



**Organisation pour la Mise en Valeur du  
fleuve Sénégal (OMVS)**  
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 FINAL**

**ETUDE PORTANT SUR L'EVALUATION DE L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT DES  
RESSOURCES NATURELLES ET DES RESSOURCES EN EAU DANS LA PARTIE GUINEENNE  
DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL, EN SE SERVANT DU SYSTEME D'INDICATEURS DE  
L'OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'OMVS**

Décembre 2005

Cheikh Hamidou KANE, Consultant International  
Elhadj Amadou DIALLO, Consultant National

- Rapport technique –

# Version finale v1

Décembre 2005

## SOMMAIRE

### Table des matières

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>ETUDE PORTANT SUR L’EVALUATION DE L’ETAT DE L’ENVIRONNEMENT DES RESSOURCES NATURELLES ET DES RESSOURCES EN EAU DANS LA PARTIE GUINEENNE DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL, EN SE SERVANT DU SYSTEME D’INDICATEURS DE L’OBSERVATOIRE DE L’ENVIRONNEMENT DE L’OMVS .....</b> |   | <b>1</b>  |
| <b>Liste des abréviations et acronymes .....</b>  |   | <b>7</b>  |
| <b>Avant-propos .....</b>   |   | <b>9</b>  |
| <b>A .....</b>  |   | <b>10</b> |
| <b>Introduction.....</b>  |   | <b>10</b> |
| I.  | Rappel des objectifs de l’étude .....                                       | 10        |
| I.1.  | Objectif général.....   | 10        |
| I.2.  | Objectifs spécifiques.....  | 10        |
| II  | Contexte .....  | 11        |
| III   | Approche méthodologique.....  | 12        |
| III.1   | Etude préliminaire.....   | 12        |
| III.2   | Phasage de l’étude.....   | 14        |
| <b>B .....</b>  |   | <b>17</b> |
| <b>ETAT DES LIEUX.....</b>  |   | <b>17</b> |
| I   | DESCRIPTION GLOBALE DES RESSOURCES EN EAU ET DES RESSOURCES NATURELLES..... | 17        |
| I.1.  | EAUX DE SURFACE.....  | 17        |
| I.1.1.  | Présentation du bassin du fleuve Sénégal.....                               | 17        |
| I.1.2.  | Gestion des eaux de surface.....  | 23        |
| I.1.2.1.  | Historique.....   | 24        |
| I.1.2.2.  | Aménagements.....   | 25        |
| I.2   | MALADIES HYDRIQUES.....   | 25        |
| I.2.1   | Maladies hydriques humaines.....  | 25        |
| I.2.2   | Maladies hydriques animales.....  | 30        |
| I.3   | ZONES HUMIDES .....   | 34        |
| ▪   | Caractérisation et localisation des zones humides .....                     | 34        |
| I.4   | RESSOURCES HALIEUTIQUES .....   | 36        |
| I.5   | CLIMATOLOGIE .....  | 39        |
| I.5.1   | Le climat .....   | 39        |
| I.5.2   | Données climatiques compilées.....  | 43        |
| I.6   | FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE .....  | 55        |
| I.7   | SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE ET DEMOGRAPHIQUE .....                           | 55        |
| I.7.1   | Démographie.....  | 55        |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| I.7.2    | Agriculture .....   | 55 |
| I.7.3    | Elevage.....  | 55 |
| I.7.3.1  | Ressources pastorales naturelles .....                          | 55 |
| I.7.3.2  | Les ressources fourragères .....                                | 55 |
| I.8      | VEGETAUX ENVAHISSANTS.....                                      | 55 |
| I.9      | COUVERT VEGETAL .....   | 55 |
| I.10     | PEDOLOGIE .....   | 55 |
| I.10.1   | Géologie.....   | 55 |
| I.10.2   | Relief.....   | 55 |
| I.10.3   | Les sols.....   | 55 |
| I.10.4   | Usages et contraintes.....                                      | 55 |
| I.11     | ENGRAIS ET PESTICIDES .....                                     | 55 |
| I.11.1   | Utilisation d’engrais .....                                     | 55 |
| I.11.2   | Utilisation de pesticides .....                                 | 55 |
| I.12     | EAUX SOUTERRAINES .....   | 55 |
| I.12.1   | Classification des aquifères.....                               | 55 |
| I.12.2   | Les usages humains.....   | 55 |
| I.12.3   | Synthèse .....  | 55 |
| I.12.4   | Caractéristiques physico-chimiques des eaux souterraines .....  | 55 |
| I.13     | MINES ET CARRIERES .....  | 55 |
| <b>C</b> | .....   | 55 |
|          | <b>Bilan Diagnostic des réseaux</b> .....                       | 55 |
| I.       | DIAGNOSTIC THEME PAR THEME.....                                 | 55 |
| I.1      | EAUX DE SURFACE .....   | 55 |
| I.1.2    | Contexte et acteurs .....                                       | 55 |
| I.1.2    | Systèmes de collecte, d’analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.2      | Propositions d’amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.2      | MALADIES HYDRIQUES et ANIMALES .....                            | 55 |
| I.2.1    | Maladies hydriques humaines.....                                | 55 |
| I.2.1.1  | Contexte et acteurs .....                                       | 55 |
| I.2.1.2  | Systèmes de collecte, d’analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.2.1.3  | Propositions d’amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.2.2    | Maladies hydriques animales.....                                | 55 |
| I.2.2.1  | Contexte et acteurs .....                                       | 55 |
| I.2.2.2  | Systèmes de collecte, d’analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.2.2.3  | Propositions d’amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.3      | ZONES HUMIDES .....   | 55 |
| I.3.1    | Contexte et acteurs .....                                       | 55 |
| I.3.2    | Systèmes de collecte, d’analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.3.3    | Propositions d’amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.4      | RESSOURCES HALIEUTIQUES .....                                   | 55 |
| I.4.1    | Contexte et acteurs .....                                       | 55 |
| I.4.2    | Systèmes de collecte, d’analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.4.3    | Propositions d’amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.5      | CLIMATOLOGIE .....  | 55 |
| I.5.1    | Contexte et acteurs .....                                       | 55 |

