optimisation du système de contrôle des ressources en eau ;
- Estimation du coût des actions proposées.

PARTIE 1 : STRUCTURES INTERVENANT DANS
LE SUIVI DES RESSOURCES EN EAU

Les principales structures (principaux départements) intervenant dans le domaine du contrôle des ressources en eau sont :

- Le Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie
- Le Ministère des Transports
- Le Ministère des Mines et de la Géologie
- Le Ministère de la Santé Publique
- Le Ministère de l'Environnement

1.1 LE MINISTÈRE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ENERGIE

Il est chargé de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière d'hydraulique et des ressources en eau du pays.

La structure comporte entre autres : la Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) et le Service National de l'Aménagement des Points d'Eau (SNAPE).

1.1.1 LA DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE

Suivant l'article 39 du Code de l'Eau, elle est chargée entre autre de la coordination des actions visant à l'adoption d'une politique nationale de l'eau, de l'administration des droits d'eau et des tâches nécessaires à la gestion rationnelle des ressources en eau qui ne figurent pas dans les attributions d'autres services techniques ministériels.

Elle est ainsi chargée de mettre en œuvre la politique du gouvernement en matière d'hydraulique et des ressources en eau. Elle est en particulier chargée :

- d'élaborer les éléments de politique et les programmes d'action du Département en matière d'hydraulique et des ressources en eau ;
- d'élaborer la réglementation et les projets de lois dans ces domaines et d'assurer le suivi et le contrôle technique des services déconcentrés que sont les Bases Régionales de l'Hydraulique ;
- d'assurer la mise en application du Code de l'Eau ;
- d'assurer la gestion du patrimoine scientifique et technique relatif aux ressources en eau.

Pour assurer sa mission, la DNH comprend entre autres :

- une Division Hydrologie qui traite de l'hydrométrie, du traitement des données et de la qualité des eaux ;
- une Division Etude et Planification des ressources en eau qui établi la planification générale en matière de mise en valeur et de conservation des ressources en eau, recueille continuellement les données nécessaires à la mise à jour des plans généraux d'aménagements hydrauliques et exécute les études, les travaux hydrauliques et autres activités techniques au compte des projets publics, privés et les collectivités décentralisées ;
- une Division Législation et Réglementation des eaux chargée d'assurer l'application du Code de l'Eau, de l'inventaire continu des utilisateurs des eaux, de veiller à la conformité des utilisations de l'eau aux plans généraux d'aménagements hydrauliques, d'assurer l'administration des droits d'eau, d'élaborer les projets de textes législatifs et réglementaires en matière de gestion

des ressources en eau, de suivre leur application et d'assurer la diffusion des données et informations sur les ressources en eau.

La DNH dispose d'un Centre de Prévisions Hydrologiques (Centre de Prévisions des Crues et des Etiages) chargé entre autres d'élaborer des synthèses hydrologiques permettant d'effectuer des prévisions des écoulements au niveau des bassins fluviaux internationaux en relation avec les pays riverains intéressés et des plans de protection des principales villes contre les inondations.

1.1.2 LE SERVICE NATIONAL DE L'AMENAGEMENT DES POINTS D'EAU (SNAPE)

Le SNAPE est un établissement public à caractère administratif doté de l'autonomie financière. Il a pour mission, de mettre en œuvre la politique du gouvernement en matière de développement de l'hydraulique villageoise en vue d'améliorer la desserte en eau potable et en équipements d'assainissement en milieu rural dans un souci de durabilité et de préservation de l'environnement.

Il peut accomplir des missions d'intérêt public à la demande et aux frais de l'état, des collectivités locales ou des projets de développement d'hydraulique villageoise.

Pour rappel, les ouvrages exécutés dans le cadre du SNAPE sont les captages de sources, les puits à grand diamètre et les forages équipés de pompes manuelles dans les villages et les bornes-fontaines reliées à des réseaux de distribution d'eau alimentées par des forages équipées de moyens d'exhaure solaires ou thermiques dans les centres secondaires.

1.2 LE MINISTERE DES TRANSPORTS

Le Ministère des Transports est le département de tutelle de la Direction Nationale de la Météorologie.

1.2.1 DIRECTION NATIONALE DE LA METEOROLOGIE (DNM)

Elle a pour mission :

- d'élaborer et appliquer la politique de développement dans les sous-secteurs de la météorologie ;
- d'installer, assurer la maintenance et le fonctionnement des stations météorologiques ;
- d'observer, collecter, traiter et diffuser les informations météorologiques pour répondre aux besoins des usagers ;
- d'entreprendre des recherches et des études météorologiques et climatiques selon les besoins ;
- d'entretenir des relations avec les services nationaux qui s'occupent d'eau, d'environnement et avec les organisations internationales telles que l'OMM, le PNUD, la FAO, le PNUE, l'IRD (ex-ORSTOM).

1.3 LE MINISTÈRE DES MINES ET DE LA GÉOLOGIE

1.3.1 LE BUREAU GUINEEN DE GÉOLOGIE APPLIQUÉE (BGGA)

Placé sous l'autorité du Ministère des Mines et de la Géologie, le BGGA est un établissement public administratif à caractère scientifique et technique. Il jouit d'une personnalité morale et d'une autonomie financière et de gestion. Il est structuré en :

- une Direction Générale ;
- une Division hydrogéologique ;
- une Division géotechnique ;
- un service logistique
- un service administratif et financier

Il a pour mission, la mise en œuvre de la politique du gouvernement dans le domaine de la géologie appliquée. Il est particulièrement chargé de :

- l'établissement des infrastructures hydrogéologiques et géotechniques du territoire national ;
- la recherche, la prospection et l'évaluation des ressources en eau souterraines.

1.4 LE MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

1.4.1 LA DIRECTION NATIONALE DE LA SANTÉ PUBLIQUE (DNSP)

La Direction Nationale de la Santé Publique est chargée de la mise en œuvre de la politique sanitaire du gouvernement, notamment la prévention et le traitement des maladies d'origine hydrique. Le rôle de la DNSP est particulièrement important pour la détermination des normes de qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable pour la consommation.

1.5 LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

1.5.1 LA DIRECTION NATIONALE DE LA PROTECTION DE LA NATURE (DNPN)

Placée sous l'autorité du Ministère chargé de l'environnement elle a pour mission, la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'environnement. Elle est ainsi chargée de :

- veiller à l'intégration des préoccupations environnementales dans les activités de tous les secteurs de développement ;
- préparer et suivre les rapports annuels sur l'état de l'environnement ;
- veiller en permanence et détecter les cas, sources et risques de pollution et de nuisances sur l'environnement ;
- rechercher et promouvoir des solutions pour lutter contre la pollution de l'air, des eaux et l'élimination des déchets par des moyens écologiques rationnels ;
- veiller à la réalisation des études d'impact par les Maîtres d'Ouvrage.

La Direction Nationale de la Protection de la Nature est structurée en divisions techniques :

- Etudes générales : recherche sur l'état de l'environnement, suivi et évaluation de l'impact des projets sur l'environnement, documentation et information ;
- Prévention et contrôle des pollutions et des nuisances : établissements classés, contrôle des pollutions marines et côtières, contrôle des substances chimiques et dangereuses ;
- Prévention de la nature ; protection des écosystèmes, sensibilisation et éducation environnementale, réglementation et contentieux.

La DPN envisage de mettre en place un laboratoire de l'environnement.

PARTIE 2 : DIAGNOSTIC DU SYSTEME ACTUEL DE CONTROLE DES
RESSOURCES EN EAU

2.1 LES EAUX ATMOSPHERIQUES

Les eaux atmosphériques constituent la matière première pour les ressources en eau de surface et souterraines. De plus, les éléments climatiques comme la température, le vent (vitesse et direction), l'humidité, la pression atmosphérique ont une grande influence sur la variabilité des ressources en eau. C'est pourquoi, la connaissance de ces données climatiques revêt une importance capitale.

La collecte / et ou mesure des données climatiques se font à travers des réseaux de stations météorologiques.

2.1.1 RESEAUX DE STATIONS METEOROLOGIQUES

Le bassin guinéen du fleuve Sénégal est dans sa grande partie compris dans le Massif du Fouta Djallon sous l'emprise du climat dit « Foutanien ». Dans le reste du bassin, règne le climat dit « soudano guinéen ».

Les observations et les mesures des éléments climatiques sont effectuées par la Direction Nationale de la Météorologie à travers quatre (4) types de réseaux de stations de mesure qui sont :

2.1.1.1 Réseau synoptique

Le réseau national des stations synoptiques est constitué de douze (12) stations dont trois (3) sont concernées par le bassin et qui sont :

- Labé à la limite du bassin guinéen du fleuve Sénégal ;
- Mamou, et Siguiri tous deux dans le voisinage du bassin.

Pour la réalisation de ses activités, une station synoptique doit être équipée du matériel suivant :

- radio BLU
- psychromètre et hygrographe ;
- thermomètres minima et maxima, dans le sol et sur le sol ;
- thermographe ;
- anémomètre et girouette ;
- pluviomètre et pluviographe ;
- évaporimètre Piche et bac d'évaporation ;
- baromètre et barographe ;
- héliographe.

2.1.1.2 Réseau de stations climatologiques

Il existe vingt quatre (24) stations climatologiques dans le pays dont sept (7) qui ont une importance pour le bassin guinéen du fleuve Sénégal. Il s'agit de :

- Tougué dans le bassin ;
- Dalaba à la limite du bassin ;
- Pita, Dabola, Dingiraye, Mali et Koubia au voisinage du bassin.

Pour une station climatologique, l'équipement suivant est recommandé :

- psychromètre et hygrographe ;

- thermomètres minima et maxima dans le sol et sur le sol ;
- thermographe ;
- pluviomètre et pluviographe ;
- évaporomètre Piche.

2.1.1.3 Réseau de stations agro météorologiques

Il existe en Guinée sept (7) stations agro météorologiques. Une seule existe dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal : Tolo à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Tolo.

Pour l'équipement d'une station agro météorologique, il faut en plus de celui de la station climatologique ajouter un bac d'évaporation.

2.1.1.4 Réseau de postes pluviométriques

Le réseau de postes pluviométriques de la Guinée est constitué de plus de 300 postes pluviométriques. Quant au bassin guinéen du fleuve Sénégal, il comporte 17 postes pluviométriques installés dans les chefs lieux des sous-préfectures du bassin à savoir : Kankalabé, Koin, Kona, Tangaly, Ditinn, Boulliwel, Dounet, Timbo,, Niagara, Porédaka, Gongoré, Koba, Kebaly, Bodié, Kouratongo, Kalinko et Mitty

Le seul équipement d'un poste pluviométrique est le pluviomètre. Il est constitué d'un seau surmonté d'une bague placé sur un support et installé à 1,5 m du sol et une éprouvette. La quantité d'eau tombée dans le pluviomètre dont l'ouverture a une surface égale à 400 cm² est mesurée avec l'éprouvette deux (2) fois par jour.

Pour la densité des stations de mesures des éléments climatiques, les normes de l'OMM ne sont pas respectées. Aucune station synoptique n'est dans le bassin proprement dit. Il n'existe seulement qu'une seule station agro climatologique.

Le réseau des télécommunications pour la collecte des informations entre les stations météorologiques et la Direction Nationale de la Météorologie est constitué de radios BLU.

2.1.2 ELEMENTS OBSERVES ET / OU MESURES

A travers ces réseaux, les données suivantes sont observées ou mesurées :

- a) Stations synoptiques ;
 - Précipitations
 - Humidité de l'air
 - Tension de vapeur d'eau
 - Vent
 - Insolation
 - Evaporation Piche et sur bac évaporatoire
 - Nébulosité
 - Température
 - Pression atmosphérique
 - Point de rosée

b) Stations climatologiques et agro climatologiques :

- Précipitations
- Humidité de l'air
- Tension de vapeur d'eau
- Evaporation Piche
- Température
- Point de rosée

c) Postes pluviométriques :

- Précipitations.

2.1.3 ETAT ACTUEL DES RESEAUX DE MESURES

La visite des réseaux de mesure des données climatiques nous a permis de constater qu'ils sont dans un état de délabrement avancé. Les contraintes sont liées aux locaux, à l'équipement, au budget alloué et au personnel.

2.1.3.1 Les locaux

La plupart des locaux abritant les bureaux des stations synoptiques et agro climatologiques sont délabrées faute d'entretien et les sites d'observation (les parcs météos) ne répondent plus aux normes de l'OMM parce que envahis par les arbres, les herbes et les constructions de bâtiments.

2.1.3.2 Equipements

Les visites des réseaux météorologiques du bassin guinéen du fleuve Sénégal ont permis de faire les constats suivants :

2.1.3.2.1 Réseau de stations synoptiques :

a) Base régionale de la météorologie de Mamou :

L'inventaire a permis de faire les constats suivants :

- existence d'un abri météorologique de type anglais contenant les appareils suivants : un thermomètre à sec, un thermomètre mouillée, des thermomètres minima et maxima puis un évaporimètre Piche. Il faut noter que de cet abri, il manque : le thermographe et l'hygrographe. Le pluviomètre est aussi absent.
- présence de deux pluviographes hors d'usage et d'un pluviomètre non utilisé
- existence d'une radio BLU pour la transmission des données synoptiques toutes les 3 heures à la DNM à Conakry
- présence d'un anémomètre pour la lecture de la vitesse du vent qui n'est pas fonctionnel. En effet, le cadran est illisible. C'est ainsi que la vitesse s'estime par l'échelle manométrique de Beaufort
- une girouette aussi existe pour la détermination de la direction du vent mais non fonctionnelle
- Il faut noter qu'il n'existe pas de bac d'évaporation, ni de baromètre, de barographe et d'héliographe.

b) Station synoptique principale de Labé

La visite de la station synoptique a permis de faire les constats suivants :

- Existence de radio BLU pour la transmission des données, mais il manque le panneau solaire pour la charge de la batterie
- Dans la salle d'observations il existe : un micro baromètre enregistreur, un baromètre à lecture directe
- La vitesse et la direction du vent sont estimées du fait que l'anémomètre et la girouette sont en panne
- L'abri météorologique contient : un hygrographe qui marche, un thermographe arrêtée (par manque de bande), un thermomètre mini et un maxi, un psychromètre (contenant le sec et le mouillé)
- Un pluviomètre fonctionnel
- Un pluviographe non fonctionnel (manque du système d'horlogerie et de la bande)
- Un héliographe Campel pour la mesure de la durée de l'insolation, non fonctionnel (manque de bande)
- Un bac d'évaporation de type Colorado qui semble fonctionnel mais délaissé
- Un anémomètre totalisateur en marche
- Deux thermomètres du sol non fonctionnels
- La balise de Météo SAT non fonctionnelle.

c) Station synoptique de Sigiri-ville

A défaut d'avoir pu rencontrer le chef de service et de pouvoir rentrer dans la salle d'observations, nous n'avons pu évaluer avec exactitude son matériel de mesures. Mais, le tour de la base laisse apparaître que tout manque dans cette station. En effet, dans le parc météorologique, il n'existe qu'un pluviographe non fonctionnel. Il n'existe pas d'abri météorologique, de bac d'évaporation, de pluviomètre. Sur le toit, on constate un anémomètre et pas de girouette.

Présentement, la station est pratiquement transférée à l'aéroport où les quelques appareils encore utilisables sont exploités et fournissent un minimum d'informations.

L'état d'équipement des stations synoptiques peut se résumer par le tableau suivant :

Tableau 2.1 : Etat d'équipement des stations synoptiques

Matériel météorologique		Stations synoptiques		
		Mamou	Labé	Siguiri*
Salle d'observations	Radio BLU	F	F	F
	Barographe	M	F	M
	Baromètre	F	F	NF
	Anémomètre	NF	NF	M
	Girouette	NF	NF	M
Abri météo	Hygrographe	M	F	M
	Thermographe	M	NF (bande)	M
	Thermomètre mini	F	F	M
	Thermomètre maxi	F	F	M
	Psychromètre	F	F	M
	Evaporimètre	F	F	M
Parc météo	Bac Colarodo	M	F	M
	Pluviomètre	F	F	F
	Pluviographe	NF	NF (bande)	M
	Héliographe	M	NF (bande)	M
	Thermomètres au sol	M	NF	M

* Station située dans la ville de Siguiri

F : Fonctionnel

NF : Non fonctionnel

M : Manque

2.1.3.2.2 Stations climatologiques

Bien que n'ayant pas visité ces stations, les discussions avec les responsables de ces services montrent que c'est la même situation que dans les stations synoptiques.

2.1.3.2.3 Postes pluviométriques

Le décret reléguant les activités de mesures des données pluviométriques aux sous préfectures n'a pas pu s'appliquer du fait du manque de budget et du fait que les agents pour les lectures ne sont pas motivés. Ainsi, rien n'a été fait dans ce sens. Il faut noter que partout où des appareils ont été installés, ils ont tous disparus.

2.1.3.3 Transport

Il n'existe pas de moyens de transport pour la visite des stations. Ceci ne permet pas les inspections et les interventions pour la maintenance des équipements de ces stations.

2.1.3.4 Personnels

Le personnel de la Direction Nationale de la Météorologie est vieillissant et insuffisant. En effet, il y a plus de treize (13) ans que l'état n'a pas recruté de personnel. Par contre, chaque année plusieurs font valoir leurs droits à la retraite. Ainsi, les cadres moyens de toutes options confondues sont en nombre insuffisant par rapport aux besoins du service pour l'exécution du programme opérationnel. Le nombre très réduit du personnel et le rythme de travail élevé (24/24) dans les stations synoptiques font que le travail des agents est très pénible. Ceci peut affecter négativement la qualité des paramètres mesurés aux stations d'observations.

Il faut noter que le recrutement de 57 agents en 2000 avait créé un certain espoir. Malheureusement, ces agents après leur formation ont été envoyés aux stations en 2003 pour y travailler. Après deux (2) années de travail (jusqu'en 2005) sans paye, ils ont dû abandonner leurs postes en attendant qu'il y ait de l'argent pour eux. Ceci fait que des stations synoptiques comme Mamou n'ont qu'un seul agent qui doit d'ailleurs faire valoir ses droits à la retraite en 2006.

2.1.3.5 Moyens financiers

Durant les 10-15 dernières années, la Direction Nationale de la Météorologie n'a bénéficié d'aucun budget de fonctionnement. La prime de 100 000 FG payée aux observateurs des postes pluviométriques par mois arrive avec un retard tel que beaucoup se découragent et cessent de relever.

2.1.4 DESCRIPTION ET EVALUATION DES METHODES DE COLLECTE, DE TRAITEMENT, D'ARCHIVAGE ET DE DIFFUSION DES DONNEES

La collecte de l'information météorologique se fait actuellement par des appareils usés par l'âge et dont les éléments sensibles ont presque perdus toute sensibilité. Dans certains cas, les paramètres mesurés (comme le vent) sont tout simplement estimés. Cette situation peut porter préjudice à la qualité des résultats et à toute la chaîne de production de l'information.

Le traitement des données et la mise en forme pour les différents usagers se font fondamentalement de façon semi manuelle. Ceci n'est pas trop convenable et exige toujours beaucoup de temps.

L'archivage se fait sur supports papier et numérique. Des techniques d'archivage sont mises au point dont entre autres le micro filmage, les logiciels (Clicom), le filmage par camera. Les paramètres les plus demandés (température, pluie, insolation) ont été numérisés depuis l'ouverture des stations jusqu'à l'an 2000 pour certaines et 2002 ou 2003 pour d'autres.

La diffusion de l'information se fait à travers les médias, les bulletins, les prévisions et les publications.

Ce système de collecte a des forces, des acquis et évidemment des faiblesses

Forces : Les différents réseaux de collecte des données météorologiques sont logés sous le même toit. Les données d'étude et de recherches climatiques à la Direction Nationale de la Météorologie permettent de mesurer l'ampleur de la dégradation des ressources naturelles et la détérioration de l'environnement ainsi que l'état des ressources en eau atmosphériques du bassin du fleuve Sénégal en Guinée. La capitalisation de toutes les informations produites par les stations d'observation et de mesures localisées dans le bassin au niveau de la Direction Nationale de la Météorologie constitue un atout majeur.

Acquis : Les données disponibles (même si elles ne sont pas nombreuses) permettent de déceler une tendance des précipitations à la baisse et une tendance à l'échauffement en Guinée. Cette baisse de la pluviométrie et cette hausse des températures sont des indicateurs de la dégradation des ressources naturelles. Celles-ci sont très affectées par une dégradation climatique exacerbée par des actions anthropiques négatives (feux de brousse, exploitation abusive du couvert végétal).

L'analyse, le traitement et le comblement des données pluviométriques de certaines stations ont permis d'obtenir une série de pluies moyennes mensuelles et annuelles de 30 ans (1961-1990).

L'existence d'une banque de données climatologiques en particulier des séries chronologiques assez longues a révélé à travers des études effectuées que les ressources naturelles (sol, eau, couvert végétal) se dégradent à un rythme inquiétant. Ces résultats d'études acquis doivent amener tout un chacun à prendre des dispositions pour inverser la tendance actuelle.

L'essentiel des acquis à ce jour est constitué par :

- Existence des réseaux d'observation qu'il faut restaurer, renforcer et élargir ;
- Disponibilité d'un personnel (bien que limité en nombre et vieillissant) ayant une grande expérience dans le domaine de gestion intégrée des ressources en eau
- Existence d'un cadre de travail à travers des accords avec tous les services impliqués ou intéressés à la gestion des ressources en eau.

Faiblesses : La faiblesse des réseaux est comme indiqué plus haut caractérisée par :

- La vétusté des parcs à instruments d'observation des paramètres météorologiques ;
- L'insuffisance de la densité des stations d'observation et de mesure ;
- L'envahissement des sites des stations d'observation par les arbres, les herbes, les constructions de bâtiments et les animaux domestiques ;
- Le manque d'entretien des infrastructures et des équipements ;
- Les ressources humaines sont vieillissantes, insuffisantes et peu motivées ;
- Difficulté d'assurer la relève du personnel due au ralentissement du recrutement des cadres par la Fonction Publique et le manque de centre de formation des techniciens météorologues;

- Manque total de budget aussi bien d'investissement que de fonctionnement et d'entretien du matériel.

Evaluation des données météorologiques :

L'analyse des données météorologiques collectées et des instruments de mesure nous a permise de constater que :

- Les séries d'observation et de mesures sont généralement de courtes durées et discontinues. Elles comportent beaucoup de vide (voir tableaux 2.2 et 2.3 ci-dessous respectivement d'inventaire des stations météorologiques et des données pluviométriques puis l'Annexe 2).
- Les instruments de mesure des paramètres sont usés par l'âge et peu sensibles
- Les agents pour la collecte des données sont insuffisants et peu motivés

Tout ceci nous amène à supposer et à conclure que les données météorologiques collectées dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal sont qualité douteuse.

Tableau 2.2 : INVENTAIRE DES DONNEES CLIMATIQUES SUR LES STATIONS METEOROLOGIQUES
DU BASSIN GUINEEN DU FLEUVE SENEGAL

Stations	Coordonnées	Pluie	Evaporation	Température	Vent
Labé	11° 19' N 12° 18' W	1922-2000	1939-1999	1903-1999	1939-1999
Mamou	10° 22' N 12° 12' W	1922-2000	1947-1999	1947-1999	1947-1999
Tougué	11° 26' N 11° 40' W	1922-2000	1987-1999	1987-1999	1987-1999
Dalaba	10° 43' N 12° 15' W	1933-2000	1959-1999	1950-1999	1959-1999
Pita	11° 04' N 12° 24' W	1922-2000	1979-1999	1979-1999	1979-1999
Dinguiraye	11° 18' N 10° 44' W	1921-1933 1954-1978 1985-2000	1995-1999	1995-1999	1995-1999
Koin	-	1985	-	-	-
Sannoun	11° 52' N 12° 07' W	1952-1987	-	-	-
Tangaly	-	1978-1986	-	-	-
Kankalabé	-	1972-1987	-	-	-

Dabola	10° 43' N 11° 06' W	1933-2000	1959-1999	1959-1999	1959-1999
Didinn	10° 24' N 12° 11' W	1923-1932 1954-1987	-	-	-
Bissikrima	-	1922-1970	-	-	-
Tolo	10° 50' N 12° 00' W	1934-2000			

N.B. : Il faut noter que de ces séries, beaucoup d'années manquent.

Tableau 2.3 : PLUVIOMETRIE MENSUELLES AUX POSTES PLUVIOMETRIQUES

1) Dabola (mm) 1994 – 2003

Ans	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1994	0,0	11,1	0,0	13,3	197,3	278,2	381,4	280,9	256,8	151,8	44,0	0,0
1995	0,0	0,0	98,1	95,3	122,1	131,1	194,8	509,7	245,4	146,2	0,0	14,6
1996	8,5	0,0	0,0	55,3	178,4	179,4	302,1	279,7	374,1	144,6	0,0	0,0
1997	0,0	0,0	2,1	43,9	151,0	208,3	157,8	240,8	414,0	189,8	24,0	0,0
1998	0,0	0,0	9,8	21,9	**	**	**	**	**	**	**	**
1999	0,0	0,0	0,0	86,0	85,6	**	**	299,3	319,5	213,4	34,4	0,0
2000	0,4	3,0	10,0	96,0	105,0	110,2	288,6	317,1	388,1	115,1	60,7	0,0
2001	0,0	0,0	1,5	9,0	105,7	154,3	164,6	567,8	251,1	99,8	87,7	0,0
2002	0,0	0,0	0,0	13,2	64,5	217,7	290,5	417,2	303,7	156	0,0	0,0
2003	0,5	0,0	0,0	46,9	73,7	193,1	289,5	408,1	262,2	95,7	41,0	0,0

2) Mali (mm) 1991 – 2000

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	0	0	2,5	26,5	3,7	281,5	307,5	581,5	262,6	344,5	0	0
1992	2,1	6,6	0	10,5	162,6	241,8	589,2	505,4	420,5	69,4	29,5	2
1993	1,5	0	38,5	17,8	145,5	304,4	460	530,9	630,6	89,5	68,5	0
1994	0	0	0	22,5	141	180,3	339,4	458,7	577,2	228,1	26	5
1995	0	0	36,1	0,2	133,3	227,6	455,3	519,5	241,5	47,2	0	4,5
1996	0	0	0	0	69,7	281,2	288,6	444,1	414,5	163,9	0	0
1997	0	0	0	13,3	221,4	271,1	318,7	572,8	297,1	115,2	1,2	2
1998	0	0	0	17,6	33,4	340,5	231,2	425,4	468,3	127,2	0	0
1999	0	0	0	73,1	64,8	200,4	516,7	561,7	357,8	318,9	45,5	0
2000	0	0	0	8	86,7	252,5	237,9	534,3	268,5	271,6	35,9	0

3) Tougué (mm) 1994 – 2003

Ans	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	JUIL	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1994	0,0	0,0	0,0	19,2	82	216,9	339,5	435,3	357	161,2	55,0	0,0
1995	0,0	0,0	**	67,5	152,2	92,2	367,2	362,6	213,4	60,5	0,0	4,0
1996	10,2	4,9	0,0	1,5	115,4	126,0	445	313,9	298,2	70,2	0,0	0,0
1997	4,7	57,0	179,0	175,5	320,5	319,5	178,9	83,3	18,7	**	0,0	0,0
1998	0,0	0,0	18,0	12,9	75,2	194,8	195,6	450,0	218,1	127,8	4,8	0,0
1999	0,6	0,0	1,8	73,6	74,6	132,0	163,9	459,3	240,5	166,7	0,0	0,0
2000	0,0	0,0	10,1	62,2	67,7	124,5	262,2	346,7	251,8	152	33,2	0,0
2001	0,0	0,0	0,0	22,8	118,5	198,9	204,2	506,9	191,8	68,6	9,9	0,0
2002	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2003	0,7	0,0	0,7	39,3	91,5	210,3	433,9	319,0	417,1	112,0	29,7	0,0

2.1.5 LISTE DES PUBLICATIONS METEOROLOGIQUES

La Direction Nationale de la Météorologie a publié les documents ci-après :

- Agro climatologie de l'Afrique de l'Ouest ;
- Plan d'action de l'agro météorologie élaboré en collaboration avec la FAO
- L'annuaire climatologique de 1985 et 1986 ;
- Les bulletins agro climatologiques décennaux mensuels, semestriels et annuels ;
- Des rapports annuels sur le système de contrôle des eaux atmosphériques.

Il est par ailleurs possible de consulter à la Direction Nationale de la Météorologie les fiches des séries chronologiques des différents paramètres climatiques relevés à chaque station d'observation et de mesure.

2.2 LES EAUX DE SURFACE

Bien que la Guinée soit considérée comme le château d'eau de l'Afrique de l'Ouest, ses eaux de surface subissent ces dernières années des baisses considérables. Ces baisses, si l'on en prend garde risquent de provoquer une catastrophe irréversible. De plus, pour une bonne gestion des ouvrages hydrauliques (barrages) construits sur les cours d'eau prenant leurs sources dans ce pays oblige qu'on s'intéresse à ce qui arrive de ce pays en termes de ressources en eau. C'est pourquoi, la connaissance de ces données des ressources en eau (quantité et qualité) de la Guinée revêt une importance capitale.

La collecte / et ou mesure des données hydrométriques se font à travers des réseaux de stations hydrométriques.

2.2.1 RESEAU DE STATIONS HYDROMETRIQUES

Le réseau de stations hydrométriques du bassin guinéen du fleuve Sénégal est constitué de 13 stations. Ces stations ont été installées à plusieurs occasions par des organismes différents. Ce sont :

- a) La Compagnie des Techniques Hydro agricoles (COTHA), une société française qui équipa la Kioma et ses affluents en stations hydrométriques en 1955 dans le cadre de l'étude de l'aménagement hydro agricole des plaines de Kolloum. Elle mis en place les stations suivantes :
 - Télico / Kioma
 - Salouma / Kioma
 - Trokoto / Kioma
 - Douréko / Samenta
 - Maripenda / Kolloum
- b) Le service Hydrologique National installa les stations ci-après en 1967 :
 - PK 17 / Bafing
 - Sokotoro / Bafing
 - Soumbalaco / Bafing (installée par le Génie Rural avec le Projet FIDA)
 - Pont Fafaco / Dombélé (1986)
- c) L' Organisation des Etats Riverains du fleuve Sénégal (OERS) qui équipa le Bafing et la Téné en stations hydrométriques en 1969-1970. Ce sont :
 - Balabory / Bafing
 - Bouréya / Bafing
 - Bébélé / Téné

Les caractéristiques principales de ces stations sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2.4 : Caractéristiques des stations hydrométriques existantes

No	Stations	Coordonnées		Cours d'eau	S (Bassin versant) Km ²	Date installation	Période observation
		Latitude	Longitude				
1	PK 17	10°28'	12°09'	Bafing	18	1967	-
2	Soumbalaco	-	-	"	-	-	-
3	Sokotoro	10°39'	11°45'	"	1770	1967	1971-2004
4	Balabori	11°17'	11°20'	"	11 730	1969	
5	Bouréya	11°45'	10°44'	"	14 800	1969	
6	Télico	11°21'	11°52'	Kioma	360	1955	1970-79
7	Douréko	11°19'	11°41'	Samenta	225	1955	
8	Salouma Aval	11°15'	11°41'	Kioma	775	1955	1970-90
9	Torokoto	11°14'	11°40'	"	1 050	1955	1970-82+85
10	Pont Fataco	-	-	Dombélé	-	1986	
11	Bébélé	11°01'	11°49'	Téné	3 470	1970	1970-79+82
12	Maripenda	-	-	Kolloum	-	-	-
13	Ley-Kioma	11°16'	11°42'	Kioma	804	1955	1970-1972

Chacune des stations est équipée d'un limnimètre constitué d'échelles en tôle d'acier émaillées, graduées en centimètres qu'un observateur habitant le village le plus proche fait les lectures deux (2) fois par jour.

En plus des échelles limnimétriques, les stations ci-après avaient été équipées d'enregistreurs de niveau d'eau de type limnigraphes :

- Limnigraphe à pression Neypic à : Balabori sur le Bafing, Bébélé sur la Téné ;
- Limnigraphe à flotteur AOTT à : Sokotoro sur le Bafing, Télico sur la Kioma, Pont Fatako sur le Dombélé, Douréko sur la Samenta et Torokoto sur la Kioma.

2.2.2 GESTION DU RESEAU DES STATIONS HYDROMETRIQUES

La Direction Nationale de l'Hydraulique est l'organisme d'état qui assure la collecte, l'analyse, le traitement, l'archivage et la publication des données hydrométriques. Les services déconcentrés, en particulier les Bases Régionales de l'Hydraulique de Labé et de Mamou supervisent les observations des niveaux d'eau et effectuent les jaugeages. Les bulletins mensuels d'observations journalières et les fiches de jaugeage sont expédiés à la Direction Nationale de l'Hydraulique par les bases Régionales après une critique faite par les hydrologues en charge des stations. Copies de ces documents (niveaux d'eau et jaugeages) sont faites et archivées au niveau des Bases Régionales.

Un Centre informatique équipé de micro-ordinateurs par la Direction Nationale de l'Hydraulique assure la saisie, le traitement des niveaux d'eau, le dépouillement des jaugeages et le calcul des débits d'eau correspondant aux niveaux par l'intermédiaire des courbes de tarage obtenues par les jaugeages.

2.2.3 ETAT ACTUEL DU RESEAU DES STATIONS HYDROMETRIQUES

La visite du réseau de stations hydrométriques permet de faire les constats suivants :

2.2.3.1 Station de Sokotoro sur le Bafing

Pour cette station, on observe :

- Les échelles limnimétriques sont en place et constituées de cinq (5) éléments de un mètre chacun qui sont situées à près de 1 km en aval du pont
- Les lectures sont faites par le lecteur régulièrement et correctement. En effet, la lecture faite par nous même n'a donné que 1 cm de différence avec celle du lecteur qui était de la veille. En plus, la vérification de son cahier a montré qu'il est tenu à jour et on n'observe pas de données manquantes. Il faut quand même signaler que la paye du lecteur accuse très souvent un grand retard. Pour protester il maintient le plus souvent à son niveau les données tant qu'il n'est pas payé
- Le limnigraphe a disparu et il ne reste que la guérite.

2.2.3.2 Station de Soumbalako sur le Bafing

La visite de cette station montre que :

- L'échelle limnimétrique est sur place
- Le lecteur n'a pas été retrouvé mais la vue de l'échelle montre qu'on n'y fait plus de lecture. En effet, l'échelle est noire et les chiffres se lisent difficilement
- Il n'existe pas de limnigraphe.

2.2.3.3 Station du PK 17 sur le Bafing

A cette station on a pu remarquer que :

- Les échelles limnimétriques sont en place, mais pas de lecteur.
- Pas de limnigraphe.

2.2.3.4 Station de Télico sur la Kioma

On note à cette station que :

- L'échelle limnimétrique est en place, mais pas de lecteur.

2.2.3.5 Station du Pont Fataco sur le Dombélé

Ici, le constat est aussi le même, à savoir :

- L'échelle limnimétrique est en place mais sale et donc pas de lectures
- Le limnigraphe a été enlevé mais la cage et le puits sont en bons états.

2.2.3.6 Station de Bébélé sur le Téné

Pour cette station, malgré les recherches infructueuses les renseignements obtenus auprès du Directeur de la Base Régionale de Labé et le Chef du Secteur de Afia (Monsieur Elhadj Ibrahim BALDE), les IPN sont en place mais le limnigraphie n'y est pas. C'est dire qu'ici aussi il n'y a pas de lectures. Nous n'avons d'ailleurs pas pu retrouver le lecteur.

2.2.3.7 Stations de Maripenda sur le Kalloun

Ici, l'IPN existe mais la plaque de l'échelle a disparu

2.2.3.8 Stations de Ley-Kioma sur la Kioma

Ici aussi, les IPN existent mais les plaques d'échelles ont disparu.

2.2.3.9 Station de Trokoto sur la Kioma

L'IPN de cette station existe mais la plaque de l'échelle a disparu. Ici, le limnigraphie n'y est pas. Les IPN supports de la passerelle d'accès au limnigraphie sont en place.

2.2.3.10 station de Salouma sur la Kioma

Pour cette station, seul un morceau du puits du flotteur du limnigraphie subsiste.

Pour ces quatre stations, c'est un seul lecteur (le nommé Mamadou Saliou BALDE) qui dit avoir arrêté les lectures parce que ça fait plus de vingt ans il ne voit personne. Néanmoins, il dit avoir en sa possession certaines données qu'il n'a pas fournies parce qu'il n'a pas été payé.

2.2.3.11 Stations de Balabori sur le Bafing

Pour cette station, rien n'existe : les échelles, le limnigraphie et ses accessoires.

Comme on le remarque, depuis quelques années, presque toutes les stations hydrométriques ont cessé de fonctionner. Les limnigraphes ont tous été démantelés par la DNH du fait que les limnigrammes n'ont jamais été dépouillés. Quant aux guérites, elles ont disparues par endroits par vandalisme. Certaines échelles limnimétriques et certains IPN ont aussi disparu. En un mot, il n'existe plus qu'une station limnimétrique en fonction, celle de Sokotoro sur le Bafing dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal. Cet état désastreux résulte :

- des difficultés d'assurer la paye des lecteurs qui abandonnent les observations ;
- des difficultés d'assurer la maintenance de l'équipement et des véhicules par manque de pièces de rechange ;
- du manque de visites de terrain par le manque de moyens de transport et la non disponibilité de budget de fonctionnement ;
- du manque de recrutement et de formation de personnel pour remplacer les techniciens admis à faire valoir leurs droits à la retraite ;

- du manque de consommables et de moyens de maintenance des outils informatiques ;
- d'un abandon du service même par les cadres supérieurs qui n'y trouvent plus de motivation

D'autre part, on remarque que toutes ces stations sont du bassin du Bafing (voir tableau du réseau hydrographique du fleuve Sénégal en Guinée). C'est dire que dans les bassins de la Falémé et du Bakoye, il n'existe pas de stations hydrométriques. Ceci s'explique par le fait que :

- Sur ces bassins, les habitations sont rares auprès des cours d'eau
- Les accès aux cours d'eau sont très difficiles sinon impossibles.

Les consultants ont pu malgré tout visiter le bassin du Bakoye et y proposer des sites pour des stations hydrométriques et postes pluviométriques.

Le Bassin de la Falémé n'a pas été visité. Non seulement le temps pour cela ne le permettait pas, mais aussi la zone est vraiment inaccessible. En effet, il n'existe non seulement pas d'agglomérations humaines dans cette partie du bassin mais aussi de pistes pour la visiter.

Tableau 2.5 : Réseau hydrographique du bassin guinéen du fleuve Sénégal

No	Code	Cours d'eau	Longueur (km)	Superficie (km ²)
1	2.300.000	<u>Bafing</u> *	450	19 500
2	2.302.000	Diendou	65	834
3	2.304.000	Téné *	119	4178
4	2.304.040	Ditinn	28	152
5	2.304.090	Dombélé *	72	1 340
6	2.305.000	Kioma *	88	1 895
7	2.305.060	Samenta *	31	237
8	2.306.000	Koukoutamba	49	955
9	2.307.000	Fangan	36	324
10	2.308.000	Kokoun	62	692
11	2.310.000	Balo	67	875
12	2.311.000	Balé/Nangali	120	1 372
13	2.312.000	<u>Bakoye</u>	230	7 450
14	2.312.070	Noumou	54	879
15	2.312.080	Ké/Kourako	44	703
16	2.312.090	Djinko	68	575
17	2.312.100	Kokoro	156	1 939
18	2.312.120	Soulou	40	235

19	2.313.000	<u>Falémé</u>	92	5 600
20	2.313.070	Gombo	106	1 372
21	2.313.080	Balinko	84	1 719
22	2.313.090	Koila-Kabé	92	1 197

* Cours d'eau observés à un moment ou à un autre.