|  |   |    |
|--|---|----|
| I.5.2  | Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.5.3  | Propositions d'amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.6  | FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE .....                              | 55 |
| I.6.1  | Contexte et acteurs.....  | 55 |
| I.6.2  | Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.6.3  | Propositions d'amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.7  | SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE.....                                 | 55 |
| I.7.1  | Contexte et acteurs.....  | 55 |
| I.7.2  | Système de collecte, d'analyse et de stockage des données ..... | 55 |
| I.7.3  | Propositions d'amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.9  | VEGETAUX ENVAHISSANTS.....                                      | 55 |
| I.8.1  | Contexte et acteurs.....  | 55 |
| I.9  | COUVERT VEGETAL .....   | 55 |
| I.9.1  | Contexte et acteurs.....  | 55 |
| I.9.2  | Système de collecte, d'analyse et de stockage des données ..... | 55 |
| I.9.3  | Propositions d'amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.11   | PEDOLOGIE.....  | 55 |
| I.10.1   | Contexte et acteurs.....  | 55 |
| I.10.2   | Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.10.3   | Propositions d'amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.11   | ENGRAIS ET PESTICIDES .....                                     | 55 |
| I.11.1   | Contexte et acteurs.....  | 55 |
| I.11.2   | Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.11.3   | Propositions d'amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.13   | EAUX SOUTERRAINES .....   | 55 |
| I.12.1   | Contexte et acteurs.....  | 55 |
| I.12.2   | Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données..... | 55 |
| I.12.3   | Propositions d'amélioration et recommandations.....             | 55 |
| I.13   | CARRIERES ET MINES .....  | 55 |
| I.13.1   | Contexte et acteurs.....  | 55 |
| I.13.2   | Système de collecte, d'analyse et de stockage des données ..... | 55 |
| I.13.3   | Propositions d'amélioration et recommandations.....             | 55 |
| <b>D</b>                                       | .....   | 55 |
| <b>I. Principaux secteurs d'utilisation</b>    | .....   | 55 |
| I.1  | Approvisionnement en Eau Potable.....                           | 55 |
| I.2  | Agriculture .....   | 55 |
| I.3  | Elevage.....  | 55 |
| I.4  | Pisciculture.....   | 55 |
| I.5  | Energie, mines, industrie.....                                  | 55 |
| <b>E</b>                                       | .....   | 55 |
| <b>Plan d'action pour une gestion intégrée</b> | .....   | 55 |
| I.   | Plan d'action pour une gestion intégrée.....                    | 55 |
| CONCLUSION                                     | .....   | 55 |
| Références bibliographiques                    | .....   | 55 |

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : cours d'eau répertoriés dans le Bafing.....   | 19 |
| Tableau 2 : Stations hydrométriques.....  | 20 |
| Tableau 3 : Sites de barrage inventoriés dans le bassin guinéen du Bafing .....   | 21 |
| Tableau 4 : Réseau hydrographique du bassin de Bakoye en Guinée .....   | 22 |
| Tableau 5 : Réseau hydrographique du bassin de la Falémé .....  | 23 |
| Tableau 6 : Cas annuels recensés pour les années 1999 à 2004 .....  | 27 |
| Tableau 7 : nombre de cas de Pasteurellose recensés entre 1998 et 2003 .....  | 31 |
| Tableau 8 : nombre de cas de Peste des Petits Ruminants recensés entre 1998 et 2003 .....   | 31 |
| Tableau 9 : nombre de cas de Charbon bactérien recensés entre 1998 et 2003.....   | 32 |
| Tableau 10 : nombre de cas de Charbon symptomatique recensés entre 1998 et 2003.....  | 32 |
| Tableau 11 : vaccination contre la pasteurellose (1997-2003) .....  | 32 |
| Tableau 12 : vaccination contre la Peste des Petits Ruminants (1997-2003) .....   | 33 |
| Tableau 13 : vaccination contre le charbon bactérien (1997-2003).....   | 33 |
| Tableau 14 : vaccination contre le charbon symptomatique (1997-2003).....   | 33 |
| Tableau 15 : vaccination contre la péripneumonie contagieuse bovine (1997-2003) .....   | 33 |
| Tableau 16 : vaccination contre la maladie de New Castle (1997-2003) .....  | 33 |
| Tableau 17 : recensement de la population (1996) dans les préfectures du bassin du Fleuve Sénégal en Guinée .....                     | 55 |
| Tableau 18 : Production des Cultures annuelles (source : recensement national de l'agriculture : campagne 2000 – 2001) .....          | 55 |
| Tableau 19 : production totale par catégorie de culture (source : recensement national de l'agriculture : campagne 2000 – 2001) ..... | 55 |
| Tableau 20 : Effectif des parcelles (source : recensement national de l'agriculture : campagne 2000 – 2001) .....                     | 55 |
| Tableau 21 : Données extraites du recensement du cheptel (2000).....  | 55 |
| Tableau 22 : Répartition préfectorale des ouvrages d'hydraulique villageoise et pastorale.....  | 55 |
| Tableau 23 : Paramètres physico-chimiques des eaux souterraines du bassin du fleuve Sénégal....                                       | 55 |
| Tableau 24 : potentialités des sites d'aménagements hydrauliques.....   | 55 |

## Liste des figures

|  |    |
|--|----|
| Figure 1: Carte hydrographique de la Guinée.....   | 18 |
| Figure 2 : Evolution des maladies recensées entre 1999 et 2004 .....   | 28 |
| Figure 3 : Pluviométrie cumulée en mm du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2004.....   | 40 |
| Figure 4 : Anomalies de la pluviométrie en % du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2004 par rapport à la moyenne 1971-2000..... | 41 |
| Figure 5 : Anomalies de la pluviométrie cumulée en % du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2004 par rapport à 2003 .....        | 42 |
| Figure 6 : localisation des forêts en Guinée.....  | 55 |
| Figure 7 : carte géomorphologique du pays.....   | 55 |
| Figure 8 : les quatre régions naturelles de la Guinée .....  | 55 |

## Déclaration d'Assurance – Qualité

| Identification du document  |  |
|-----------------------------|--|
| Projet :                    | Projet de Gestion des Ressources en Eau et de l'Environnement du Bassin du Fleuve Sénégal (GEF/BFS)  |
| Titre :                     | Etude portant sur l'évaluation de l'état de l'environnement des ressources naturelles et des ressources en eau dans la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal, en se servant du système d'indicateurs de l'Observatoire de l'environnement |
| Type de rapport :           | Rapport technique  |
| Version :                   | 1 Finale   |
| Identification :            | r-01-final.doc   |
| Date :                      | 06/12/05   |
| Préparation et vérification |  |
| Auteurs                     | Cheikh Hamidou KANE (SENEGAL)<br>El Hadj Amadou DIALLO (GUINEE)  |
| Contrôle                    | C. H. KANE   |
| Approuvé                    | HAUT COMMISSARIAT OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>  |
| Nom des fichiers            |  |
| Rapport :                   | r-01-final.doc   |
| Logiciel                    | Word 2000  |
| Tableaux :                  | Dans le texte  |
| Figures                     | Dans le texte  |
| Fichier données de base :   | n.a.   |
| Calculs :                   | n.a.   |
| Distribution interne        |  |
| Nombre de Copies :          | 30   |
| Distribution :              | Haut Commissariat de l'OMVS (15)<br>Archive (1)  |

## Liste des abréviations et acronymes

| <b>Abréviation</b> | <b>Signification</b>   |
|--------------------|--|
| ACMAD              | Centre pour les applications de la météorologie et du Climat au développement durable de l'Afrique |
| AGIR               | Appui à la Gestion Intégrée des Ressources Naturelles  |
| BCTT               | Bureau de Cartographie Thématique et de Télédétection  |
| BGGA               | Bureau Guinéen de Géologie Appliquée   |
| CDE                | Centre de Documentation pour l'Environnement   |
| CEGENS             | Centre de Gestion de l'Environnement du Nimba-Simandou   |
| CENAGAP            | Centre National de Gestion des Aires Protégées   |
| CERE               | Centre d'Etude et de Recherches sur l'Environnement  |
| CILSS              | Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel  |
| CNE                | Commission Nationale de l'Eau  |
| CNEE               | Conseil National de l'Energie Electrique   |
| CNOSE              | Centre National d'Observation et de Suivi Environnemental  |
| CNSHB              | Centre National des Sciences Halieutiques de Boussora  |
| CPE                | Commission Permanente des Eaux   |
| CPEMV              | Centre de Protection Environnemental du Milieu Marin et des Zones Côtières                         |
| DANN               | Direction Nationale de l'Agriculture   |
| DNCQV              | Direction Nationale du Contrôle de la Qualité de Vie   |
| DNE                | Direction Nationale de l'Elevage   |
| DNE                | Direction Nationale de l'Environnement   |
| DNEF               | Direction Nationale des Eaux et Forêts   |
| DNGR               | Direction Nationale de Génie Rural   |
| DNH                | Direction Nationale de l'Hydraulique   |
| DNM                | Direction Nationale de la Météorologie   |
| DNPLPN             | Direction Nationale de la Prévention et de la Lutte Contre les Pollutions et Nuisances             |
| DNP                | Direction Nationale de la Protection de la Nature  |
| DNS                | Direction Nationale de la Statistique  |
| DNSP               | Direction Nationale de la Santé Publique   |