2.2.4 DESCRIPTION, EVALUATION DU SYSTEME DE COLLECTE, DE TRANSMISSION, DE TRAITEMENT, D'ARCHIVAGE ET DE PUBLICATION DES DONNEES HYDROMETRIQUES

Les données hydrométriques sont constituées des données de hauteurs d'eau, de matières en suspension (MES) de la qualité des eaux et de celles des jaugeages.

Il faut noter que si les données des hauteurs d'eau se recueillent à ce jour à une seule station (station de Sokotoro sur le Bafing), celles des jaugeages ne s'effectuent plus depuis longtemps. Quant aux matières en suspension (MES) et de la qualité des eaux, elles n'ont jamais fait l'objet de suivi.

La collecte des données sur les hauteurs d'eau se fait seulement à partir des échelles limnimétriques. Les lectures se font par un lecteur et ce, deux (2) fois par jour. Les données sont transcrives dans un cahier de relevées que la DNH donne au lecteur.

Il faut noter que le travail des lecteurs n'est pas contrôlé sur le terrain. En effet, les bases régionales de l'hydraulique ne font pas de missions de terrain sur les stations hydrométriques par faute de moyens. C'est ainsi que les lecteurs sont laissés à eux même et travaillent selon leur conscience. Ceci fait planer le doute sur la qualité de leurs données.

Les données sont transmises par mois par les lecteurs aux bases régionales de l'hydraulique pour transmission à la DNH après que ceux-ci aient été payés.

Une fois les données reçues à la DNH, elles sont saisies dans la banque de données sur support informatique sous le logiciel HYDROM.

Du fait que les données ne sont libérées par le lecteur à la base pour transmission à la DNH qu'après paiement de leurs indemnités, les différentes stations ne sont pas au même niveau de saisie. C'est ainsi que les données recueillies sont irrégulières, discontinues, de courte durée, ne permettant généralement pas d'analyses hydrologiques fiables (voir tableaux 2.6 et 2.7 qui suivent puis les Annexes 3 et 4, respectivement d'inventaire des données des stations hydrométriques et des débits moyens mensuels aux stations).

Tableau 2.6 : Inventaire des données de la station hydrométrique du Bafing à Balabory

Bafing à Balabory

Superficie du BV : 11 730 km²

Latitude : 11°18'00" ; Longitude : 11°22'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1969	-	-	-	-	-	-	-X	X	X	X	X	-X
1970	-X	-X	X	X	X	X	X	-X	X	X	X	-X
1971	-X	X	-X	-X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1972	-X	-X	-	-X	-X	-X	-X	-X	-X	X	X	-X
1973	-X	-	-X	X	X	-X	-X	X	-X	-	-	-X
1974	-X	X	-X	-	-	-	-	-X	-X	-	-X	-X
1975	-X	-	-	-	-	-X	-X	-	-	-	-	-
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-	-X	X	-X	-	-	-
1979	-	-	-	-	-	-X	X	X	X	X	X	-X
1980	-X	X	X	X	-X	-X	-	-	-	-	-	-
1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1983	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1986	-	-	-	-	-	-	-X	X	X	X	X	-X
1987	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1988	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1989	-X	X	X	X	-X	-X	-X	-	-	-	-	-
1990	-X	X	X	X	X	X	X	-X	-	-	-	-
1991	-X	X	-X	-	-	-	-X	X	X	X	-X	-
1992 à 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Légendes : (x) : Données disponibles

(-x) : Données incomplètes

(-) : Données manquantes

Tableau 2.7 : Débits moyens mensuels et annuels du Bafing à Sokotoro

Bafing à Sokotoro

Superficie du BV : 1 770 km²

Latitude : 10°39'00" ; Longitude : 11°45'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	JUIL	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Annuel
1971	-	-	-	-	6,87	12,1	38,0	116	104	50,0	20,2	12,2	-
1972	6,18	3,19	1,3	0,50	3,22	13,9	41,9	64,9	90,1	54,7	27,3	-	-
1973	-	8,29	3,61	0,54	13,8	21,3	43,1	118	130	55,4	29,4	13,5	40,0
1974	7,71	7,82	3,63	0,65	0,22	10,4	46,2	103	120	93,4	47,1	13,4	37,9
1975	7,08	4,17	3,98	1,44	4,31	15,5	28,7	88,3	138	108	35	16,6	37,8
1976	9,72	11,5	7,46	1,81	2,56	13,1	31,2	85,7	130	98	86,9	32,8	42,5
1977	11,5	5,98	3,29	3,33	4,41	10,9	20,0	53,1	74,4	52,9	17,5	8,27	22,2
1978	4,55	3,59	2,57	0,69	4,58	12,9	44,1	92,1	104	70,6	28,0	13,1	31,9
1979	6,87	4,5	3,75	1,45	3,38	15,7	36,8	82,7	85,7	55,7	-	-	-
1980	7,49	3,48	1,46	0,818	3,8	9,32	26,3	52	69,3	28,3	17,3	8,19	19,0
1981	3,89	2,46	1,19	2,61	4,36	8,03	28,2	98,1	88,7	59,7	20,2	10,2	27,5
1982	5,37	4,99	3,18	1,92	1,42	5,68	23,6	54,9	88,2	50	25,8	10,4	23,0
1983	5,2	2,68	1,03	0,83	4,99	19,5	56,3	88,2	99,7	53,4	89,2	21,9	37,0
1984	5,52	4,85	3,06	0,842	2,82	12,7	44,9	54,4	66,6	70,7	19,7	9,60	24,7
1985	4,74	2,31	1,02	0,33	0,08	1,27	29,8	145	77,3	35,8	14,2	6,84	26,8
1986	3,54	3,47	1,32	0,174	0,142	3,87	-	110	80,8	39,4	20,7	9,10	24,9
1987	4,65	2,35	0,76	0,15	4,34	11,6	26,6	78,5	78,6	-	-	-	-
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	-	2,52	0,966	0,407	0,138	4,7	26,1	61,9	93,5	61,4	21,2	-	-
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	-	-	-	-	-	6,1	38,2	93,8	117	70,5	25,5	11,2	51,8
1993	5,84	2,88	1,14	0,225	0,15	11,2	20,5	43,6	64,7	36,6	21,5	-	-

1994	3,97	1,84	0,54	0,11	-	9,40	24,7	47,4	105	111	43,0	13,8	-
1995	9,1	9,05	9,00	8,96	8,91	8,86	8,81	8,76	8,72	8,67	8,62	8,57	8,83
1996	6,98	3,25	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	-	-	-	-	-	-	30,4	118	79	62,1	21,4	9,53	53,4
1999	5,11	2,45	0,81	0,25	0,36	11,2	34,9	87,3	135	96,5	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	7,65	3,90	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moy	6,32	4,41	2,52	1,33	3,56	10,8	32,6	81,1	92,8	61,9	30,5	12,7	29,3

Comme on le remarque dans les tableaux 2.6 et 2.7, beaucoup de données manquent. Ceci est encore plus plausible surtout pour la seule station qui présentement est suivie dans le bassin guinéen du fleuve Sénégéal.

Il faut remarquer que les vides des séries chronologiques sont souvent comblés et les séries ainsi étendues par corrélation avec les données disponibles à la station de Dakar-Saidou. Cette station, située à l'entrée du Bafing en territoire malien a été installée depuis 1952 et s'observe régulièrement. Ce travail a été fait pour toutes les stations du bassin guinéen du fleuve Sénégéal et qui sont toutes sur le Bafing, ses affluents et sous affluents. Quant aux cours d'eau de la Falémé et du Bakoye, ils n'ont fait l'objet d'aucun suivi en territoire guinéen.

La diffusion de l'information se fait à travers des bulletins et des annuaires hydrologiques sur support papier.

Ce système de contrôle des ressources en eau a évidemment des forces, des acquis et des faiblesses qui sont :

Acquis : les données hydrologiques bien que maigres et douteuses, obtenues à ce jour permettent d'avoir une idée générale de l'écoulement des eaux dans les différents cours d'eau observés du réseau hydrographique du bassin. Elles ont permis l'élaboration du plan général d'aménagements hydrauliques des eaux du bassin.

Forces : la principale force du système de collecte des données réside en la réunion des principaux aspects des ressources en eau dans le même service, la Direction Nationale de l'Hydraulique. Il est de ce fait aisément de faire une planification, une attribution des droits d'eau aux usagers en tenant compte des besoins de tous et des disponibilités, un contrôle de la qualité de l'eau et en un mot la possibilité d'une gestion intégrée des ressources en eau au niveau du bassin.

Faiblesses : l'infrastructure hydrométrique a été mise en place par plusieurs organismes comme indiqué plus haut. Ces organismes ont équipé les stations hydrométriques en appareils de mesure des niveaux d'eau et les Bases Régionales en moyens de collecte des données et des ordinateurs pour le traitement de ces données. Ils ont aussi formé le personnel technique (hydrologues, chimistes, informaticiens, etc....). Mais, force est de reconnaître qu'il n'y a jamais eu de budget pour l'entretien de ces équipements.

Il faut signaler que le matériel hydrométrique demande une maintenance permanente et un renouvellement périodique. Quant au personnel, il a besoin d'une formation continue et à des périodicités pas trop grandes.

Durant les dix (10) dernières années, aucun investissement n'a été fait dans le secteur. Le service n'a bénéficié d'aucun budget de fonctionnement et les équipements fixes des cours d'eau sont tombés en ruine. Ils ont même disparu pour la plupart. Le matériel roulant et les appareils informatiques sont hors d'usage. Les techniciens sont pour la plupart retraités et n'ont pas été remplacés.

La faiblesse actuelle du système de contrôle des ressources en eau réside dans l'incapacité d'effectuer le moindre travail de collecte, de traitement, de contrôle, de publication et de diffusion des données relatives aux ressources en eau de surface par faute de moyens.

2.2.5 QUALITE DES EAUX

La Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH), organisme chargé du suivi et contrôle des eaux de surface comme dit plus haut, n'a mis en place aucun système de collecte de données relatives à la qualité des eaux bien que disposant de deux (2) laboratoires d'analyse qui sont :

- un laboratoire central d'analyse de l'eau construit à Conakry au siège de la Direction Nationale de l'Hydraulique
- un autre laboratoire d'analyse construit et équipé pour l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Gambie (OMVG) à Labé au siège de la Base Régionale de l'Hydraulique, chargée des bassins fluviaux de la Gambie, du Bafing, de la Falémé entre autres.

Bien que construits et équipés dans le cadre de projets, force est de reconnaître qu'à ce jour, ils ne disposent plus ni de produits consommables, ni de personnels qualifiés, les anciens ayant fait valoir leurs droits à la retraite ou sont partis s'investir dans d'autres services. D'autre part, la plupart des équipements existants dans ces laboratoires sont hors d'usage.

Il faut signaler que nous n'avons pu faire qu'un inventaire sommaire du matériel du laboratoire de qualité des eaux de Labé. En effet, vu la dimension de ce laboratoire (nombre d'équipements élevé), il aurait fallu plus d'une journée pour faire cet inventaire d'une manière complète et détaillée du matériel de ce laboratoire. Mais, vu l'état délabré de ce matériel, il ne peut plus être fonctionnel. C'est pourquoi, nous proposons de rééquiper ce laboratoire pour les études qualitatives des ressources en eau du bassin du Sénégal en Guinée et des autres bassins fluviaux de la Moyenne Guinée.

Il faut noter qu'en plus de ces laboratoires de la DNH, il existe d'autres structures s'occupant du contrôle de la qualité des eaux et qui sont :

- Le laboratoire des mines (Ministère des Mines et de la Géologie)

- Le service national de contrôle de qualité des normes (Ministère du Commerce et de l'Industrie)
- Le Centre d'Etudes et de Recherche de l'Environnement (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche).

Le point commun pour toutes ces structures est qu'il n'existe pas de système de suivi régulier de la qualité des eaux.

2.3 LES EAUX SOUTERRAINES

Les eaux souterraines en Guinée en général et dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal en particulier n'ont jamais fait l'objet d'aucune étude de la connaissance hydrogéologique.

Le Bureau Guinéen de Géologie Appliquée (BGGA) qui s'occupe de l'exploitation des eaux souterraines n'a jamais eu dans ses prérogatives le suivi de l'évolution des nappes souterraines.

La Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) qui doit s'occuper non seulement de l'inventaire mais aussi du suivi des ressources en eau (parmi lesquelles les eaux souterraines) ne s'est non plus jamais occupé du suivi des ressources en eau souterraines par faute de moyens.

Les études hydrogéologiques effectuées dans le pays ont eu pour but l'implantation des points d'eau pour l'exploitation des eaux souterraines en vue de l'alimentation en eau potable des populations par le SNAPE.

Par ailleurs, les rapports de forages miniers mentionnent les niveaux des nappes d'eau rencontrées ; mais, le volet hydrogéologique de ces rapports n'a jamais fait l'objet de dépouillement.

Donc en définitive, il n'existe actuellement aucun système de contrôle des eaux souterraines en Guinée. Ceci pourrait à notre avis s'expliquer par le fait qu'il existe dans le domaine une multitude d'intervenants relevant de différents Ministères. En fait, ceux qui disposent des moyens pour réaliser les points d'eau ne s'occupent pas du suivi de la ressource en eau souterraine. Par contre, ceux qui sont chargés de ce suivi ne disposent pas de moyens pour cela.

PARTIE 3 : PROPOSITION D'OPTIMISATION DU SYSTEME
DE CONTROLE DES RESSOURCES EN EAU

Pour une bonne connaissance et une bonne gestion des ressources en eau, il est indispensable de définir :

- un cahier de charges pour les données à collecter
- les fréquences et délais de collecte/transmission des dites données
- les formats et précisions des données
- les moyens humains et matériels optimums nécessaires pour la collecte de l'information
- le réseau optimum à créer.

Pour cela, il faut bâtir un système cohérent, dynamique et durable de collecte, de traitement et de diffusion des données sur les ressources en eau. Pour se faire, il est nécessaire de définir un réseau optimum, réhabiliter les stations dégradées, compléter le système pour répondre aux normes requises et au souci de la bonne connaissance de la ressource.

Dans ce contexte, nous traiterons de chacune des formes d'apparition des ressources en eau.

3.1 EAUX ATMOSPHERIQUES

3.1.1 CAHIER DE CHARGE DU SYSTEME D'INFORMATION

3.1.1.1 Donnée à collecter

Pour la bonne connaissance des ressources en eau, il est nécessaire de relever les données météorologiques suivantes :

- La pluviométrie aux postes pluviométriques
- L'évaporation sur nappe d'eau libre à partir des bacs évaporatoires
- L'évaporation sous abri à partir de l'évaporimètre Piche
- L'évapotranspiration potentielle (ETP) ou les éléments permettant de le calculer et qui sont :
 - La température de l'air
 - L'humidité de l'air
 - La vitesse du vent
 - La pression atmosphérique

Ces derniers éléments ne peuvent s'observer que sur les stations synoptiques.

3.1.1.2 Fréquences et délais de collecte/transmission

Les fréquences de collecte des éléments doivent être :

- pour la pluviométrie : deux (2) fois par jour
- pour l'évaporation sur nappe d'eau libre : deux fois par jour
- pour l'évaporation sous abri, deux fois par jour, et pour les éléments de l'ETP : chaque heure

Quant aux fréquences de transmissions, elles doivent être :

- Journalière pour la pluviométrie et l'évaporation sur nappe d'eau libre et sous abri
- Toutes les trois (3) heures pour les éléments de l'ETP

Ces fréquences (de collecte et de transmission) sont celles des stations synoptiques et la transmission se fait par radios BLU. Quant aux postes pluviométriques, même si la fréquence de collecte est journalière, la transmission se fera mensuellement sur support papier (carnets).

3.1.1.3 Formats et précisions

Toutes les données doivent être au dixième près comme cela se fait par les services météorologiques.

3.1.2 SYSTEME D'INFORMATION A METTRE EN PLACE

3.1.2.1 Réseau optimum de mesures des données à mettre en place

Le réseau de stations météorologiques optimum à mettre en place serait constitué comme suit :

a) Stations synoptiques

Vue qu'il existe déjà un réseau de stations synoptiques dont certains appareils sont en panne, nous pensons qu'il est nécessaire de remplacer ces dits appareils pour que les dites stations puissent jouer pleinement leurs fonctions. Il s'agit donc de renforcer le parc d'équipement de ces stations. Ce sont entre autre, les trois (3) stations suivantes :

- Labé
- Mamou
- Siguiri

b) Stations climatologiques

Il est nécessaire de disposer de neuf (9) stations qui sont :

- Compléter et moderniser les stations climatologiques de :
- Dalaba (Bafing)
- Pita (Bafing)
- Dabola (Bafing)
- Dinguiraye (Bafing)
- Tougue (Bafing)
- Mali (Falémé)
- Koubia (Falémé)

- Restaurer la station de Balabory (Bafing)
- Créer une station à Téguéréya. (Bafing)

c) Postes pluviométriques

Vue que les postes pluviométriques des chefs-lieux de sous-préfectures ne sont plus opérationnels, il y a lieu de les réhabiliter. Pour cela, il faudrait acquérir des pluviomètres pour chaque station, puisque ceux qui existaient ont disparus. Ce sont entre autres les sous-préfectures du bassin du Sénégal en Guinée. Elles sont au nombre de dix huit (18) et sont :

- Mamou (3) : Tolo, Timbo et Poredaka
- Dalaba (3) : Ditinn, Bodie et Mombeya
- Labe (2) : Noussi et Dionfo
- Tougue (4) : Koin, Kona, Kouratongo et Fello-Koundoua
- Dinguiraye (3) : Kalinko, Gagnakaly et Diatiefere
- Dabola (1) : Alphamoussaya
- Siguiri (2) : Franwalia, Niagassola
-

Pour les relevés de pluie aux postes pluviométriques, il faudrait négocier avec les communautés pour la prise en charge de ces lectures.

3.1.2.2 Equipement des stations

A partir du diagnostic des équipements des stations météorologiques, pour la bonne connaissance des données climatiques, il est proposé la liste des équipements nécessaires pour la collecte, transmission des données. Cette liste est consignée dans le tableau 3.1 ci-dessous.

3.1.2.3 Moyens humains et matériels pour la collecte et la transmission des données

Pour la bonne collecte des données, il est plus que nécessaire d'étoffer le personnel des stations météorologiques. C'est ainsi qu'il faut au minimum pour :

- chaque station synoptique ; quatre (4) agents, dont un ingénieur, un aide ingénieur et deux techniciens)
- chaque station climatologique : trois (3) agents, dont un ingénieur et deux techniciens
- chaque poste pluviométrique un lecteur qui pourrait être à la charge des communautés sous préfectorales

Pour la collecte des données, il nécessaire l'acquisition des équipements suivants :

- un véhicule 4x4 (Pik Up) pour les tournées de visite et d'entretien des équipements sur le terrain par la DNM
- trois (3) motos tout terrain (Yamaha 100), dont une par station synoptique (Labé, Mamou et Siguiry)

Les moyens nécessaires pour la transmission des données sont les radios BLU pour les trois (3) stations synoptiques. En effet, il faut reconnaître que les BLU dont disposent ces trois (3) stations sont inopérantes.