| <b>Abréviation</b> | <b>Signification</b>  |
|--------------------|---|
| DPDRE              | Direction Préfectorale de Développement Rural Environnemental                       |
| FEM                | Fonds pour l'Environnement Mondial  |
| FSE                | Fonds de Sauvegarde de l'Environnement  |
| GEF                | Gestion de l'Espace rural et des forêts   |
| ICRISAT            | Institut International de Recherche sur les Cultures pour les Tropiques Semi Arides |
| IRD                | Institut de Recherche pour le Développement   |
| IUCN               | Union Mondiale pour la Nature   |
| MRNE               | Ministère des Ressources Naturelles et de l'Energie                                 |
| OERS               | Organisation des Etats Riverains du fleuve Sénégal                                  |
| OMM                | Organisation Météorologique Mondiale  |
| OMVS               | Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal                               |
| PACV               | Programme d'Appui aux Collectivités Villageoises                                    |
| PEGRN              | Projet Elargi de Gestion des Ressources Naturelles                                  |
| PRAADEL            | Programme de Réhabilitation Agricole et d'Appui au Développement Local              |
| PRAI               | Programme Régional d'Aménagement Intégré  |
| SAG                | Société Aurifère de Guinée  |
| SENASOL            | Service National des Sols   |
| SNAPE              | Service National d'Aménagement des Points d'Eau                                     |
| SNGCUE             | Service National de Gestion des Catastrophes et des Urgences Environnementales      |
| SNIDE              | Service National d'Information et de Documentation Environnementales                |
| SNPFCP             | Service National de Promotion des Forêts Communautaires et Privées                  |
| SOGED              | Société de Gestion et d'Exploitation du Barrage de Diama                            |
| SOGEL              | Société Guinéenne d'Electricité   |
| SOGEM              | Société de Gestion du barrage de Manantali  |
| SRAI               | Service de Restauration et d'Aménagement Intégré                                    |
| SSEI               | Service des Statistiques, Etudes et Informations                                    |
| SSIS               | Section Statistiques et Informations Sanitaires                                     |
| UNICEF             | Fonds des Nations Unies pour l'Enfance  |



## **Avant-propos**

*Ce rapport, préparé par Cheikh H. Kane et El Hadji Amadou Diallo est basé d'une part sur la bibliographie existante dans la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal et d'autre part sur des interviews auprès des responsables des Directions Nationales centralisatrices de données à Conakry ou de projets et au niveau des services déconcentrés, gestionnaires des ressources naturelles.*

*Pour mener à bien ce travail, les auteurs se sont appuyés entre autres sur le travail préliminaire réalisé par El Hadhj Ciradiou Baldé (2000) intitulé « Base de connaissances – projet FEM de Gestion des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal » et les archives disponibles au niveau de l'OMVS.*

*Les auteurs de ce rapport ont en outre bénéficié de la collaboration et des discussions avec d'une part Monsieur Toumany Baro, Expert régional en Gestion des Ressources en Eau à Dakar et d'autre part le personnel de la cellule de l'OMVS en Guinée notamment :*

- Le Coordonnateur national de la cellule OMVS, Monsieur Cheick Oumar Diallo ;*
- L'expert National en Information et Communication du projet GEF/BFS, Monsieur Mamadou Lamine Bah;*
- L'expert National en Micro Projet du Projet GEF/BFS, Monsieur Oumar Bodié Bah.*

*Les cartes incluses dans ce rapport ont pour l'essentiel été extraites des sites Internet traitant des thématiques concernées par cette étude.*

*Les auteurs tiennent à remercier toutes les personnes interviewées, personnel technique et autorités préfectorales et sous préfectorales pour leur accueil chaleureux, leur disponibilité, leur esprit très coopératif, leur promptitude à fournir toutes informations sollicitées et les facilités de tous ordre mises à leur disposition durant tout le déroulement de cette mission en Guinée.*

# A

## **Introduction**

Le but de cette étude est d'établir un cadre stratégique participatif en vue d'une gestion durable de l'environnement et des ressources en eau à l'échelle du bassin du fleuve Sénégal. Cet objectif vise à valoriser de façon durable les ressources en eau et les ressources naturelles par une gestion globale et cohérente faisant ainsi des quatre Etats riverains, la Guinée, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal, les bénéficiaires naturels. Ceci découle du choix politique des Etats membres qui ont opté pour une démarche inclusive qui fait dorénavant de la Guinée un membre à part entière dans le processus de gestion. Cet objectif est en accord avec celui de l'Observatoire de l'environnement qui est de suivre l'évolution de l'environnement dans le bassin du fleuve Sénégal pour fournir au Haut Commissariat, aux quatre Etats riverains (Guinée, Mali, Sénégal et Mauritanie) et aux différentes partenaires de l'OMVS les informations nécessaires pour mesurer les impacts environnementaux des barrages et des aménagements hydrauliques afin de permettre aux décideurs et aux populations à la base de mettre en œuvre des actions d'atténuation des effets négatifs sur l'environnement.

## **I. Rappel des objectifs de l'étude**

### ***I.1. Objectif général***

La réalisation d'une étude portant sur l'évaluation de l'état actuel de l'environnement des ressources naturelles et des ressources en eau dans la partie guinéenne du fleuve Sénégal a pour objectif général de fournir à la Guinée et à l'OMVS les informations nécessaires pour l'élaboration d'une première ébauche d'un plan d'action stratégique pour la planification et la gestion intégrée et durable des ressources du bassin guinéen du fleuve Sénégal à l'instar des autres parties (le bassin malien, la vallée et le delta).

### ***I.2 Objectifs spécifiques***

Les objectifs spécifiques de la présente étude ont été bien listés dans les TDR :

1. Etablir l'état des lieux (état de référence) de l'environnement, des ressources naturelles et des ressources en eau ;
2. Faire le point de l'état des données sur la quantité et la qualité de l'eau en se basant sur les informations disponibles en Guinée (au niveau des structures chargées de la gestion de ces ressources) ;
3. Faire l'état des lieux des activités humaines et leurs impacts sur les ressources naturelles, l'environnement et les ressources en eau ;

4. Faire une analyse prospective des relations entre les conditions d'existence des populations et l'utilisation des ressources naturelles en général et des ressources en eau en particulier ;
5. Faire des propositions de perspectives nationales de mise en valeur et de gestion intégrée et durable des ressources naturelles en général et des ressources en eau en particulier en vue de faciliter la coopération entre les quatre pays riverains du fleuve Sénégal.

## **II Contexte**

Cette présente étude concerne la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal et se situe dans le cadre général du projet de « Gestion des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal » financé par le FEM et géré par la Banque mondiale et le PNUD. Elle s'inscrit dans le renforcement de la coopération sous régionale Guinée/OMVS qui a connu différentes phases et c'est dans ce cadre que :

- En 1968, la Guinée se regroupe avec le Mali, la Mauritanie et le Sénégal pour créer à Labé, l'Organisation des Etats Riverains du fleuve Sénégal (OERS) en vue d'exploiter le potentiel des ressources en terre et en eau du bassin dans un esprit d'intégration sous régionale ;
- Le Mali, la Mauritanie et le Sénégal ont décidé de mettre en synergie leurs moyens en créant le 11 mars 1972 à Nouakchott (Mauritanie) l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS). L'objectif principal de cette entreprise est d'assurer une gestion rationnelle et durable des ressources du bassin du fleuve Sénégal au bénéfice des populations de la sous-région.
- En 1987, le président de la République de Guinée, sur invitation de ses pairs, a participé à la 9<sup>ème</sup> Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'OMVS (Bamako, les 26 et 27 octobre 1987). Il s'en est suivi la signature du protocole d'Accord Cadre de Coopération entre l'OMVS et la République de Guinée (Nouakchott, août 1992). Cet Accord donne à la Guinée le statut d'Observateur et lui offre la possibilité de participer à toutes les réunions statutaires de l'OMVS.

Depuis, plusieurs éléments d'Accord et de Consensus sont passés dans le cadre de la coopération entre l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) et le Gouvernement guinéen, et intéressant particulièrement la gestion et le développement durables des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal. Il s'agit notamment :

- de l'aide mémoire sur la mission de travail effectuée en Guinée par Monsieur le Haut Commissaire (Conakry, septembre 2001) dans le but de mettre en application quelques unes des dispositions contenues dans les articles 6 et 7 du protocole d'Accord Cadre de Coopération ;