3.1.3 ARCHIVAGE ET TRAITEMENT DES DONNEES

3.1.3.1 Outils informatiques

Pour l'archivage et le traitement des données pluviométriques, il est indispensable d'avoir pour chaque station synoptique:

- un ordinateur PC et accessoires
- une imprimante
- un logiciel spécialisé (CLIDATA)

Pour la Direction Nationale :

- un ordinateur PC et accessoires
- une imprimante
- un logiciel spécialisé (CLIDATA)

L'archivage devrait se faire au fur et à mesure que les données sont reçues

3.1.3.2 Les traitements à faire des données

En fonction de la demande, des traitements spéciaux devraient se faire. Il est néanmoins indispensable de faire les traitements suivants :

- Publication des annuaires météorologiques
- Publication des bulletins climatiques

Tableau 3.1 : Equipements et matériels nécessaires

Stations	Equipement	Quantité
Synoptiques	<ul style="list-style-type: none"> - Hygrographes - Psychromètre - Anémomètre fixe (anémomètre girouette) - Héliographe Cambel - Bac d'évaporation, Classe A - Baromètre - Barographe - BLU et Accessoires 	<ul style="list-style-type: none"> 3 3 3 2 2 3 3 3
	- Pluviomètres en plastique	9

Climatologiques	- Psychromètre - Evaporimètre Piche - Thermomètres mini et maxi	9 9 9
Pluviométriques	- Pluviomètres	18
Informatique	- Ordinateurs PC + accessoires - Imprimantes HP - Logiciels spécialisés	4 4 4
Transport	- Véhicule 4x4 (Pik Up) - Moto tout terrain (Yamaha 100)	1 3

3.2 EAUX DE SURFACE

3.2.1 CAHIER DE CHARGE DU SYSTEME D'INFORMATION

3.2.1.1 Données à collecter

Pour la bonne connaissance des ressources en eau, il est nécessaire de :

- Relever les niveaux d'eau (hauteurs d'eau) sur toutes les stations hydrométriques
- D'effectuer les jaugeages en plus sur toutes les stations hydrométriques
- Mesurer la qualité des eaux
- Mesurer les matières en suspensions (MES).

3.2.1.2 Fréquences et délais de collecte/transmission

Les fréquences de collecte des éléments doivent être :

- pour les hauteurs d'eau : deux (2) fois par jour
- les jaugeages (4) fois par an, dont une en moyennes eaux, une en montée, une en descente des crues et une autre en étiage pour les stations ayant déjà une courbe de tarage. Mais, pour les stations n'ayant pas encore de courbes de tarages, il y a lieu d'organiser pendant une année hydrologique une campagne de jaugeages pour l'établir.
- pour les mesures des matières en suspension (MES) et la qualité des eaux : quatre (4) fois par an (une fois pendant le début de la crue, une fois pendant la crue, une fois pendant l'amorce de la crue générale et la dernière fois en étiage)

Il faut signaler qu'en cas de pollution constatée, il faudrait effectuer des mesures systématiques jusqu'à la disparition du phénomène.

Quant aux fréquences de transmissions, elles doivent être :

- journalière pour les hauteurs d'eau des stations principales (stations de prévisions)
- mensuelle pour les hauteurs d'eau des stations secondaires
- périodiques (4 fois par an) pour les données de jaugeages, les mesures de MES et la qualité des eaux.

3.2.1.3 Formats et précisions

Les formats des données doivent être sous :

- Formats papiers (carnets) pour les données des hauteurs d'eau transmises mensuellement et les jaugeages réalisés sur les cours d'eau
- Numériques pour les données recueillies des thalimèdes.

Les précisions doivent être :

- pour les hauteurs d'eau : 1 centimètre
- pour les jaugeages : $1 \text{ m}^3/\text{s}$ pour les débits supérieurs à $100 \text{ m}^3/\text{s}$ et 1 l/s pour les débits inférieurs à $1 \text{ m}^3/\text{s}$
- pour les MES : 1 mg

3.2.2 SYSTEME D'INFORMATION A METTRE EN PLACE

3.2.2.1 Réseau optimum de mesures des données à mettre en place

Le réseau de stations hydrométriques optimum à mettre en place serait divisé en deux groupes de stations : les stations dites principales et celles secondaires.

1) Stations principales (stations de prévisions)

Ce sont les stations permettant de faire des prévisions des apports d'eau du Bafing de la Guinée à la station de Daka Saidou au Mali et en définitive pour la retenue du barrage de Mananaly. Ces stations, au nombre de quatre (4) sont :

- Bafing à Sokotoro
- Bafing à Balabori
- Téné à Bébélé
- Kioma à Trokoto

Il faut noter que vu l'importance de la station de Balabori sur le Bafing, il y a lieu non seulement de la réinstaller mais aussi de la rééquiper impérativement sans attendre les équipements de l'OMVS. En effet, cette station recueille tous les apports du Bafing venant du bassin du fleuve Sénégal de la Guinée qu'elle draine vers le Mali.

Les stations principales seront pourvues de moyens de communication (radio BLU et accessoires) pour annoncer les heures de passage des ondes de crue. Elles serviront à la prévision des écoulements au lac du barrage de Manantali.

2) Stations secondaires

Ce sont toutes les stations hydrométriques du bassin du fleuve Sénégal en Guinée (cours d'eau du Bafing, du Bakoye et de la Falémé). Elles sont au nombre de huit (8) et constituées de :

- a) Bassin du Bafing (4 stations) : Ici, les stations sont à rééquiper. Ce sont :
 - Dombélé au Pont Fatako
 - Kioma à Téliko
 - Bafing à Bouréya
 - Bafing à Soumbalako
- b) Bassin du Bakoye (1 station) : Ici, c'est une station à créer :
 - Bakoye à Kokoulinda (Route Franwalia-Nabou dans la Préfecture de Siguiri)

Le site de Kakoulinda/Bakoye est accessible par véhicule en toute saison et se trouve à environ 1 km du cours d'eau.

- c) Bassin de la Falémé (3 stations) : En Guinée, la Falémé est constituée par trois (3) cours d'eau qui sortent séparément du pays à savoir : Koila Kabé vers la République du Sénégal, Balinko et Koundako (Gombo) vers la République du Mali. C'est pourquoi, le suivi de la Falémé dans la partie guinéenne du bassin nécessite en conséquence trois (3) stations hydrométriques sur les dits cours d'eau qui sont :
 - Koila Kabé
 - Balinko
 - Koundako

Il faut noter que l'emplacement de ces stations pourra être choisi pendant leurs équipements. Pour faciliter non seulement leurs équipements mais aussi le suivi des stations créées du fait que c'est une zone enclavée, il faudrait la désenclaver. Ceci passerait par la réalisation de pistes menant de :

- Balaki à la station sur Koila Kabé (près de 20 km)
- Fello-Koundoua pour l'accès à la station sur Balinko avec bifurcation pour l'accès à la station sur Koundako sur une distance de près de 35 km.

Les stations secondaires servent à la gestion de ressources en eau du bassin versant

3) Stations de mesure de MES et de la qualité des eaux

Ce sont toutes les stations principales (stations de prévision).

3.2.2.2 Equipement des stations

Les équipements nécessaires pour la collecte et la transmission des données sont listés dans le tableau 3.2 ci-dessous.

3.2.2.3 Moyens humains et matériels pour la collecte et la transmission des données

Pour la bonne collecte des données, il est plus que nécessaire de disposer du personnel suivant :

- chaque Base Régionale de l'Hydraulique (Labé, Mamou et Siguiry) qu'il y ait une brigade de jaugeages, c'est-à-dire : un ingénieur hydrologue et deux techniciens hydrologues
- un lecteur pour chaque station hydrométrique (Bassins du Bafing et du Bakoye)
- deux lecteurs d'échelles pour les trois (3) stations sur la Falémé. Ils seront basés à Balaki (1) et à Fello-Koundoua (1).

Pour la collecte des données, il est nécessaire l'acquisition des équipements suivants :

- un véhicule 4x4 (Pik Up) pour les tournées de jaugeage, d'entretien des équipements sur le terrain et de contrôle du travail des agents de terrain
- quatre (4) motos tout terrain (Yamaha 100), dont une pour chaque base régionale de l'hydraulique de Labé et de Mamou et deux (2) pour les lecteurs des 3 stations de la Falémé
- neuf (9) vélos pour les 9 lecteurs des stations hydrométriques de Labé et de Mamou.

Les moyens nécessaires pour la transmission des données sont les radios BLU pour les quatre stations principales, la DNH et la BRH de Labé.

3.2.3 ARCHIVAGE ET TRAITEMENT DES DONNEES

3.2.3.1 Outils informatiques

Pour l'archivage et le traitement des données hydrométriques, il est indispensable d'avoir :

- 1) Pour chaque Base Régionale de l'Hydraulique (Labé, Mamou et Siguiri)
 - un ordinateur PC et accessoires
 - une imprimante
 - des logiciels spécialisés (HYDRACCES, HYDRAS, WinRiver)
- 2) Pour la Direction Nationale de l'Hydraulique :
 - des ordinateurs PC et accessoires (2)
 - portables avec accessoires (2)
 - des imprimantes (2)
 - des logiciels spécialisés (HYDRACCESS, HYDRAS, WinRiver)

L'archivage devrait se faire au fur et à mesure que les données sont reçues.

3.2.3.2 Les traitements des données

En fonction de la demande, des traitements spéciaux devraient se faire. Il est néanmoins indispensable de faire les traitements suivants :

- Publication des annuaires hydrologiques
- Publication des bulletins hydrologiques

Tableau 3.2 : Liste des matériels et équipements nécessaires

Désignation	Equipement	Quantité
Stations Hydrométriques	<ul style="list-style-type: none"> - Thalimèdes - Plaques d'échelles : <ul style="list-style-type: none"> • 0-1 • 1-2 • 2-3 • 3-4 • 4-5 • 5-6 • 6-7 • 7-8 • 8-9 • 9-10 • 10-11 • 11-12 - UPN (80) de 1,5 m de long - Vota et logiciel Hydras 3 (pour thalimède) - ADCP - Caisses à Moulinet C31 + perches de 20 mm - Caisse de treuil descente - Bateau zodiac Mark II + moteur hors bord de 25 CV 	12 10 10 10 10 10 10 8 4 3 1 1 132 2 1 2 2 1
Stations Piézométriques	<ul style="list-style-type: none"> - Forages - Sondes lumineuses 	7 2
	- Conductimètre	1

Qualité des eaux	- Oxymètre portable	1
	- Ph-mètre portable	1
	- Turbidimètre portable	1
	- Photomètre Hac/2010 portable	1
	- Laboratoire portatif de bactériologie	1
	- Frigo portable 12 V	1
	- Table pliante + chaises de camping	1
	- Echantillonneur	1
	- Un lot de flacons autoclavables 300 ml	1
	- Autoclave	1
	- Incubateur	1
	- Glacière GM	1
	- Distillateur	1
Topographie	- Niveaux Wild et accessoires	2
	- GPS	3
Informatique	- Ordinateur PC + accessoires	6
	- Ordinateurs portables avec WinRiver	3
	- Imprimantes HP	6
	- Logiciels spécialisés	5
Transport et communication	- Véhicule 4x4 (Pick Up)	1
	- Motos tout terrain (Yamaha 100)	4
	- Vélos	9
	- Radios BLU et accessoires	6

Cette liste du matériel hydrométrique se trouve détaillée par station dans le tableau qui suit :

Tableau 3.3 : Liste du matériel par station hydrométrique

Stations	IPN (80) (1,5 m)	Plaques émaillées (1 m)	BLU	Thalimède	Boulons
Sokotoro	-	-	1	1	-
Balabori	18	12	1	1	72
Bébelé	14	9	1	1	54

Trokoto	11	7	1	1	42
Pont Fatako	-	-	-	1	-
Téliko	12	8	-	1	48
Bouréya	11	7	-	1	42
Soumbalako	15	10	-	1	60
Kakoulinda	15	10	-	1	60
Sur Koila Kabé	12	8	-	1	48
Sur Balinko	12	8	-	1	48
Sur Koundako	12	8	-	1	48
DNH	-	-	1	-	-
BRH de Labé	-	-	1	-	-
TOTAL	132	87	6	12	522

N.B. : BRH : Base Régionale de l'Hydraulique.

3.3 EAUX SOUTERRAINES

Comme on l'a dit plus haut, il n'existe pas de réseau de mesure des données des eaux souterraines. C'est dire que tout est à faire.

3.3.1 CAHIER DE CHARGE DU SYSTEME D'INFORMATION

3.3.1.1 Données à collecter

Pour la bonne connaissance des ressources en eau souterraine, il est nécessaire de relever les données suivantes :

- Les cotes des eaux souterraines
- La qualité des eaux souterraines

3.3.1.2 Fréquences et délais de collecte/transmission

- Les fréquences de collecte des données doivent être :
 - pour les cotes des eaux souterraines une fois par mois
 - pour la qualité des eaux : quatre (4) fois par an, dont une fois pendant le début de la crue, une fois pendant la crue, une fois pendant l'amorce de la crue générale et la dernière fois en étiage.
- Les fréquences de transmissions doivent être périodiques aussi bien pour les cotes des eaux souterraines que pour la qualité des eaux.

Il faut souligner que chaque fois qu'il signalé la menace de la qualité des eaux souterraines d'une zone, un suivi systématique devrait être fait pour suivre le phénomène.

3.3.1.3 Formats et précisions des données mesurées

- Toutes les données doivent être présentées sur formats papiers (carnets)
- Quant aux précisions, elles doivent être pour les cotes des eaux souterraines : 1 centimètre

3.3.2 SYSTEME D'INFORMATION A METTRE EN PLACE

3.3.2.1 Réseau optimum de mesures des données à mettre en place

Le réseau optimum de suivi des eaux souterraines à mettre en place serait constitué comme suit :

- 1) Franwalia (Siguri)
- 2) Maléa (Siguiri)
- 3) Sokotoro (Mamou)
- 4) Bodié (Dalaba)
- 5) Dionfo (Labé)
- 6) Télico (Tougué)
- 7) Kalinko (Dinguiraye)

Faute de résultats d'études tangibles sur l'identification, la localisation et les types de nappes d'eau souterraines, ces stations ont été choisies en collaboration avec la Direction Nationale de l'Hydraulique.

Il faut signaler que les relevés des cotes des eaux souterraines se feront en utilisant les forages.

De ces forages, des échantillons d'eau seront prélevés pour analyse physico chimiques et bactériologiques.

Le suivi des nappes souterraines devra être assuré par les Bases Régionales de l'Hydraulique de Labé, Mamou et Siguiry.

3.3.2.2 Equipment des stations

Les équipements nécessaires pour la collecte et la transmission des données sont listés dans le tableau 3.2.

3.3.2.3 Moyens humains et matériels pour la collecte et la transmission des données

Pour la bonne collecte des données, il est plus que nécessaire de disposer dans chaque Base Régionale de l'Hydraulique (Labé, Mamou et Siguiry) d'un technicien hydrogéologue. Il est chargé non seulement du suivi de l'évolution de la nappe souterraine (mesure des cotes) mais aussi du prélèvement des échantillons d'eau pour analyses physico chimiques et bactériologiques

Les données sont transmises à la DNH à la fin de chaque mois et chaque fois que cela est nécessaire, surtout quand il s'agit d'une menace de la qualité des eaux.

3.3.3 ARCHIVAGE ET TRAITEMENT DES DONNEES

3.3.3.1 Outils informatiques

Pour l'archivage et le traitement des données des eaux souterraines et de la qualité des eaux, il est indispensable d'avoir :

- un ordinateur PC et accessoires
- une imprimante
- un logiciel spécialisé de base de données hydrogéologiques

L'archivage devrait se faire au fur et à mesure que les données sont reçues.

3.3.3.2 Les traitements à faire des données

En fonction de la demande, des traitements spéciaux devraient se faire. Il est néanmoins indispensable de faire les traitements suivants :

- Publication des annuaires hydrogéologiques
- Réalisation des cartes hydrogéologiques, des niveaux extrêmes des nappes
- Réalisation des cartes hydro chimiques du bassin.

3.4 LABORATOIRE DE LA QUALITE DES EAUX

Pour l'analyse chimique des ressources en eau du bassin, parmi les laboratoires inventoriés dans le pays, il est proposé le laboratoire de la qualité des eaux de Labé. En effet, ce laboratoire dispose d'un local approprié et d'une expérience sans égal dans le pays avec l'étude hydro écologique des ressources en eau du bassin du fleuve Gambie. Mais, vu l'état des matériels d'analyse hydro écologique existants, il y a lieu de procéder à une vérification de la fonctionnalité de tous les appareils de ce laboratoire. De plus, ce laboratoire relève de la DNH qui est la structure chargée du suivi et de la gestion des ressources en eau du pays.

En plus du matériel à récupérer de ce laboratoire, il faudrait un équipement minimum dont la liste est consignée dans le Tableau 3.2.

PARTIE 4 : ESTIMATION DU COUTS DES ACTIONS PROPOSEES

A partir du diagnostic, des actions préconisées pour la connaissance des ressources en eau du bassin guinéen du fleuve Sénégal, un certain nombre d'équipements et de matériels a été proposé. De là, ces actions ont été estimées. Ceci fait l'objet des tableaux qui suivent.

Tableau 4.1 : Estimation du matériel météorologique

Désignation	Quantité	P.U (F CFA)	Montant (F CFA)
<u>Equipement des stations :</u>			
Stations synoptiques :			
- Hygrographes	3	750 000	2 250 000
- Psychromètre	3	250 000	750 000
- Ensemble vent (anémomètre et girouette)	3	3 500 000	10 500 000
- Héliographe Cambel	2	1 900 000	3 800 000
- Bac d'évaporation classe A	2	3 500 000	7 000 000
- Barographes	3	1 100 000	3 300 000
- BLU + accessoires	3	1 800 000	5 400 000
Sous total 1			33 000 000
Stations climatologiques :			
- Pluviomètres	9	100 000	900 000
- Psychromètres	9	250 000	2 250 000
- Evaporimètre Piche	9	100 000	900 000
- Thermomètres mini et maxi	9	75 000	675 000
- Barographes	9	1 200 000	10 800 000
Sous total 2			15 525 000
Postes pluviométriques :			
- Pluviomètres en plastique	18	100 000	1 800 000
Sous total 3			1 800 000
<u>Equipement informatique :</u>			
- Ordinateur PC + accessoires	4	750 000	3 000 000
- Imprimantes HP	4	500 000	2 000 000

- Logiciels spécialisés	1	2 500 000	2 500 000
Sous total 4			7 500 000
<u>Logistique :</u>			
- Véhicule 4x4 (Pik Up)	1	15 000 000	15 000 000
- Motos tout terrain	3	1 500 000	4 500 000
Sous total 5			19 500 000
TOTAL			77 325 000

Tableau 4.2 : Estimation du matériel pour les eaux de surface et les eaux souterraines

Désignation	Quantité	P.U (F CFA)	Montant (F CFA)
<u>Equipement hydrologique :</u>			
- Thalimèdes	9	750 000	6 750 000
- Plaques d'échelles	87	30 000	2 610 000
- UPN (80) de 1,5 m	132	25 000	3 300 000
- Vota et logiciel Hydras 3 (pour Thalimède)	2	500 000	1 000 000
- ADCP	1	15 000 000	15 000 000
- Caisses de moulinet C31 + Perches de 20 mm	2	7 500 000	15 000 000
- Caisses de treuil descente	2	4 500 000	9 000 000
- Bateau Zodiac Mark II	1	6 000 000	6 000 000
- Moteur hors bord de 25 CV	1	5 000 000	5 000 000
Sous total 1			63 660 000
<u>Equipement de la qualité des eaux :</u>			
- Conductimètre portable	1	200 000	200 000
- Oxymètre portable	1	250 000	250 000
- Ph-mètre portable	1	200 000	200 000
- Turbidimètre portable	1	250 000	250 000
- Photomètre Hac/2010 portable	1	300 000	300 000
- Laboratoire portatif de bactériologie	1	1 500 000	1 500 000

- Frigo portable 12 V	1	75 000	75 000
- Table pliante + Chaises de camping	1	75 000	75 000
- Echantillonneur	1	500 000	500 000
- Un lot de flacons autoclavables 300 ml	1	500 000	500 000
- Autoclave	1	200 000	200 000
- Incubateur	1	300 000	300 000
- Glacière GM	1	50 000	50 000
- Distillateur	1	300 000	300 000
Sous total 2			4 700 000
<u>Equipement piézométrique :</u>			
- Sondes lumineuses	4	300 000	1 200 000
Sous total 3			1 200 000
<u>Equipement topographique</u>			
- Niveaux Wild et accessoires	2	7 000 000	16 000 000
- GPS	3	500 000	1 500 000
Sous total 4			17 500 000
<u>Equipement informatique :</u>			
- Ordinateur PC + accessoires	5	750 000	3 750 000
- Ordinateurs portables avec WinRiver	2	2 500 000	5 000 000
- Imprimantes HP	5	500 000	2 500 000
- Logiciels (Hydracces et base de données piezo)	5	2 500 000	12 500 000
Sous total 5			23 750 000
<u>Logistique :</u>			
- Véhicule 4x4 (Pik Up)	1	15 000 000	15 000 000
- Motos tout terrain	4	1 500 000	3 000 000
- Vélos	9	75 000	675 000
Sous total 6			18 675 000
<u>Equipement de communication :</u>			
- Radios BLU	6	1 500 000	9 000 000

- Antennes	6	250 000	1 500 000
- Panneaux solaires	6	200 000	1 200 000
- Batteries	6	100 000	600 000
Sous total 7			12 300 000
TOTAL	141 785 000		

N.B. : Le prix des plaquettes de fixation est compris dans le prix des UPN.

Tableau 4.3 : Récapitulatif de l'estimation du matériel proposé

Désignation	Montant (F CFA)
Matériel météorologique	77 325 000
Matériel des eaux de surface et souterraines	141 785 000
Divers (Installations des équipements et imprévus, 10 %)	21 911 000
Total	241 021 000

BIBLIOGRAPHIE

1. Cours d'eau de Guinée, Abdourahmane SOW (DNH)
2. Rapport du séminaire national de concertation sur la gestion intégrée des ressources en eau de la République de Guinée. Volume II : Actes du séminaire. Conakry 22 – 26 / 9 / 1998
3. Projet FEM de gestion des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal. Rapport sur l'état de connaissance de la partie guinéenne du bassin. El Hadj Ciradiou BALDE. Conakry, Décembre 2000.
4. Compte – rendu de séjour de travail à Conakry de la mission du Haut Commissariat de l'OMVS auprès des Autorités de la République de Guinée. Conakry, 26 / 02 – 02 / 03 / 1991
5. Projet de renforcement du réseau hydrologique national de Guinée. DNH, mars 1993
6. Projet de gestion des ressources en eau. DNH, mai 1995
7. Document de projet d'inventaire qualitatif des ressources en eau de Guinée. DNH
8. Système de suivi environnemental des ressources en eau de Guinée. Volet climatologie. DNM, 2005
9. Protocole d'accord cadre de coopération entre la République de Guinée et l'OMVS. Nouakchott, 25 / 8 / 1992
10. Loi L/94/005/CTRN du 14/2/1994 portant Code de l'eau
11. Arrêté no 93/6291 fixant les attributions et organisation de la Direction Nationale de l'Environnement
12. Arrêté no 93/6294 du 29/7/1993 fixant les attributions et l'organisation de la Direction Nationale de l'Hydraulique.

ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

- 3) Cheik Oumar DIALLO, Coordonnateur National de la Cellule OMVS/Guinée
- 4) Lamine BAH, Expert en Information et Communication de la Cellule OMVS/Guinée
- 5) Oumar BAH BODIE, Expert en micro subventions de la Cellule OMVS/Guinée
- 6) Kèlètigui GUILAVOGUI, Directeur National de l'Hydraulique
- 7) Abdourahmane SOW, Chef de Division Hydrologie
- 8) Sao SANGARE, Chef Section analyse et traitement informatique des données
- 9) Dr Lamine BAH, Directeur National de la Météorologie
- 10) Boubacar DIALLO, Chef météo aéronautique
- 11) Yaya BANGOURA, Directeur National Adjoint
- 12) Mme DIALLO Aissatou, Chef Section archives météorologiques
- 13) Sanoh, attache administratif Préfecture de Mamou
- 14) Ibrahima FOFANA, Secrétaire Général sortant de la mairie de Mamou
- 15) Laye CAMARA, Secrétaire de la mairie de Mamou
- 16) El Hadj Mamadou Hady BARRY, Maire de Mamou
- 17) Ismael SOUARE, Chef de la Base Régionale de l'Hydraulique de Mamou
- 18) Ousmane KEITA, Chef de la station synoptique de Mamou
- 19) Abdoulaye CAMARA, lecteur du limnimètre de Sokotoro / Bafing
- 20) Fatoumata KEITA, Secrétaire particulière du Maire de Dalaba
- 21) Zézé BEAVOGUI, chef de section Mines et carrières à la préfecture de Dalaba
- 22) Amadou TOURE, chef de la Base Régionale de l'Hydraulique de Labé
- 23) Thierno Sadou BALDE, chef de la Base régionale SNAPE de Labé
- 24) Mahmoud Kana DIALLO, ancien chef de la Base régionale de l'hydraulique de Labé
- 25) Mamadou Mouctar DIALLO, agent météo de Labé
- 26) Samba Fraterna BARRY, Directeur de cabinet du Gouvernorat de Labé
- 27) Ibrahima Diogo DIALLO, sous préfet de Koin
- 28) Sa Kamissa BANGOURA, sous préfet adjoint de Kollagui
- 29) El Hadj Ibrahima Afia, chef secteur Afia (Kalogui)
- 30) Thierno Oumar DIALLO, élève, guide à Bébélé / Téné

- 31) Mamadou Saliou BALDE, lecteur des limnimètres du bassin de la Kioma
- 32) El Hadj Diouma DIALLO, Prefet de Siguiri
- 33) Ismaer KABA, chef section agriculture préfecture de Siguiri
- 34) Aboubacar Sidiki KEITA, chef des opérations agricoles, guide dans le bassin du Bakoye
- 35) Sandy CAMARA, lecteur potentiel du limnimètre à installer sur le Bakoye à Koudedi
- 36) Sékou CONDE, chef adjoint du secteur de Kassogna.

ANNEXE 2 : DONNEES METEOROLOGIQUES AUX STATIONS

a) La pluviométrie

Labé (mm) 1960 – 2002

Ans	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1960	0	0	0	3,3	237,8	170,5	329	301,9	243	166,7	30,8	0,9
1961	0,2	0	0	31,1	180	276,9	365,9	431,4	256,3	175	59,2	0
1962	0	0	0	37,7	194,8	184,1	591	503,7	291,5	179,3	107,9	0
1963	29,2	0	0	5,6	11,7	196,9	250,8	467,4	274,6	248,4	6,2	0
1964	0	0	0	11,9	183,6	306,5	414,5	426,1	377,8	158,8	41,8	17
1965	0,1	0	0	19	159,1	204,4	319,1	231,6	433,9	99,9	66,3	0
1966	0	0	1,8	24	214,9	242,9	298,1	229,3	331,1	262	0	1,7
1967	0	0	10,5	105,7	145,8	281,6	455,4	392,4	526,6	195,9	4,3	0
1968	0	34,1	0	77,9	112,5	195,7	334,3	339,2	285,4	80,4	88,7	31,6
1969	10,7	2	64,8	7	109,2	239,6	274,7	416,2	427,2	193,3	32,2	0
1970	0	0	1,2	17,5	202	200,7	275,6	354,9	197,6	67,6	26,8	0
1971	0	0	0	177,3	73,3	231,5	253,2	271,6	349,8	82,5	37,1	0
1972	0	0	7,5	4,4	194,6	364,9	403,1	322,3	256,5	139,5	77,3	0
1973	0	0	0	30,1	202,1	242	283	384,8	247,5	75,7	22,1	0
1974	0	0	0	0,7	120,8	263,3	317,5	379,3	310,4	125,1	20,2	0
1975	0	0	0,5	1,9	m	297,7	292,8	251,3	391,3	108,8	3,6	0
1976	0	0	19,8	76,5	97,2	182,4	279,7	362,5	235,4	208,7	25,8	0
1977	4	0	4,8	30,9	69,4	309,9	248,7	209,7	340,6	111,8	0,6	0
1978	0	10,1	0	0,2	118,7	224,4	181,6	262,4	430,2	166,4	8,4	2,3
1979	3,3	0	1	38	281	184,8	280,9	207,5	247,8	107,1	13	0
1980	2,1	5,8	0	58,2	178,2	173,3	379,3	406,8	150,7	76,9	55,5	0
1981	0	26,1	38,5	79,1	94,6	233,2	369,4	281,9	355,7	113,6	0	0
1982	0	0	50	34,5	137,9	293,9	271,1	371,2	186	200,9	4,6	0
1983	0	0	0	71,4	105,4	205,4	m	286	309,6	103,3	0	0
1984	0	0	0,5	27,9	179,6	210,3	305,1	216,3	186	85,8	26,1	0
1985	0,6	3,5	29,2	17,3	62,3	187,8	370,6	359	269	99,8	34,5	0
1986	0	17,9	3	11,6	149,2	124,3	200,5	422,7	242,9	149,4	24,2	0
1987	0	0	0	3,3	163,8	208	280,4	402,8	257,7	150	2,6	0
1988	0	0	0	15,4	21,3	286,5	306	330,8	223,4	37,5	119,1	0

1989	0	9,4	20,5	14,9	210,1	178,6	245,3	320,6	242,1	98,4	36,4	0,1
1990	0	0	6,2	29,4	145,1	262,1	312,6	343,6	239,4	92,8	64,5	0
1991	0	0	0,4	7	48,3	324,8	407,6	544,2	125,9	250	0,3	12,9
1992	0	1,7	0	33,8	189,1	197,8	396	243,2	231,1	150,6	10,7	0
1993	0	0	3,7	20,9	158,5	302,7	284,4	360,9	280,1	120,7	95,6	0
1994	0	0	0	51,7	156,1	102,1	239	253,1	399,7	170,3	130,1	0
1995	0	0	18,4	35,6	76,7	197,6	208,9	491,6	231,3	151,2	0	20,3
1996	3,8	21,6	4,4	0,8	228,7	247,7	303,3	247,7	251,4	143,8	0	0
1997	0	0	0	97,3	244,7	372,7	274,2	340,2	278,9	142,7	89,9	0
1998	1	0,1	8,5	80,5	127,8	245,9	258,4	321,4	253,2	124	0	0
1999	0	0	0	55	207,5	155,3	177,8	307,3	253,3	281,8	128,9	0
2000	7,4	1,1	0	129,3	51,9	168,6	240,8	366,2	263	94,4	92,4	0
2001	0	0	0	30,2	131,3	330,1	253,6	427,7	286,9	62,3	54,8	0
2002	4,8	0	5,2	5,0	130,7	191,4	298,5	427,3	255,4	150,9	0,2	0,8

Siguiri (mm) 1961 – 2002

Ans	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1961	0	0	0,9	14,7	39,7	116,2	255,8	231,4	332,1	8,6	56,1	0
1962	0	0	0	110,3	48,1	163,7	328,4	348,7	260,2	135,8	19,6	0
1963	0	0	7,3	48	62,2	95,4	252,7	361,7	180,3	296,9	18,4	0
1964	0	0	1,4	11,2	203,7	275,5	312,9	377,1	343,9	64,4	0	21,1
1965	0	0	4,5	2,1	49,8	242,9	188,5	390,5	322,2	104,4	0	0
1966	0	0	10,3	62,2	110,3	172,4	227,4	385,8	284,5	189,6	0	0
1967	0	0	0	83,1	74,3	200,5	174,5	523,9	314,3	147,3	35,5	0
1968	0	3,9	0	36,8	118,9	138,4	328,6	196,1	198,5	63,2	0,9	0
1969	0	0	26	13,3	138,7	215	275,7	277,8	379,2	171,2	0	0
1970	0	0	0	16,7	147,5	m	355,4	431,3	192,6	21,2	9,1	0
1971	0	5,5	0	26	m	155,3	251,3	549,1	136,8	29,9	2,4	0
1972	0	0	16,6	16,2	143,2	151,6	165,5	326	243,2	93,9	2,1	0
1973	0	0	0,8	43	75,3	138,4	217,7	358,5	143,9	71,5	0	0
1974	0	0	3,6	73,4	67,1	225	434,7	237,1	250,4	87,9	0	m
1975	0	0	12,4	11,9	77,2	175,7	357,3	307,8	373,1	98,2	22,2	0

1976	0	0	0	2,3	166,6	100,8	391,5	173,9	226,8	269,4	6,3	0
1977	4,1	0	1,7	9,1	106	180,1	408,1	194	287,9	80,6	0	0
1978	0	1,7	2,1	64,7	9,3	157,4	119,7	300,1	302,5	238,2	0	0
1979	0	0	0	2,5	136,9	318,3	253,8	265,1	184,9	105,8	0	0
1980	0	0	0	10,7	93,5	119	281,8	441,3	242,7	60,1	18,4	0
1981	m	m	0,9	m	m	m	m	m	m	17,5	0	
1982	0	0	39,1	73	92,9	107,6	239,5	301,9	219	110,4	0	0
1983	0	0	0	51,6	68,5	247,8	178,1	265,3	166,3	19,6	0	0
1984	0	0	0,2	34,3	107,8	49,9	252	286,6	157,8	116,5	54,6	0
1985	0	0	2	38,6	70,1	131,2	259,6	334	266,2	100,6	0	0
1986	0	0	0	20	48	189,2	238,3	235,1	176,1	50,3	0	0
1987	0	0	0	0	91,4	91,5	223,9	336,4	242,9	100,7	0	0
1988	0	0	3,4	5	30,8	255,7	152,2	344,9	185,7	27,6	0	0
1989	0	46,3	0,5	37,3	63,6	172,5	130,6	187,3	224,8	25,3	0	0
1990	0	0	0	22,6	117	175,3	433	288,4	182	69,5	0	0
1991	0	0	15,3	101,5	69	171,1	320,5	344,5	152,8	94,4	0	0
1992	1,7	0	0	3,9	91,4	236,9	168,1	360,2	293,2	35,5	0	0
1993	0	0	5	24,9	25,2	142,1	186	230,6	166,3	82,1	0	0
1994	0	0	0	14,4	85,4	198,6	634,9	634,9	140,1	194,9	8,8	0
1995	0	0	17,9	26,2	51,2	131,9	209,8	454,3	238,4	145,7	0	0
1996	0	1,8	0	55,3	94	175,3	219,6	396,6	276	23,8	0	0
1997	0	0	0	28,1	80,3	180,6	285,3	159,7	150,4	61,7	0	0
1998	0	0	4,2	54,6	98,5	201,9	116	345,3	207,8	115,2	0	0
1999	9,7	0	6,9	31,2	30,7	115,7	203,6	457,6	186,8	115,2	0	0
2000	0,5	0	8,5	42,8	158,7	198,7	249,1	326,6	125,4	36	13,2	0
2001	0	0	0	0	101,0	144,7	217,6	332,7	224,8	27,6	1,8	0
2002	0	0	0,6	21,1	28,4	179,7	208,7	422,2	168,1	91,9	0	0

Dalaba (mm) 1961 – 2001

Années/Mois	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1961	0,4	0,1	14,7	186,4	225,2	214,3	479,9	633,4	437,5	153	37	0
62	0	0	0	129,7	199,2	221,5	435,6	740,2	434,6	181,1	142,4	0
63	0,7	0,6	22,6	40,8	123,5	182,3	434,4	597,5	452,7	489,3	19	0
64	0	0	9	48,2	182,5	239,1	461	739,5	606,6	150,1	14,9	55,8
65	20,5	0,0	8,1	41,7	257,7	297,2	429,4	504,5	510	152,1	15	0
66	0	0	15,3	55,9	294	211,5	158,9	682,8	316,3	285,9	0	0
67	0	0	0	131,1	135,8	226,3	354,1	602	289,1	169,6	32,1	0
68	0	30,4	0	108,2	198,2	227,2	332	280	255,3	70	115,5	2,5
69	0	0	126	64	187	305,8	350,5	601,8	575	293	39	0
1970	0	0	31,5	42	244,5	106	360	502,5	286	99	52,5	0
71	0	0	8,1	153,7	96,1	108,7	283,9	518,5	290,3	130,8	60,4	12,8
72	0	0	14,9	25,4	153,9	283,9	268	368,4	270,6	178,9	7,1	0
73	0	0	0	121,9	256,5	217,4	280	476,2	303	94,6	70,1	0
74	0	0	62,7	0	209,2	226,8	452,3	430,1	247,1	126,1	59,1	0
75	0	0	10	35,3	139,3	210,6	390,9	496,2	575,1	180,7	8,2	0
76	0	24,4	22,5	0	94,9	330,5	369,3	419,5	318	448,5	25,6	0
77	0	0	6,1	39,7	210,2	212,6	208,5	356,9	357,8	121,6	0,4	0
78	1,8	37,5	2,5	50,7	132,8	347,9	340,7	345,2	287,8	236,7	6,5	0
79	0	0	17,7	22,2	157,4	223,1	326,9	329,1	280	232,5	52,2	0
1980	0	2,4	1,2	45,6	207,8	240,3	357,2	301,3	270,1	88,3	38,5	6,8
81	0	13,4	57,3	80,6	193,3	180,2	323,8	505,7	314,3	150,5	9,6	0
82	0	0,5	85,1	126,3	105,8	161,4	175	373,4	245,4	170	0	0
83	0	1,4	2,9	67,8	132,9	208,7	340	326,8	216,4	138,2	26,1	0
84	0	0	32,9	51,5	192,1	236,7	349,6	252,7	242,5	133,4	10,6	0
85	0	16,9	22,8	45,3	135,3	108,5	372,9	481,6	233,9	59,1	31	0
86	0	7,4	9	39,1	148,6	180,3	218,9	274,6	271,8	124,7	20	0
87	0	0	0	70,2	170	275,6	139,7	401,7	338,9	147,9	10,5	0
88	0	0	0	73,5	82,8	182,5	397,8	559,6	340,8	85,7	81,4	0
89	0	5,3	67,3	41,1	132,4	122,1	361,9	505,2	201,8	122,3	14,1	0
1990	0	0	0,2	116,7	190,9	171,9	183,9	370,2	303,1	151,9	37,9	7,7
91	7,3	0	0	49,9	84,4	239,4	438,3	481,8	184	187,1	16	2,6

92	51	3,9	0	68,6	171,3	227,5	361,2	428,2	315,8	205,3	42	0
93	0	0	15,4	47,1	111,2	251,7	274,4	305,2	245,7	182,7	73,7	0
94	0	15,2	8,3	27,4	195,5	155,3	333,8	373,5	397,4	98,7	44,5	0
95	0	0	19	133,6	204,9	168,5	403,8	444,6			15,5	36,5
96	2,6	0	58,8	19,7	218,6	210,2	346	43,6	379,2	88	3,6	0
97	0	0	0	49,2	196	272,2	239,6	566,2	305,6	68,4	15,6	0
98	1,3	26	35,4	33,9	202,9	292,5	424,6	456,4	311,6	157,2	0	0
99	0	0	27,7	76,1	125,9	295,2	317,9	687,6	405,4	277,7	60,4	0
2000	0,2	13,2	7,3	137	101,2	184,5	345,6	394,1	235,3	183,6	0	0
2001	0	0	4,5	69,5	193,5	242,1	463,2	345	318,4	146,3	33,3	0

Dinguiraye (mm) 1991 – 2003

Années	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1991	m	m	M	48,0	64,0	112,7	367,7	137,4	312,7	74,5	11	m
1992	0	0	0	17,5	40,1	145,8	182,5	374,6	126,9	128,9	0	0
1993	10,7	0	0	33,4	81,4	141,2	213,6	287,9	105,7	97,5	28,1	0
1994	0	0	0,9	54,2	38,2	221,8	325,8	252,7	223,4	101,6	61,8	0
1995	0	0	0	0	149,0	m	m	m	m	m	m	m
1996	0	0	0	4,2	108,8	201,7	237,2	572,1	294,5	91,0	0	0
1997	0	0	1,4	66,4	222,1	195,9	283,4	264,9	289,1	92,5	0	0
1998	0	0	21,0	39,2	110,2	196,5	209,5	477,2	325,9	95,9	0	0
1999	4,7	0	0	58,4	27,0	246,9	306,5	476,4	351,9	242,9	10,4	0
2000	0	2,1	22,1	15,8	31,1	160,7	177,0	271,8	288,6	144,1	59,0	0
2001	0	0	0	1,4	91,4	214	227	650,7	232,6	83,6	2,8	0
2002	0	0	0	42,1	47,9	271,2	271,5	426,0	200,2	145,6	0	0
2003	0,4	0	0	77,1	73,7	254,6	451,1	472,5	310	111,3	20,9	0