- des conclusions et recommandations du séminaire « Portes ouvertes sur l'OMVS » (Bamako, décembre 2001), avec comme objectif principal de donner de larges informations sur l'OMVS à une dizaine de nos hauts fonctionnaires afin qu'ils puissent à leur tour sensibiliser les décideurs guinéens sur une éventuelle entrée de leur pays à l'Organisation sous régionale ;
- du document d'Evaluation du Projet de Gestion des ressources en Eau et de l'Environnement du bassin du fleuve Sénégal (Rapport P 064 573 ; en date du 17 novembre 2002) ;
- de l'Accord portant création d'un Comité Interministériel de Coopération entre l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) et la République de Guinée (Dakar, juin 2003). Le Conseil a pour objectif de renforcer et de développer la coopération entre les quatre Etats riverains pour une gestion intégrée des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal ;
- de l'Accord portant création d'une Commission Technique et Juridique de Coopération entre l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) et la République de Guinée (Dakar, juin 2003). Cette Commission est chargée essentiellement d'étudier les adaptations et aménagements pouvant inciter l'adhésion pleine et entière de la Guinée à l'OMVS.

Depuis le 18 juin 2005, les trois Etats de l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) ont consacré l'adhésion tacite de la Guinée comme quatrième membre de cette structure sous- régionale lors de la seconde session ordinaire du conseil interministériel élargi OMVS-Guinée, qui s'est tenu au siège du Haut-Commissariat de l'OMVS.

### **III Approche méthodologique**

#### ***III.1 Etude préliminaire***

La présente étude consiste d'une part à établir des états de référence (état zéro) relatifs aux indicateurs et domaines ciblés par l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS et à évaluer les systèmes de suivi existant.

L'établissement des états de référence de ces indicateurs et domaines permettra d'apprécier qualitativement et quantitativement l'évolution de l'état de l'environnement dans la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal.

La réalisation du bilan diagnostique de tous les systèmes de suivi existant relatifs aux treize (13) indicateurs et domaines ciblés permettra de faire des propositions d'amélioration du fonctionnement des réseaux de collecte et de traitement des données.

Pour réaliser ces objectifs, les activités suivantes ont été menées :

- Prise de contact avec le Consultant national et réunion de démarrage et de concertation avec la cellule nationale du bassin du fleuve Sénégal en Guinée (Cellule nationale OMVS) ;
- Discussion sur les termes de la présente proposition tout en respectant les exigences contenues dans les TDR ;
- Investigations auprès des Directions centrales à Conakry (centralisateurs de données et producteurs de données de référence), des services déconcentrés gestionnaires des ressources naturelles et des projets impliqués dans la gestion des ressources ;
- Collecte et synthèse des informations disponibles ;
- Un diagnostic de la situation actuelle en matière de collecte, traitement et diffusion de données a été fait aussi bien à Conakry qu'au niveau du bassin auprès des services déconcentrés ou de projets animant eux-mêmes un réseau de partenaires collectant des données. Ce diagnostic a été fait en fonction des objectifs spécifiques d'inventaire, de localisation et de caractérisation des systèmes de suivi existant et d'établissement d'un diagnostic précis sur la fonctionnalité de chacun de ces systèmes par rapport aux tâches assignées ;
- Compilation des données documentaires qui a permis de réaliser un fichier bibliographique indexé sur la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal (références existantes y compris tout document ayant fourni des renseignements utiles pour l'étude réalisée).

Le nombre élevé d'acteurs (producteurs de données, producteurs intermédiaires, utilisateurs), avec des statuts différents (services administratifs, organismes publics et privés, instituts de recherche, projets de développement...) et donc des modalités de saisie, traitement, diffusion ou exploitation de données différents, le délai d'exécution de l'étude (25 jours) ont imposé d'optimiser, par une préparation approfondie en amont, la procédure et la méthode d'enquête des réseaux ainsi que le recueil des données de l'état des lieux, pour limiter le coût des opérations de terrain et en optimiser les résultats.

C'est ainsi que le Consultant National a mobilisé une équipe à Conakry chargée de repasser au niveau des Directions centrales pour compléter la collecte des données pendant que nous étions à l'intérieur du pays.

D'une manière générale, la collecte des informations s'est appuyée sur une démarche classique fondée sur deux niveaux d'interlocuteurs :

- Un niveau (1) d'organismes centralisateurs de données de base et/ou traitées, pour la plupart Directions ou Divisions de Ministères sises à Conakry (Directions de l'hydraulique, directions de la météorologie, ...) ou organismes animant eux-mêmes un réseau de partenaires collectant des données (AGIR, PEGRN...) ; ces

acteurs disposent à priori d'informations de première main sur les données de base et réseaux existants ;

- Un niveau (2) des producteurs (ou collecteurs) de données de base, au niveau des services déconcentrés ou projets impliqués dans la gestion des ressources naturelles dans la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal.

Cette démarche a pour vocation de pouvoir croiser les informations appréhendées aux deux niveaux, et ainsi pouvoir mettre en évidence les forces et faiblesses des réseaux en termes de circulation de l'information, rigueur des méthodes de collecte, de traitement et d'archivage des données de base et indicateurs et, en conséquence, apprécier la qualité des données indicatrices d'état de référence.