Dabola (mm) 1994 – 2003

Ans	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1994	0,0	11,1	0,0	13,3	197,3	278,2	381,4	280,9	256,8	151,8	44,0	0,0
1995	0,0	0,0	98,1	95,3	122,1	131,1	194,8	509,7	245,4	146,2	0,0	14,6
1996	8,5	0,0	0,0	55,3	178,4	179,4	302,1	279,7	374,1	144,6	0,0	0,0
1997	0,0	0,0	2,1	43,9	151,0	208,3	157,8	240,8	414,0	189,8	24,0	0,0
1998	0,0	0,0	9,8	21,9	**	**	**	**	**	**	**	**
1999	0,0	0,0	0,0	86,0	85,6	**	**	299,3	319,5	213,4	34,4	0,0
2000	0,4	3,0	10,0	96,0	105,0	110,2	288,6	317,1	388,1	115,1	60,7	0,0
2001	0,0	0,0	1,5	9,0	105,7	154,3	164,6	567,8	251,1	99,8	87,7	0,0
2002	0,0	0,0	0,0	13,2	64,5	217,7	290,5	417,2	303,7	156	0,0	0,0
2003	0,5	0,0	0,0	46,9	73,7	193,1	289,5	408,1	262,2	95,7	41,0	0,0

Mali (mm) 1991 – 2000

Ans	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	0	0	2,5	26,5	3,7	281,5	307,5	581,5	262,6	344,5	0	0
1992	2,1	6,6	0	10,5	162,6	241,8	589,2	505,4	420,5	69,4	29,5	2
1993	1,5	0	38,5	17,8	145,5	304,4	460	530,9	630,6	89,5	68,5	0
1994	0	0	0	22,5	141	180,3	339,4	458,7	577,2	228,1	26	5
1995	0	0	36,1	0,2	133,3	227,6	455,3	519,5	241,5	47,2	0	4,5
1996	0	0	0	0	69,7	281,2	288,6	444,1	414,5	163,9	0	0
1997	0	0	0	13,3	221,4	271,1	318,7	572,8	297,1	115,2	1,2	2
1998	0	0	0	17,6	33,4	340,5	231,2	425,4	468,3	127,2	0	0
1999	0	0	0	73,1	64,8	200,4	516,7	561,7	357,8	318,9	45,5	0
2000	0	0	0	8	86,7	252,5	237,9	534,3	268,5	271,6	35,9	0

Tougué (mm) 1994 – 2003

Ans	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	JUIL	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1994	0,0	0,0	0,0	19,2	82	216,9	339,5	435,3	357	161,2	55,0	0,0
1995	0,0	0,0	**	67,5	152,2	92,2	367,2	362,6	213,4	60,5	0,0	4,0
1996	10,2	4,9	0,0	1,5	115,4	126,0	445	313,9	298,2	70,2	0,0	0,0
1997	4,7	57,0	179,0	175,5	320,5	319,5	178,9	83,3	18,7	**	0,0	0,0
1998	0,0	0,0	18,0	12,9	75,2	194,8	195,6	450,0	218,1	127,8	4,8	0,0
1999	0,6	0,0	1,8	73,6	74,6	132,0	163,9	459,3	240,5	166,7	0,0	0,0
2000	0,0	0,0	10,1	62,2	67,7	124,5	262,2	346,7	251,8	152	33,2	0,0
2001	0,0	0,0	0,0	22,8	118,5	198,9	204,2	506,9	191,8	68,6	9,9	0,0
2002	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2003	0,7	0,0	0,7	39,3	91,5	210,3	433,9	319,0	417,1	112,0	29,7	0,0

b) Les températures

Station de Labé **Température Minimale en °C 1991-2004**

Ans	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	10,8	12,1	13,5	15,9	18,5	18,2	17,3	17,3	16,6	15,7	11,4	10,4
1992	11,3	13,7	14,7	16,8	18,4	17,5	17,0	17,5	16,7	16,5	12,8	9,3
1993	11,3	11,9	14,9	18,0	18,6	17,5	17,6	17,4	16,8	16,9	14,7	9,9
1994	9,9	11,6	14,8	16,8	17,5	17,7	17,6	17,7	17,6	16,7	12,6	10,2
1995	9,6	11,7	16,2	17,2	18,1	17,8	17,8	17,9	17,4	16,3	11,5	12,2
1996	10,9	12,9	16,1	17,9	18,3	18,2	17,4	17,5	17,6	16,2	11,3	10,3
1997	13,0	10,9	15,7	17,3	18,0	18,1	17,8	18,1	17,5	17,2	14,0	11,0
1998	**	**	**	**	**	19,3	**	**	**	**	**	**
1999	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	9,8
2000	13,6	12,1	14,9	18,5	19,0	17,8	17,9	17,5	17,7	17,2	13,0	8,9
2001	8,2	11,4	14,5	17,7	18,9	18,1	18,3	18,3	17,3	17,1	14,4	11,6
2002	12	12,6	15,6	18,2	19	18,4	18,2	17,8	17,5	17,2	12,9	10,2
2003	9,5	13,4	15,9	18,6	18,9	18,0	17,9	17,7	17,6	17,6	14,6	11,2
2004	12,2	13,8	14,6	18,4	18,8	17,2	17,4	17,4	16,8	16,6	13,7	13,0

Station de Labé**Température Maximale en °C 1991-2004**

Ans	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	29,9	31,8	33,3	34,3	33,4	29,4	26,4	25,8	27,0	27,0	28,5	28,4
1992	28,4	31,1	31,7	33,4	31,2	28,3	26,0	25,4	26,6	27,6	27,5	28,9
1993	28,5	31,1	32,6	33,1	31,5	27,8	26,1	26,3	26,6	27,5	28,2	28,9
1994	29,2	31,3	32,8	33,7	31,8	27,9	26,2	25,5	26,2	26,7	27,7	28,1
1995	28,9	30,8	32,8	33,5	31,9	28,6	26,5	25,9	26,9	27,5	29,1	27,5
1996	30,4	32,1	32,0	33,5	31,6	28,2	26,2	26,1	26,3	27,6	28,5	29,2
1997	30,1	31,0	31,6	32,3	29,9	27,4	26,5	25,9	26,8	28,0	29,2	29,0
1998	30,0	33,1	33,4	33,7	31,9	28,7	26,8	25,7	26,1	27,7	29,4	29,1
1999	29,7	31,5	33,4	33,2	31,0	28,3	26,1	24,7	26,4	27,0	28,3	28,3
2000	29,6	30,3	32,8	32,2	31,1	28,2	25,8	25,2	26,2	27,0	27,8	28,5
2001	29,7	31,5	32,9	33,4	31,2	27,3	26,2	26,0	26,5	27,5	28,0	28,7
2002	29	31,6	33,4	34,1	33,4	28,3	26,8	26,0	27,0	27,2	29,1	28,9
2003	29,1	32,8	33,4	33,5	30,7	27,5	26,2	25,7	26,6	27,9	28,3	29,0
2004	29	32,0	32,8	33,0	31,6	28,1	25,7	26,4	26,5	28,3	28,7	30,0

Station de Touqué**Température Minimale en °C 1991-2004**

Ans	Jan v	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	**	**	**	**	**	**	**	**	**	17,9	17,5	17,3
1992	17	19,2	20,3	21,3	20,8	19,5	18,7	18,9	18,5	18,4	17,8	17,4
1993	17	19,1	20,3	21,4	20,7	19,3	**	**	**	18,8	18,3	17,4
1994	16,0	19,1	20,8	21,1	20,7	19,5	19,0	**	**	**	**	**
1995	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1996	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1997	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	16,4
1998	17,0	20,2	21,2	21,1	20,0	17,8	18,8	18,5	18,2	17,8	16,2	15,3
1999	15,8	15,9	19,0	19,2	20,2	18,5	17,9	18,1	17,8	17,2	**	15,1
2000	17,3	16,8	19,5	19,9	19,8	18,0	17,9	17,7	17,3	17,2	16,9	15,9
2001	16,0	18,3	18,8	20,1	20,0	18,6	18,1	18,1	17,2	17,6	17,3	17,9
2002	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

2003	16,1	19,1	20,3	21,3	20,4	18,9	19,0	18,6	18,6	18,9	17,8	16,6
2004	**	19,0	20,2	21,0	21,1	19,8	18,9	26,7	**	**	**	**

Station de Tougué
1991-2004

Température Maximale en °C

Ans	Jan v	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	31,2	33,0	34,8	35,6	35,7	30,9	27,6	26,8	28,2	27,9	30,6	30,0
1992	29,3	32,3	33,3	34,9	32,7	29,8	27,2	27,1	27,6	29,1	29,6	30,8
1993	29,8	32,6	34,4	34,6	33,1	29,7	**	**	**	29,6	30,5	30,9
1994	30,2	32,9	34,5	35,3	33,9	29,7	27,7	27,4	27,7	28,2	30,0	30,0
1995	30,2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1996	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1997	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1998	32,0	35,4	35,6	36,4	34,5	31,1	29,0	27,5	28,2	29,9	32,5	31,2
1999	31,4	33,3	35,8	33,9	36,0	30,9	28,4	26,9	28,2	28,8	**	30,8
2000	32,2	32,2	35,5	34,8	34,2	30,6	28,3	27,4	28,1	28,8	30,4	31,0
2001	31,6	33,3	35,4	35,9	34,3	30,1	25,3	28,1	**	**	**	**
2002	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2003	30,5	34,4	35,5	36,0	34,0	29,7	28,2	27,8	28,7	30,0	30,6	31,2
2004	**	33,8	34,9	35,0	34,3	30,5	27,1	18,9	**	**	**	**

c) Humidités

***Station de
Labé***

Humidité minimale en % 1991-2004

Ans	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	17	17	16	18	28	52	63	67	58	55	27	23
1992	25	20	18	20	37	54	64	66	60	52	36	20
1993	18	17	19	23	42	59	63	65	62	59	42	19
1994	20	12	17	20	31	56	64	69	65	59	40	20
1995	13	13	22	23	34	53	63	69	62	50	26	23
1996	20	18	20	20	36	56	64	65	65	54	28	19
1997	20	11	14	26	44	60	63	68	64	54	36	22

1998	14	14	14	28	37	55	65	70	66	54	27	23
1999	24	12	13	24	43	53	65	73	65	57	36	21
2000	25	15	12	30	38	53	65	65	64	57	34	19
2001	12	11	15	21	37	58	66	68	65	56	37	20
2002	19	13	16	20	29	55	64	69	64	58	31	20
2003	18	13	14	26	43	62	67	72	68	60	40	22
2004	17	15	18	27	39	56	68	67	63	54	38	25

Station de Labé *Humidité maximale en % 1991-2004*

Ans	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	76	66	69	81	90	98	99	99	99	99	95	91
1992	80	80	61	79	93	98	99	99	99	99	97	90
1993	66	73	82	84	96	99	99	99	99	99	97	87
1994	74	66	68	79	92	98	99	99	99	99	99	85
1995	69	63	72	81	95	98	99	99	99	99	96	90
1996	84	81	75	81	95	99	99	98	99	98	95	83
1997	74	69	52	88	95	98	99	98	98	98	97	90
1998	72	70	58	88	91	97	98	99	99	99	95	87
1999	70	56	66	78	96	97	98	98	98	99	98	91
2000	86	65	63	89	92	96	98	98	99	98	96	88
2001	73	59	74	79	90	97	98	98	99	98	98	84
2002	72	58	65	71	84	96	98	99	95	98	95	80
2003	71	61	63	78	94	96	98	98	96	99	95	83
2004	65	62	64	84	93	98	98	98	98	98	95	87

Station de Tougué *Humidité relative en % 1991-2003*

Ans	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	24	24	24	34	50	70	82	87	81	78	38	34
1992	34	32	24	36	56	73	82	83	80	76	49	28
1993	31	20	26	41	61	74	**	**	**	75	57	26
1994	25	19	21	31	51	74	82	84	84	81	54	27
1995	18	13	22	27	47	63	73	78	75	69	38	34
1996	28	26	31	37	58	73	81	81	83	75	38	24

1997	28	15	21	45	63	78	81	84	82	74	**	31
1998	23	23	22	45	56	73	80	86	84	78	44	33
1999	32	21	25	58	41	71	81	85	82	79	**	32
2000	37	20	22	51	56	73	81	83	82	78	47	24
2001	14	12	25	36	54	74	81	84	81	74	54	24
2002	**	17	20	27	43	71	80	83	81	79	43	26
2003	24	18	24	44	58	76	83	86	83	79	59	**

L'humidité relative maximale est élevée (plus de 90%) de mai à Décembre. L'air est plus sec en Moyenne et Haute Guinée, surtout en saison sèche avec l'influence de l'harmattan (moins de 20% en janvier-février-mars).

d) Vent : Direction et vitesse

<u>Station de</u> <u>Labé</u>		<u>Direction et vitesse du vent en m/s 1991-</u> <u>2004</u>											
Ans		Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
		3,1	3,8	3,5	3,1	2,2	2,6	2,5	2,5	3,2	2,8	2,2	2,3
1991	e	E	E	e	w	e	W	w	E	e	e	e	
		3,5	4,8	3	4	3,2	2,7	2,9	4,1	3	3,2	3	3,6
1992	e	E	E	ne	w	w	W	w	E	e	e	e	
		2,8	3,3	2,9	3,4	2,4	2,9	2,6	2,7	2,1	2,7	2,5	2,2
1993	e	E	E	e	w	sw	W	w	E	e	e	e	
		3,7	2,4	3,6	2,2	2,2	2,0	2,0	1,9	2,1	2,3	2,0	2,2
1994	e	E	E	e	w	e	W	w	W	e	e	e	
		2,7	2,8	3,3	3,8	2,0	2,3	2,2	1,9	2,2	1,7	1,8	2,8
1995	e	E	E	e	w	w	W	w	E	e	e	e	
		2,4	1,9	2,3	2,6	1,7	2,6	2,3	2,5	1,8	2,4	3,1	3,1
1996	e	E	E	e	e	w	E	w	E	e	e	e	
		2,8	2,3	2,8	2,1	2,6	2,1	4,5	2,4	2,1	2,2	2,4	2,2
1997	e	E	E	e	e	e	W	w	W	e	e	e	
		3,0	2,5	2,6	2,5	4,2	2,2	2,0	3,1	1,5	2,0	2,6	2,7
1998	e	E	E	e	e	w	W	w	W	e	e	e	
		2,2	2,5	2,4	2,2	2,2	2,6	2,1	2,1	2,3	1,9	2,4	2,8

1999	e	E	E	e	w	w	W	w	W	e	e	e
	2,6	2,8	2,6	2,3	1,6	1,8	2,4	3,2	1,9	1,8	3,0	2,7
2000	e	E	E	e	w	e	W	e	E	e	E	se
	2,6	2,6	2,3	3,0	2,2	2,1	2,3	2,1	2,3	2,0	2,2	3,0
2001	e	E	E	n	e	w	W	w	E	e	E	e
	2,4	2,8	2,8	2,5	2,1	2,6	2,6	2,5	1,8	1,7	2,0	2,3
2002	e	Ne	E	e	w	w	W	w	E	e	E	e
	2,6	2,1	2,3	1,8	2,1	2,1	2,0	1,9	2,2	2,1	2,5	2,5
2003	e	E	E	e	w	e	W	w	W	e	E	e
	2,0	2,0	2,3	1,9	1,5	2,1	1,6	2,2	1,7	1,7	2,5	1,8
2004	e	E	E	e	w	w	W	w	E	e	E	e
	2,0	1,9	2,2	1,5	1,4	1,7	2,0	1,6	1,9	1,8	2,1	2,4

Station de Tougué Vent dominant (Vitesse et Direction) 1991-2003

Ans	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	E	E	E	N	N	E	S	N	N	N	E	E
	1,7	2,2	2,1	2,6	1,8	1,6	1,2	1,4	1,2	1,4	1,7	1,7
1992	E	E	E	E	N	N	SW	N	N	N	E	N
	1,8	1,5	1,7	2,2	2,0	2,8	1,2	1,2	1,8	1,7	1,6	1,3
1993	E	E	N	N	N	S	**	**	**	N	N	E
	1,8	1,7	2,1	1,8	1,8	1,3	**	**	**	2,1	1,3	1,8
1994	E	E	N	N	N	W	N	W	S	N	ESE	E
	1,6	2,1	2,5	1,7	2,3	1,6	2,0	2,1	1,5	1,9	1,6	1,7
1995	E	E	N	N	N	N	N	N	E	N	E	E
	2,7	2,8	1,9	1,5	1,6	1,5	1,5	1,7	1,4	1,1	1,6	1,6
1996	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	E	N
	1,6	1,4	1,2	1,7	1,3	1,3	1,1	1,4	1,2	1,0	1,6	1,4
1997	ESE	ESE	N	N	N	N	N	N	N	N	**	N
	1,7	2,2	1,6	1,8	1,5	1,2	1,5	1,4	1,3	1,3	**	1,0
1998	E	E	N	N	N	SE	S	S	N	N	E	ESE
	1,8	2,3	1,6	1,7	1,6	1,1	1,3	1,2	1,2	1,5	1,4	1,5
1999	N	N	N	N	E	N	N	S	S	N	**	E
	1,3	1,4	1,2	1,6	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	**	1,4

2000	E	ESE	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E
	1,5	1,6	1,4	1,2	1,4	1,2	1,0	1,0	1,1	1,2	1,0	1,2	1,3
2001	N	E	N	N	N	N	N	N	ESE	N	N	N	ESE
	1,5	1,8	1,6	1,4	1,6	1,2	1,3	1,0	1,0	1,6	1,5	1,5	1,8
2002	**	N	N	N	N	SW	SW	S	N	N	E	E	ESE
	**	1,6	1,8	1,4	1,6	1,6	2,0	1,2	1,2	1,3	1,6	1,6	1,9
2003	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	E
	1,6	1,6	1,8	1,6	1,4	1,8	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,9
2004	**	N	N	N	N	SW	SW	SW	**	**	**	**	**
	**	1,8	2,1	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	**	**	**	**	**

- e) **Insolation** : L'ensoleillement est en général important en **Guinée** et dépasse 2 000 heures par an. Les plus faibles valeurs mensuelles sont enregistrées en saison pluvieuse lorsque la nébulosité est maximale sur l'ensemble du pays

*Insolation totale mensuelle en H et 1/10 1991-
Station de Labé 2000*

	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1991	247	245,1	303,5	304,9	249,4	185,4	139,2	132	165,8	200,2	225,2	244,0
1992	221	211,0	241,7	258,4	203,0	179,3	144,7	131,0	183,9	227,5	221,2	236,7
1993	271	247,9	302,5	247,4	225,4	199,3	174,7	170	202,6	197,5	223,6	275,1
1994	**	212,8	214,2	232,3	210,8	152,7	139,5	127	70,9	197,2	218,4	232,9
1995	260	233,8	293,0	252,4	228,8	210,2	166,0	135	170,9	171,5	279,5	246,5
1996	295	267,5	245,4	222,5	**	219,0	159,7	173	123,9	182,9	254,7	262,5
1997	250	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1998	**	**	**	**	**	**	**	**	115,8	208,4	256,9	246,0
1999	264	253,9	290,7	221,3	235,8	195,0	162,8	85,2	155,7	192,3	211,9	277,6
2000	228	237,2	244,6	196,7	202,7	188,2	**	**	**	**	**	**

ANNEXE 3 : INVENTAIRE DES DONNEES DES STATIONS HYDROMETRIQUES

Bafing au PK 17

Superficie du BV : 18 km²

Latitude : 10°29'00" ; Longitude : 12°09'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1967	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1968	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1969	-x	x	x	-x	-x	x	-x	-	-	-	-	-
1970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1974	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1983	-	-	-	-	-x	-x	-x	-x	x	x	x	-x
1984	-x	-x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985 à 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bafing à Sokotoro

Superficie du BV : 1750 km²

Latitude : - Longitude : -

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1968	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1969	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x

1970	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1971	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1972	x	x	x	-x	-	-x	x	x	x	x	x	x	x
1973	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1974	x	x	-x	-x	-x	-x	x	x	x	x	x	x	x
1975	x	x	x	x	x	x	-x	x	-x	-x	-x	x	-x
1976	x	x	x	x	-x	-	-	-x	x	x	x	x	x
1977	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x	x	x	x
1978	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1979	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1980	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1981	x	x	-x	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1982	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1983	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1984	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1985	x	x	x	x	-x	-x	x	x	x	x	x	x	x
1986	x	x	x	x	-x	-x	-	-x	-x	-x	-x	x	x
1987	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-x	x	x	x
1993	x	x	x	x	-x	-x	x	-x	-x	x	x	x	-
1994	x	x	x	-x	-	-x	x	x	x	x	x	x	x
1995	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	x	x	-x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	-	-	-	-	-	-	-x	x	x	x	x	x	-x
1999	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002 à	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2004											
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bafing à Balabory

Superficie du BV : 11 730 km²

Latitude : 11°18'00" ; Longitude : 11°22'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	JUIL	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1969	-	-	-	-	-	-	-X	X	X	X	X	-X
1970	-X	-X	X	X	X	X	X	-X	X	X	X	-X
1971	-X	X	-X	-X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1972	-X	-X	-	-X	-X	-X	-X	-X	-X	X	X	-X
1973	-X	-	-X	X	X	-X	-X	X	-X	-	-	-X
1974	-X	X	-X	-	-	-	-	-X	-X	-	-X	-X
1975	-X	-	-	-	-	-X	-X	-	-	-	-	-
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-	-X	X	-X	-	-	-
1979	-	-	-	-	-	-X	X	X	X	X	X	-X
1980	-X	X	X	X	-X	-X	-	-	-	-	-	-
1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1983	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1986	-	-	-	-	-	-	-X	X	X	X	X	-X
1987	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1988	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1989	-X	X	X	X	-X	-X	-X	-	-	-	-	-
1990	-X	X	X	X	X	X	X	-X	-	-	-	-
1991	-X	X	-X	-	-	-	-X	X	X	X	-X	-
1992 à	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2004											
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bafing à Bouréya

Superficie du BV : 14 800 km²

Latitude : 11°45'00" ; Longitude : 10°44'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1969	-	-	-	-X	-	-X	X	X	X	X	X	-X
1970	-	-	-	-X	X	X	X	X	-X	-	-X	-X
1971	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1972	-X	X	X	-X	-X	X	X	X	X	-X	-	-
1973	-X	X	X	-X	-	-X	X	X	X	X	X	-X
1974	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	-X	X	X	-X	-	-	-	-	-	-	-	-
1977 à 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kioma à Téliko

Superficie du BV : 360 km²

Latitude : 11°22'00" ; Longitude : 11°53'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1969	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-X	-X
1970	-	-X	X	X	X	X	X	-X	X	X	X	-X
1971	-	-X	-X	-X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1972	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1973	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1974	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1975	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
1976	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1977	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X	-	-X

1978	-x	-	-	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1979	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1980	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1981	-x	x	x	x	x	x	-x	-	-	-	-	-	-x
1982	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1983	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1984	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1985	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1986	-x	x	x	x	x	x	-x	-	-x	x	x	x	-x
1987	-x	x	x	-x	-	-	-x	-	-	-	-	-	-
1988	-x	x	x	x	x	x	x	-x	-	-	-	-	-
1989	-x	x	x	x	-x	-	-x	-	-	-x	-	-	-
1990	-x	x	-x	-x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-x	x	x	x	-	-	-x	x	x	x	-	-	-
1992 à 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kioma à Ley - Kioma

Superficie du BV : 804 km²

Latitude : 11°16'00" ; Longitude : 11°42'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1969	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-x	-x
1970	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1971	-x	x	-x	-	-x	x	x	x	x	x	x	-x
1972	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1973	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1974	-	-	-	-	-	-x	x	x	x	-x	x	-x
1975	-	-	-x	x	x	-x	-	-x	-	-	-	-
1976	-	-x	x	-x	-x	-x	x	x	x	x	x	-x
1977	-x	-x	-x	-x	-x	-	-x	-x	-	-	-	-x
1978	-x	x	-x	-	-x	-x	-x	x	x	-x	-x	-x

1979	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1980	-X	-X	X	-X	-X	-X	-X	X	X	-X	X	-X	
1981	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X	-X	
1982	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1983	-X	X	X	X	X	-X	-	-	-	-X	X	-X	
1984	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X	-	-	
1985	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X	-	-	
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-X	-X	
1987	-	-	-X	X	X	-X	X	X	X	X	-X	-X	
1988	-X	-	-	-	-	-X	X	X	X	X	-X	-	
1989	-X	-X	-	-X	-X	-	-X	X	X	-X	-	-	
1990	-	-	-X	X	X	-X	-	-	-	-	-	-	
1991	-	-	-	-	-	-	-X	X	-X	-	-	-	
1992 à 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kioma à Trokoto

Superficie du BV : 1 050 km²

Latitude : 11°15'00" ; Longitude : 11°41'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1969	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-X	-X
1970	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X	X	-X
1971	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1972	-X	X	X	X	X	X	X	X	-X	-	-X	-X
1973	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1974	-	-	-	-	-	-X	X	-X	-X	X	X	-X
1975	-	-	-X	X	X	-X	X	-X	-	-	-	-
1976	-	-X	-X	-X	-X	X	-X	X	X	X	-X	-X
1977	-X	-X	X	-X	-X	-	-X	-X	-	-	-	-X
1978	-X	X	X	X	X	-X	X	X	X	X	X	-X
1979	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X

1980	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1981	-x	x	x	x	x	x	x	-x	-x	x	-x	-x	
1982	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1983	-x	x	x	-x	-	-	-	-	-	-x	-x	-	
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1985	-	-	-	-	-x	x	x	x	x	-x	-	-	
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-x	-x	
1987	-	-	-x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1988	-x	x	x	-x	-	-	-	-	-	-	-	-	
1989	-x	x	x	x	x	x	-x	-	-	-	-	-	
1990	-	-	-x	x	x	-x	-	-	-	-	-	-	
1991 à 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Téné à Bébélé

Superficie du BV : 3 470 km²

Latitude : 11°01'00" ; Longitude : 11°49'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1970	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x
1971	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1972	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1973	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1974	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-
1975	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
1976	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x
1978	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-
1979	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-x
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1982	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-

1983 à 1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-
1992 à 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Samenta à Douréko

Superficie du BV : 225 km²

Latitude : 11°18'00" ; Longitude : 11°42'00"

Année	Janv.	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	JUIL	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1969	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-X	-X
1970	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1971	-X	-X	-	-X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1972	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1973	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1974	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1975	-X	X	X	X	X	-X	X	X	-X	-	-	-
1976	-	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1977	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X	-
1978	-X	X	-X	-	-X	X	X	X	X	X	-X	-
1979	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1980	-X	X	-X	-X	-X	X	X	X	X	X	X	-X
1981	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1982	-X	X	X	-X	-X	X	X	X	X	X	X	-X
1983	-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1984	-	X	X	-X	-X	X	X	-X	-X	X	X	-X
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1986	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-X
1987	-	X	X	-X	-X	X	X	X	X	X	X	-X
1988	-X	X	X	-X	-	-X	X	X	X	X	X	-X
1989	-X	X	X	X	-X	X	X	X	X	X	X	-X

1990	-	-x	x	-x	-	-x	x	x	x	x	x	-x
1991	-x	x	-x	-	-	-	x	x	x	x	x	-
1992 à 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Légendes : (x) : Données disponibles
 (-x) : Données incomplètes
 (-) : Données manquantes

**ANNEXE 4 : DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS AUX STATIONS
HYDROMETRIQUES**

Kioma à Salouma

année	Janv	Fevr	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Octo	Nove	Dece	annuel
1969											16,9	6,66	11,7
1970	4,27	2,77	1,56	1	1,35	6,3	18,9	61,9	62,1	19,1	7,06	4,65	16
1971	3,23	1,99	1,2	1,36	1,25	1,81	7,73	30,4	48,1	11,4	4,27	2,58	9,63
1972	1,57	1,02	0,582	0,263	0,47	13,3	27,9	39,6	49,9	19,9	8,49	4,63	14
1973	2,66	1,61	1,09	0,587	1,62	8,18	8,92	39,7	42,1	22,6	7,73	3,69	11,7
1974						9,05	22,1	61,1	59,1	25,7	9,5	4,84	
1975			1,41	0,913	0,832	1,98	13	28,5					
1976		1,6	1,04	0,668	0,655	3,47	31,4	62,7	42,7	28,9	21,4	6,27	
1977	4,44	2,75	1,58	1,37	1,01	3,02	6,85	19,2				2,26	
1978	1,56	1,09	0,549	10,1	13,3	7,54	14,6	50,8	60,2	36,1	10,1	5,03	17,7
1979	3,01	1,87	1,18	0,573	0,655	1,71	8,99	15,4	15,2	12,9	6,39	2,6	5,9
1980	1,45	0,888	0,342	0,042	0,347	3,06	22	71,1	41,3	12,6	6	3,32	13,6
1981	1,93	1,32	0,852	1,56	2,94	4,5	17,4	39,3	31,8	18,5	7,82	3,66	11
1982	2,38	1,52	0,901	0,443	0,721	12,6	20,9	22,8	24,8	10,1	5,87	3,04	8,88
1983	1,89	1,17	0,602	0,144	1,97	9,17				12,8	6,8	3,71	
1984	2,36	1,42	0,795	0,284	0,186	5,44	25,5	15,8	15,6	25,3			
1985	1,33	0,804	0,356	0,152	0,569	2,31	18,4	60,1	72	21			
1986											5,95	3,75	
1987			0,597	0,215	0,83	2,72	3,99	25,1	54,9	31,3	6,97	2,97	
1988	1,77					1,12	18,4	60,1	45,3	22,5	7,75		
1989	1,72	1,23	0,823	0,195	0,804	2,62	18,3	38,7	54,3	31,5			
1990				0,386	0,472	0,879	2,06						
1991							19,6	27,9	24,3				
Moy,	2,37	1,54	0,881	1,13	1,69	5,1	17,1	40,5	43,7	21,3	8,68	3,98	12,6

Kioma à Téliko

année	Janv	Fevr	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Octo	Nove	Dece	annuel
1969											6,12	3,16	
1970		1,74	1,18	0,769	1,43	2,57	8,24	26,1	27,1	6,34	3,34	2,39	
1971		1,42	1,03	0,687	0,701	1,44	6,01	12,4	24,4	4,77	2,44	1,81	
1972	1,49	1,13	0,798	0,538	0,912	6,73	16,7	15,6	21,5	8,31	3,29	2,26	6,62

1973	1,63	1,22	0,853	0,599	1,04	5,48	3,9	22,6	20,1	9,71	3,32	2,29	6,08
1974	1,83	1,45	1,09	0,719	0,796	3,41	12,9	32,6	29,3	12,6	4,27	2,67	8,68
1975	1,99	1,56	1,17	0,753	0,758	2,01	6,71	8,22	10,5	5,75	2,51	1,28	3,61
1976	1,26	1,02	0,671	0,558	0,57	2,46	18	26,2	22,1	12	10,6	2,95	8,23
1977	2,18	1,5	0,95	1,09	1,08	3,75	3,02	10,8	21,6	5,43	2,96	2	4,7
1978	1,59	1,22	0,846	0,478	0,646	5,37	11,6	25,6	23,9	12,8	4,98	2,8	7,69
1979	2	1,5	1,09	0,758	0,706	1,41	5,05	8,78	8,4	7,53	4,06	2,22	3,64
1980	1,47	0,986	0,818	0,38	0,482	1,58	20,4	39,7	21,8	5,61	2,56	1,79	8,19
1981	1,27	0,99	0,695	0,446	0,8	1,26	17,2	42,9	31,4	19,9	8,45	2,12	10,7
1982	1,54	1,19	0,866	0,528	1,07	4,27	9,44	17,7	12,6	7,96	2,98	2,02	5,22
1983	1,57	1,23	0,78	0,441	0,818	3,12	8,35	25,3	27,6	9,3	2,93	1,97	6,98
1984	1,61	1,25	0,848	0,569	0,951	3,53	21,2	10,9	8,89	8,94	2,65	1,86	5,3
1985	1,43	1	0,754	0,919	0,153	1,26	14,3	36	34,8	7,41	3,17	1,99	8,65
1986	1,6	1,28	0,754	0,468	0,883	2,44	2,13	13,1	30,6	8,53	3,82	2,46	5,66
1987	1,97	1,52	0,841	0,537			3,14						
1988	1,6	1,04	0,76	0,481	0,774	2,19	3,03	20,7					
1989	1,64	1,21	0,881	0,541	0,867	2,62	3,6	6,47	11,9	10,7			
1990	1,69	1,35	0,871	0,541									
1991	1,63	A 1,19	A 0,752	0,496	4,45	12,5	14,6	29,7	19,8	18,1			
Moy,	1,65	1,27	0,877	0,604	0,994	3,47	9,98	21,6	21,5	9,56	4,14	2,22	6,01

Kioma à Trokoto

Année	Janv	Fevr	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Octo	Nove	Dece	annuel
1969											29,4	9,15	19,1
1970	4,92	3,28	2,16	1,43	1,66	6,06	19,9	68,7	77	31,7	9,12	5,23	19,4
1971	3,58	2,53	1,71	1,61	1,6	2,22	7,97	38,3	51,1	19,2	6,47	3,59	11,7
1972	2,28	1,53	1,09	0,898	1,03	16,4	30,3	47,4	65,3	41	16,4	6,34	19,2
1973	4,63	2,33	1,51	0,975	1,89	9,07	10,1	42,1	53,9	32,4	10,7	4,37	14,6
1974						4,76	39,2	80,1	76,3	48,3	19,2	9,9	
1975			2,08	1,14	1,11	3,72	33,6	53,7					
1976		2,03	1,21	0,841	1,28	5,57	41,6	79,1	69,1	51,5	32	9,44	
1977	5,21	2,95	2,11	1,84	1,39		17,2	35,6				2,94	
1978	1,99	1,52	1,07	0,832	1,43	8,5	23,5	68,2	88,5	58,5	17,9	8,32	23,5

1979	4,33	2,66	1,78	1,16	1,09	2,81	14,1	21,6	27,6	24,8	11,6	3,59	9,8
1980	2,1	1,32	1,06	0,628	0,754	4,82	23,9	71,2	50,2	21	11,3	7,15	16,4
1981	4,89	2,79	1,54	1,71	6,72	8,25	24,7	48,1	57,9	31,9	16,3	7,43	17,8
1982	3,27	2,34	1,43	0,782	1,06	12,8	23,8	27,3	30	18,6	9,48	4,26	11,3
1983	2,68	1,84	0,893	0,41						22	11,9		
1985					0,646	2,46	20,8	49,1	35,9	17,2			
1986											10,3	6,17	
1987			0,591	0,206	2,22	7,49	8,34	25,4	34,2	24	12,7	3,59	
1988	2,19	1,38	0,667	0,951									
1989	2,08	1,1	0,636	0,844	1,31	6,09	8,35						
1990			0,698	0,926	1,37	5,1							
1970								265	256	86,1	40	22	
1971	14,2	9,59	5,89	6,12	10,4	23,7	80,8	175	216	75	31,1	19,8	55,9
1972	12,3	8,57	5,44	6,22	9,44	30,7	108	188	243	119	52,8	25,6	67,6
1973		9,79	6,56	3,87	10,4	29,5	75	77,8	211	82,2	38,2	20,6	51,5
1974	13,4	8,74	5,5	3,33	6,62	26,1	81	241					
1975			6,07	5,35	8,18	76,6							
1976	7,65	10,8	7,78	19	10,4	172							
1977					7,48	11	15,9	68,5	238	52,3	11,4	10,1	
1978	13,3	8,63	5,3	2,7	4,31	16,4	32	261					
1979	15,6	9,92	6,41	3,31	3,51	40,9	97,3	147	190	127	59	26,4	60,8
1982				3,78	7,12	13,7	44,1	103	258	87,2	48		
1991							141	287	207	130	43,3		
Moy,	12,7	9,44	6,12	5,97	7,8	44,1	75	181	228	94,9	40,5	20,8	67,3

Samenta à Douréko

année	Janv	Fevr	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Octo	Nove	Dece	annuel
1969											3,04	1,51	
1970	0,971	0,696	0,458	0,267	0,257	1,01	5,42	15,1	14,4	3,39	1,7	1,03	3,74
1971	0,733	0,537	0,3	0,272	0,298	0,413	1,05	7,14	8,98	1,93	0,941	0,623	1,94
1972	0,44	0,266	0,076	0,006	0,133	3,16	7,34	9,75	9,7	3,01	1,34	0,935	3,02
1973	0,616	0,426	0,246	0,041	0,41	2,01	2,37	9,9	7,98	4,43	1,53	0,917	2,59
1974	0,659	0,456	0,23	0,026	0,205	1,69	6,17	15,2	15,5	4,25	1,71	1,08	3,95

1975	0,775	0,563	0,307	0,073	0,203	0,591	3,6	8,2	17,7				
1976		0,495	0,306	0,157	0,182	0,992	9,25	14,8	6,95	6,17	5,08	1,64	
1977	1,11	0,827	0,569	0,536	0,25	0,869	2,66	5,66	6,01	1,91	1		
1978	0,441	0,257	0,052	0,025	0,191	1,28	2,81	11,6	16,7	8,53	2,52		
1979	0,84	0,603	0,369	0,115	0,201	0,638	1,65	4,3	3,96	1,99	1,18	0,574	1,37
1980	0,339	0,179	0,065	0	0,069	1,04	6,92	17,1	7,12	2,69	1,37	0,811	3,17
1981	0,573	0,397	0,217	0,331	0,774	1,45	9,05	17,3	7,19	2,82	1,47	0,947	3,58
1982	0,73	0,478	0,213	0,039	0,691	2,14	2,94	3,32	5,6	1,21	0,857	0,642	1,57
1983	0,4	0,256	0,038	0,019	1,49	2,02	3,2	14,1	14,6	4,93	2,03	0,983	3,68
1984	0,751	0,504	0,221	0,062	0,265	1,04	6,18	5,33	4,63	4,68	1,96	0,686	2,21
1985	0,361	0,381	0,401	0,422	0,443	0,464	0,485	0,506	0,527	0,548	0,568	0,589	0,475
1986	0,552	0,36	0,148	0,199	0,304	1,59	2,02	8,01	13,1	3,07	1,27	0,801	2,62
1987	0,6	0,389	0,119	0	0,543	0,866	1,18	4,66	10,1	6,6	1,69	0,77	2,3
1988	0,572	0,341	0,107	0,013		0,374	6,35	20,9	11,1	4,57	1,85	0,916	
1989	0,687	0,509	0,321	0,116	0,184	0,48	1,32	18,6	12	4,98	1,49	1,02	3,5
1990	0,803	0,588	0,157	0,025	0,068	0,511	4,61	6,12	5,95	2,18	1,69	0,752	1,97
1991	0,54	0,311	0,046				4,51	15,6	12,8	9,29	2,82		
Moy,	0,643	0,446	0,226	0,131	0,358	1,17	4,14	10,6	9,65	3,96	1,78	0,906	2,95

ANNEXE 5 : LISTE DES STATIONS METEOROLOGIQUES PROPOSEES

Réseau	No sur la carte	Nom de la station
Stations synoptiques	I	Labé
	II	Mamou
	III	Siguiri
Stations climatologiques	A	Dalaba
	B	Pita
	C	Dabola
	D	Dinguiraye
	E	Balabori
	F	Téguéreyra
	G	Tougué
	H	Koubia
	I	Mali
Postes pluviométriques	1	Tolo
	2	Poudaka
	3	Timbo
	4	Ditinn
	5	Bodié
	6	Mombeya
	7	Noussi
	8	Dionfo
	9	Koin
	10	Kona
	11	Kouratongo
	12	Fello-koundoua
	13	Kalinco
	14	Gagnakaly
	15	Diatiféré
	16	Alphamoussaya
	17	Franwalia
	18	Niagassola

ANNEXE 6 : CARTE DES STATIONS METEOROLOGIQUES PROPOSEES

ANNEXE 7 : LISTE DES STATIONS HYDROMETRIQUES PROPOSEES

Type stations	No sur la carte	Station / cours d'eau
Stations principales	A	Sokotoro / Bafing
	B	Balabori / Bafing
	C	Bébélé / Téné
	D	Trokoto / Kioma
Stations secondaires	1	Soumbalako / Bafing
	2	Boureya / Bafing
	3	Pont Fatako / Dombele
	4	Télico / Kioma
	5	Kokoulenda / Bakoye
	6	Station sur Koila Kabe
	7	Station sur Balinko
	8	Station sur Koundako

ANNEXE 8 : CARTE DES STATIONS HYDROMETRIQUES PROPOSEES

ANNEXE 9 : LISTE DES SITES PROPOSES POUR LE SUIVI DES EAUX
SOUTERRAINES

Type stations	No	Village / Sous – Prefecture
Sites	1	Sokoto (mamou)
	2	Bodié (dalaba)
	3	Dionfo (Labé)
	4	Télico (Tougué)
	5	Kalinko (Dinguiraye)
	6	Franwalia (Sigiri)
	7	Niagassola (Sigiri)

ANNEXE 10 : RAPPORT DE MISSION DE TERRAIN



Organisation pour la Mise en Valeur du
fleuve Sénégal

OMVS



République de Guinée

Haut Commissariat

PROJET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL (GEF/BFS)

RAPPORT DE MISSION DE TERRAIN

**Etude du Système Guinéen actuel de contrôle
des Ressources en Eau (quantité/qualité) en
général et du fleuve Sénégal en particulier.**

Août 2005

Dr. Fatogoma BAMBA, Consultant International
El Hadj Ciradiou BALDE, Consultant National

RAPPORT DE MISSION DE TERRAIN

La présente mission de terrain a pour but la visite dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal des :

- structures chargées du suivi du réseau de collecte des données sur les ressources en eau
- stations climatiques (pour la collecte des données climatiques)
- des stations hydrométriques pour la collecte des données hydrométriques

Pour cela, la mission fut programmée pour le consultant international sur dix sept (17) jours. De ces dix sept (17) jours, une mission de terrain en Guinée de dix (10) jours a été programmée en compagnie du consultant national pour parcourir tout le bassin.