### **III.2 Phasage de l'étude**

L'étude s'est déroulée en trois phases dont le contenu, les dates et durées clés sont résumés dans la présentation suivante :

| Phases                    | Date/Période        | Observations  |
|---------------------------|---------------------|---|
| Phase 1                   | 16/08/05 – 29/08/05 | Observations  |
| Démarrage                 | 16/08/05            | <p>Une réunion de démarrage s'est tenue dans les locaux de la cellule de l'OMVS en Guinée portant notamment sur les aspects administratifs de la mission, la présentation du programme de travail, le listage des différents acteurs intervenant dans le bassin et le recensement des informations disponibles au niveau de la cellule OMVS</p> <p>Concertation d'abord entre les consultants, ensuite avec l'équipe de la cellule de l'OMVS sous la direction du coordonnateur national.</p> <p>Rappel de l'approche méthodologique qui repose essentiellement sur la collecte d'informations au niveau des Directions Nationales à Conakry, des de projets évoluant dans la zone d'étude et au niveau des services déconcentrés dans le bassin.</p> <p>Cette première réunion de concertation a été l'occasion de revoir le programme de travail des consultants et cela a permis de concevoir une meilleure organisation des missions d'investigation à Conakry et dans le bassin.</p> <p>Par la suite toutes les dispositions utiles au bon déroulement de la mission ont été prises par le Coordonnateur National de la cellule de l'OMVS en Guinée.</p> |
| Phase 2                   | 17/08/05 – 29/08/05 | Identification d'un état de référence des indicateurs environnementaux et diagnostic des systèmes de suivi  |
| Investigations auprès des | 17/08/05 – 19/08/05 | Collecte d'informations et de données et enquêtes sur les systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données au niveau des directions   |

| Phases   | Date/Période        | Observations  |
|--|---------------------|---|
| Directions centrales                                       |                     | <p>nationales à Conakry. Les investigations ont été menées auprès de 16 structures sélectionnées en réunion de démarrage. A l'issue de cette première phase de collecte de données, des problèmes majeurs ont été rencontrés :</p> <p>Un grand nombre de Directions visitées n'étaient pas prévenues de la mission (et certaines n'étaient pas du tout informées du projet); Certains interlocuteurs se sont trouvés devant une situation incompatible avec une collecte de données de qualité (non informés et beaucoup se plaignant de n'avoir pas reçu à temps les termes de référence), et en conséquence de nombreuses données n'étaient donc pas disponibles ;</p> <p>La durée de la mission était trop courte par rapport aux objectifs à atteindre et beaucoup de données n'étaient pas disponibles à la date de la rencontre. Afin de corriger cette situation, les consultants ont essayé de récupérer à posteriori ces données, et le Consultant National a dû concevoir une stratégie de récupération des données en mettant gracieusement à notre disposition toute une équipe chargée de repasser au niveau de toutes les structures visitées pour collecter toutes les informations demandées.</p> |
| Investigations auprès des services déconcentrés et projets | 22/08/05 – 29/08/05 | Les investigations ont été menées auprès de 21 structures sélectionnées en réunion de démarrage. Les enquêtes se sont déroulées à Labé, Mamou et Siguiré : Collecte de données et enquêtes sur les systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données   |
| Phase 3  | 30/08/05            | Visite de structures et collecte de données complémentaires à Conakry ; compilation des données recueillies ; préparation du compte-rendu et restitution à la cellule Nationale de l'OMVS en Guinée   |
| Phase 4  | 30/08/05 – 20/09/05 | Elaboration du rapport provisoire   |
| Phase 5  | 14/11/05 – 16/11/05 | Atelier de restitution/validation   |
| Phase 6  | A définir           | Dépôt du rapport final  |

37 structures ont été visitées au total et un certain nombre de documents se rapportant à l'étude de la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal et susceptibles de fournir des renseignements pertinents sur la connaissance dans le domaine de l'étude ont été rassemblés durant la mission effectuée aussi bien à Conakry qu'au niveau des préfectures ayant des activités au niveau du bassin.

Il convient de souligner que la stratégie adoptée pour la collecte de données au niveau des Directions Nationales s'est révélée très fructueuse et c'est ainsi qu'on a pu collecter un ensemble de données cartographiques (malheureusement pas souvent sous format numérique), des fichiers électroniques et une première compilation de documents clefs pour l'étude envisagée.

En définitive, nous estimons que la mission s'est bien déroulée et que les différentes informations collectées permettront d'évaluer les systèmes de suivi existant ou de collecte de données et de recueillir les informations nécessaires pour l'établissement des états de référence (état zéro) relatifs aux 13 indicateurs et domaines ciblés ce qui permettra d'apprécier qualitativement et quantitativement l'évolution de l'état de l'environnement dans l'ensemble du bassin du fleuve Sénégal.