1) Jour 1 : le 31 juillet 2005

Départ de Bamako pour Dakar par Air Sénégal International à 23 h 00

2) Jour 2 : le 01 août 2005

Arrivée à Dakar à 01 h 00 :

Rencontre à l'aéroport avec l'expert GEF de l'OMVS en la personne de Monsieur BARO. Un plan de travail provisoire établi par les consultants a été remis à Monsieur BARO à l'aéroport même pour connaissance et observations. A 7 h 00 encore, à l'aéroport, une autre rencontre mais cette fois ci de discussions sur le plan de travail du consultant international avec Monsieur BARO avant le vol pour Conakry a permis de recevoir de ce dernier les observations. Après cette rencontre, le Consultant International s'envola pour Conakry pour y arriver à 11 h 00.

Arrivée la, une rencontre fut faite avec le coordinateur de la Cellule OMVS de Conakry en la personne de Cheick Oumar DIALLO. Après cette rencontre, je fus conduit à l'hôtel. Vers 17 h 00, une séance de travail fut organisée avec le Consultant National Monsieur El Hadj Ciradiou BALDE ;

3) Jour 3 : le 02 août 2005

Séance de travail des deux (2) consultants avec tout le staff de la cellule OMVS. Au cours de cette rencontre, les consultants ont expliqué le travail à faire. Ceci s'en est suivi de discussions. A cette rencontre, le staff de l'OMVS était composé de :

- Monsieur Cheick Oumar DIALLO, Coordinateur National de la Cellule OMVS
- Monsieur Mamadou Lamine BAH, Expert en Information et Communication
- Monsieur Oumar Bodié BAH, Expert en Micro subventions.

Au cours de ces discussions, le coordinateur de la cellule OMVS a souhaité qu'on tienne compte des sites aménageables tant sur le plan hydro agricole que hydro électrique dans le choix des stations hydrométriques à proposer. Il lui a été expliqué les conditions d'installation d'une station, à savoir l'accessibilité, la présence d'habitation et de lecteur à côté du site, etc..

Après cette rencontre, deux visites furent entreprises auprès de la Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) et de la Direction Nationale de la Météorologie (DNM).

- A la DNH, la délégation composée des deux consultants et du coordinateur de la cellule OMVS a été reçue par le Directeur National de l'Hydraulique Monsieur Kélétigui GUILAVOGUI et du Chef de Division Hydrologie Monsieur Alpha Abdourahamane SOW. Ils nous ont parlé de l'existence de 14 stations hydrométriques sur le bassin du Sénégal en Guinée dont une seule fonctionnelle. Cet état de fait s'explique selon eux par le manque de budget pour les activités hydrologiques. L'état général de la connaissance de la ressource en eau de la Guinée nous a été donné. Au cours de cette rencontre, le Directeur a souhaité qu'on implique beaucoup ses spécialistes dans ces missions. C'est ainsi qu'il a voulu qu'on amène avec nous son chef de Division Hydrologie et qu'on lui verse des perdiems pour la mission de terrain. Nous lui avons signifié qu'il ne pouvait partir avec nous puisque ne disposant pas de fonds pour cela. Il a donc souhaité à ce que l'OMVS tienne compte de cet aspect dans le futur.
- A la DNM, nous avons rencontré : le Directeur National de la Météorologie de Guinée, Monsieur Mamadou Lamine BAH, son Adjoint, Monsieur Yaya BANGOURA et le chef service de la météo à l'aéroport, Monsieur Boubacar Hady DIALLO. Le Directeur nous a aussi parlé d'un arrêté prévoyant la création de postes pluviométriques dans toutes les sous préfectures. Malheureusement, faute de budget, beaucoup non pas été créés et ceux qui l'ont été restent non fonctionnels.

4) Jour 4 : le 03 août 2005 :

Départ des deux consultants de Conakry à 7 h 30 pour Mamou. Arrivée à 12 h 00. Les activités suivantes furent entreprises :

- Visite de courtoisie a été effectuée au près du Préfet qui était absent, puis du Maire. Ce dernier et son Secrétaire Général nous ont reçus et souhaité la bienvenue pour la mission.
- Visite chez le Directeur Régional de l'Hydraulique. En son absence, la mission a continué sur la station de Sokotoro (sur le Bafing). Après avoir cherché et retrouvé le lecteur, en la personne de Abdoulaye CAMARA dit SATY, on a visité la station limnimétrique constituée de cinq (5) éléments de un mètre chacun qui sont situées à près de 1 km en aval du pont. Là, on a remarqué les échelles en place et une lecture de l'échelle nous a permis de nous rendre compte que le lecteur fait correctement ses lectures. En plus, la vérification de son cahier de relevés montre que le cahier est tenu à jour et on ne signale pas de données manquantes. Il faut signaler néanmoins que la paye du lecteur accuse un grand retard. En effet, alors qu'il a déjà remis à la Base Régionale de l'Hydraulique les relevés jusqu'en décembre 2004, il n'est rentré en possession de ses indemnités de lecteur que jusqu'en septembre 2003. C'est ainsi qu'il maintient à son niveau les données de 2005 qu'il ne compte pas remettre tant qu'il n'a pas été payé. En ce qui concerne le limnigraph, il a disparu et il ne reste que le puis pour faire passer le flotteur. Après cette station, on s'est rendu à Soumbalako pour visiter l'échelle limnimétrique installée sur le Bafing. On n'a pas retrouvé de lecteur. Mais la vue de l'échelle montre qu'on n'y fait pas de lecture. En effet, l'échelle est noire et les chiffres se lisent difficilement.

5) Jour 5 : le 04 août 2005

Après avoir passé la nuit à Mamou, le lendemain 04 août 2005 les activités suivantes ont été effectuées :

- Visite de la Base Régionale de la météo et de la station synoptique fut entreprise. On a ainsi rencontré Monsieur Ousmane KEITA, chef de service météo de la région de Mamou. Il est d'ailleurs le seul agent. Une visite de la station a permis d'inventorier le matériel suivant :
 - un abri météorologique de type anglais (contenant les appareils suivants : un thermomètre à sec, un thermomètre mouillée, un thermomètre minima, un thermomètre maxima et un évaporimètre Piche). Dans ce abri manquent : le thermographe et l'hygrographe. D'autre part, dans le parc météorologique, on a pu constater l'existence de deux pluviographes hors d'usage et d'un pluviomètre non utilisé
 - une radio BLU pour la transmission des données synoptiques toutes les 3 heures à la DNM à Conakry
 - un anémomètre pour la lecture de la vitesse du vent qui n'est pas fonctionnel. En effet, le cadran est illisible. C'est ainsi que la vitesse s'estime par l'échelle manométrique de Beaufor
 - une girouette pour la détermination de la direction du vent, non fonctionnelle
 - Il faut noter qu'il n'existe pas de bac évaporatoire.
- Visite chez le Directeur Régional de l'Hydraulique qui était revenu de son voyage de Conakry Monsieur Ismael SOUARE. Il est aussi le seul agent de son service. Il ne fait pas de sortie pour voir les stations par manque de moyens de déplacement et financiers. Dans sa région, seule la station de Sokotoro marche (seulement les relevés des hauteurs d'eau sont effectuées). Il n'y a pas de jaugeages. Il ne dispose que de quelques matériels le tout incomplet pour le jaugeage. Les activités du responsable de l'hydraulique se résument à la collecte des données des hauteurs d'eau de Sokotoro et de les envoyer à la DNH.
- Voyage pour Labé, au cours de laquelle :
 - visite de la station du PK 17 sur le bafing. Là, les échelles limnimétriques sont en place, mais pas de lecteur et donc pas de lectures
 - Visite du barrage de Tolo sur le Bafing
 - Arrivée à Labé à 13 h 00. On rencontra le Directeur Régional de l'Hydraulique de Labé Monsieur Amadou TOURE pour une séance de travail. De cette séance de travail il nous a fait cas :
 - d'une douzaine de stations hydrométriques dans sa région dont aucune n'est fonctionnelle
 - la présence des échelles limnimétriques, mais pas de lectures
 - Tous les limnigraphes disparus
 - la plupart des stations est inaccessible du fait des arbres qui ont poussé sur les voies et les gros cailloux les ayant envahis lié au fait que personne n'emprunte ces voies si ce ne sont que les lecteurs qui ne font plus de lectures
 - existence d'un laboratoire environnemental qui a été installé par l'Université de Missigan dans le cadre des études environnementales de la mise en valeur du bassin de la Gambie (OMVG). Après ce projet, ce laboratoire a été délaissé et on note pèle et mèle l'existence de beaucoup de produits périmés, beaucoup d'éprouvettes, de pipettes, de fûts et d'autres appareils de mesures hydrométriques incomplets et de mesures de certains éléments chimiques en état non fonctionnel. Une mission d'inventaire de ce matériel est nécessaire par des spécialistes des équipements chimiques.

6) Jour 6 : le 05 août 2005

Continuation de la mission à Labé :

Séance de travail avec Les agents de la Base Régionale de l'Hydraulique de Labé. On note que le personnel de cette base est compose de quatre (4) agents : Un Ingénieur hydrologue, un aide Ingénieur hydrologue et deux techniciens hydrologues. On passa par l'inventaire du matériel hydrométrique. Cet inventaire révéla :

- L'existence de deux caisses de moulinet pour le jaugeage
- Un saumon de 25 kg avec gouvernail
- Des échelles limnimétriques
- Une caisse de spectrophotomètre pour le laboratoire de la qualité des eaux non fonctionnelle
- Existence de deux zodiacs hors d'usage
- Existence d'un treuil pour les jaugeages
- Pas de moyens de déplacement pour les missions de terrain
- Pas de matériel de camping

Après, c'est la encontre avec le chef de service de la SNAPE de Labé Monsieur Thierno Sadiou BALDE.

Le service est constitué d'un ingénieur chef de service, de trois (3) techniciens puits, d'un (1) technicien pompe, d'une (1) secrétaire, d'un (1) gardien et d'une dizaine de personnes opérant à l'intérieur de la région.

La rencontre avec ce dernier a permis de savoir que la SNAPE s'occupe essentiellement de la réalisation des points d'eau (forages, puits à grand diamètre) sans se préoccuper du comportement des nappes. C'est dire que le service s'est limite essentiellement à la desserte en eau potable des populations rurales sans se préoccuper à installer de piézomètres pour le contrôle du comportement des nappes.

En ce qui concerne le suivi de la qualité des eaux souterraines, les entreprises après la réalisation des points d'eau contrôle sa qualité, mais il n'existe pas de suivi.

Une visite de courtoisie fut faite au Directeur de Cabinet du Gouverneur Monsieur Samba Fraterna BARRY.

Après, ce fut la visite de la Base Régionale de la Météorologie de Labé. En l'absence de la Directrice, on fut reçu par son aide ingénieur Monsieur Mamadou Moktar DIALLO. La visite des la station synoptique a permis de faire les constats suivants :

- Existence de radio BLU pour la transmission des données, mais la plaque solaire a disparu il y a de cela deux jours
- Dans la salle d'observations il existe : un micro baromètre enregistreur, un baromètre à lecture directe
- La vitesse et la direction du vent sont estimées du fait que l'anémomètre et la girouette sont en panne
- L'abri météorologique contient : un hygrographe qui marche, un thermographe arrêtée (par manque de bande), un thermomètre mini et un maxi, un psychromètre (contenant le sec et le mouillée)
- Un pluviomètre fonctionnel
- Un pluviographe non fonctionnel (manque du système d'horlogerie et de la bande)

- Un héliographe Campel pour la mesure de la durée de l'insolation, non fonctionnel (manque de bande)
- Un bac évaporatoire de type Colorado qui semble fonctionnel mais délaissé
- Un anémomètre totalisateur en marche
- Deux thermomètres du sol non fonctionnels
- La balise de Météo SAT non fonctionnel

7) Jour 7 : le 06 / 08 / 2005

Après avoir passé la nuit à Labé, on part de là à 07 h 30 pour arriver à Télico à 09 h 00. Visite de la station hydrométrique de Télico sur la Kioma. Constats :

- Echelle limnimétrique en place
- Limnigraph dispara

Départ de Télico et arrivée à la station du Pont Fataco sur la Dombélé à 10 h 20. Ici, le constat est aussi le même, à savoir :

- Echelle limnimétrique en place mais sale
- Le limnigraph a disparu mais la guérite et le puits pour le flotteur sont en bons états.

Départ ensuite pour Koin pour arriver à 11 h 00. Continuation pour Afia pour arriver à 12 h 30.. En l'absence du lecteur et après des recherches infructueuses, on se déplaça à pieds pour la recherche de la station de Bébélé sur le Téné . Après plus de trois heures de marche (de 12 h 45 à 16 h 15) et de recherches infructueuses en compagnie de deux guides Thieno DIALLO et SOW, on retourna à Koin à 17 h 30 pour y passer la nuit.

8) Jour 8 : le 07 / 08 / 2005

Départ de Koin à 07 h 30 pour Kafa.. Arrivée à 09 h 30. Après avoir cherché et retrouvé le lecteur, Monsieur Mamadou Saliou BALDE, on entrepris la visite des stations suivantes :

- Station de Maripinda sur le Kaloum. Ici, l'IPN de l'échelle existe mais la plaque de l'échelle a disparue
- Station du Ley-Kioma sur la Kioma (Amont confluence avec le Kolloum). Ici aussi, les IPN existent mais les plaques ont disparu.
- Station Trokoto sur la Kioma. Ici aussi les IPN existent mais les plaques d'échelles ont disparu. Ici, le puits du limnigraph existe mais le limnigraph aussi a disparu.
- Station de Salouma sur la Kioma : Existence du puits du limnigraph ; limnigraph et supports tous disparus.

Selon le lecteur, il dispose des données de relevées qu'il n'a pas données parce qu'il n'a pas été payé.

Départ ensuite pour la visite de la station de Balabory sur le Bafing. Ici, les échelles et leurs IPN et le limnigraph ont disparu.

Retour à Tougué à 21 h 00 pour passer la nuit.

9) Jour 9 : le 08 / 08 / 2005

Départ de Tougué à 07 h 00 et arrivée à Kankan 18 h 00, via Labé et Mamou. On y passa la nuit.

10) Jour 10 : le 09 / 08 / 2005-08

Départ pour Siguiri à 07 h 00. Arrivée à Siguiri à 09 h 00. Ici, on rencontre Monsieur le Préfet puis les agents de l'agriculture travaillant dans la préfecture pour une séance de travail par rapport à la visite du bassin de la Bakoye. Il s'agit de :

- Ismael KABA, Chef section agriculture
- Aboubacar Sidiki KEITA, Chef des opérations agricoles.

En effet, ce sont eux qui connaissent le terrain étant agents vulgarisateurs agricoles. Après cette séance de travail, un guide en la personne de Monsieur Boubacar Sidiki KEITA nous a été commis pour la visite du bassin de la Bakoye en Guinée.

Départ de Siguiri pour le bassin de la Bakoye à 11 h 00 à la recherche de sites possibles de création de stations hydrométriques. C'est ainsi que les sites suivants furent visités :

- Le pont sur la Bakoye à près de 50 km de Siguiri sur l'axe Kitninan-Malea. Un limnimètre de 5 à 6 m pourrait être installée sur la coulée du pont. Le lecteur viendrait du village de Koudedi en rive gauche et à trois (3) km du fleuve en la personne de Sandali CAMARA (cultivateur, né en 1965 et ayant fréquenté l'école jusqu'en 8^{ème} année de l'école fondamentale).
- La rive gauche du fleuve sur l'axe Franwalia-Nabou. Un limnimètre de 8 à 10 m pourrait être installée. Le lecteur viendrait du village de Kassognan à 4 km en rive gauche du fleuve. Les lecteurs potentiels sont : Ansmane CAMARA, Lassaye SACKO et Bandjougou CONDE, tous lettrés.
- La rive droite du fleuve toujours sur l'axe Franwalia-Nabou. Le lecteur pourrait venir du village de Kotelenda situé à 4 km du fleuve. Là, il existe des lettrés pour les lectures.

Après cette recherche de sites, la mission retourna à Siguiri à 16 h 00 pour y passer la nuit.

11) Jour 11 : le 10 / 08 / 2005

La mission passa à la station synoptique de Siguiri. La recherche du responsable fut vaine et on constata ;

- existence seulement des tripieds du pluviomètre. Le pluviomètre n'étant pas sur place
- une cage du pluviographe fermée
- un anémomètre sur le toit du bâtiment météorologique

Par contre, on n'a pas vu :

- d'abri météorologique
- de girouette
- de bac évaporatoire

Après cette visite qui prie fin à 9 h 00, la mission pris le chemin de retour pour arriver à Dabola via Kankan à 15 h 00. Ici, on y passa la nuit.

12) Jour 12 : le 11 / 08 / 2005

Voyage sur Conakry à partir de Dabola. Départ à 08 h 00 et arrivée à Conakry à 16 h 00.

13) Jour 13 : le 12 / 08 / 2005

Rencontre de travail avec La DNH et la DNM pour leur exposer les constats du terrain.

14) Jour 14 : le 13 / 08 / 2005

Séance de travail des deux consultants sur la monture du rapport

15) Jour 15 : le 14 / 08 / 2005

- Séance de travail des deux consultants sur le rapport
- Compte rendu des résultats de la mission de terrain a la cellule OMVS / Guinée

16) Jour 16 : le 15 / 08 / 2005

- Compte tenu du fait que la journée du 15 août est chômée et que le consultant international doit voyager ce même jour, le coordinateur et le consultant national sont chargés de faire le compte rendu de la mission au MHE.
- Départ du Consultant international pour Dakar

17) Jour 17 : le 16 / 08 / 2005

- Compte rendu de la mission à l'OMVS à Dakar
- Départ du consultant international pour Bamako et fin de la mission de terrain.

Bamako, le 18 août 2005

Le Consultant International

ANNEXE 8 : PHOTOS DE L'ETAT DES STATIONS HYDROMETRIQUES
DU BASSIN GUINEEN DU FLEUVE SENEgal