Au terme de cette mission, nous adressons nos vifs remerciements à toutes les personnes interviewées pour leur accueil chaleureux, leur disponibilité, leur esprit très coopératif, leur promptitude à fournir toutes les informations sollicitées et les facilités de tous ordres mises à notre disposition durant tout le déroulement de cette mission en terre guinéenne.



# B

## ETAT DES LIEUX

### I DESCRIPTION GLOBALE DES RESSOURCES EN EAU ET DES RESSOURCES NATURELLES

#### I.1. EAUX DE SURFACE

##### I.1.1. Présentation du bassin du fleuve Sénégal

Le fleuve Sénégal, long de 1800 Km et drainant un bassin versant de l'ordre de 300 000 km<sup>2</sup>, est le deuxième grand fleuve partagé de l'Afrique de l'Ouest après le Niger. Il s'étend sur la région des hauts plateaux du massif du Fouta Djallon en Guinée, traverse la partie occidentale du Mali, les régions Sud de la Mauritanie et le Nord du Sénégal. Le fleuve Sénégal se divise en trois grandes zones :

- Le Haut bassin qui va du Fouta Djallon en Guinée jusqu'à Bakel au Sénégal ;
- La vallée qui s'étend de Bakel à Dagana et comprend la basse, la moyenne et la haute vallée ;
- Le Delta, partie terminale du fleuve Sénégal en aval de Dagana comprend le bas Delta et le Haut Delta.

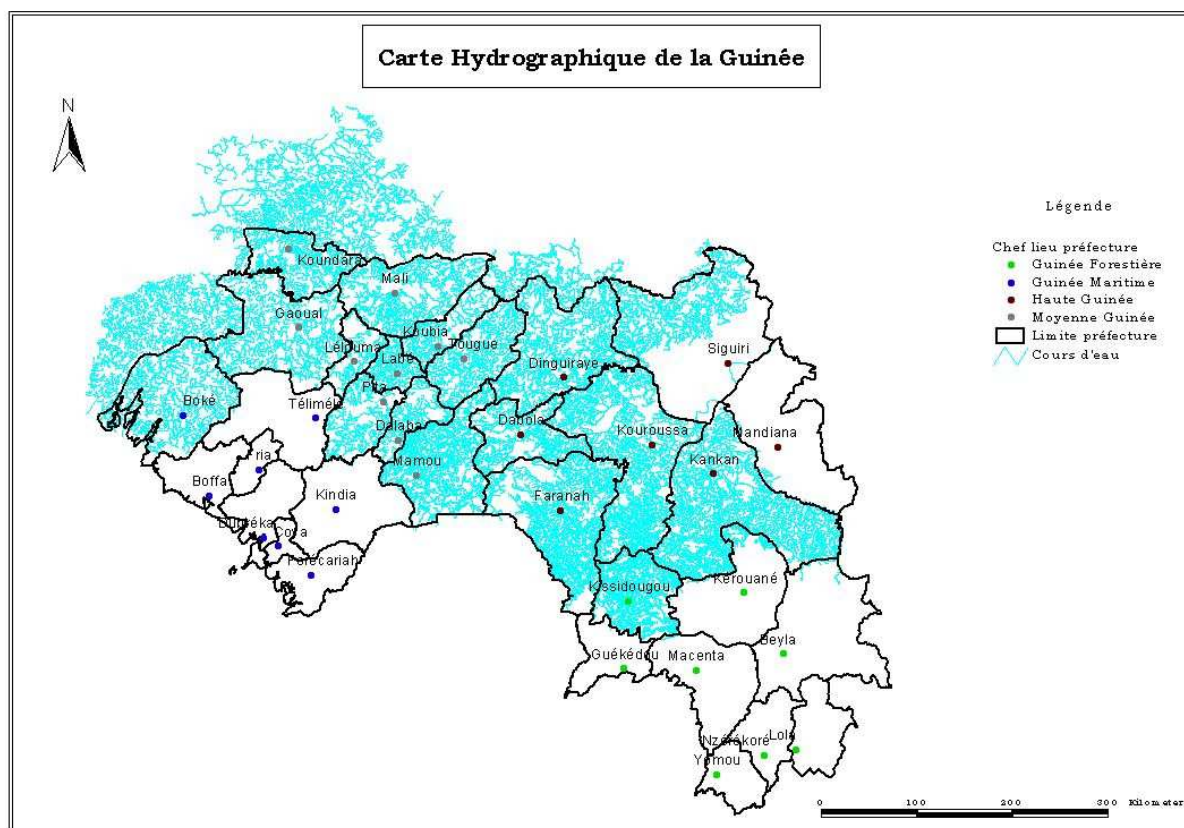
Si le haut bassin est encore presque à l'état naturel, la vallée et le delta ont connu des aménagements hydrauliques qui ont permis la réalisation d'un ouvrage anti-sel (barrage de Diama) et d'un ouvrage hydroélectrique régulateur des débits (barrage de Manantali).

Le Fleuve Sénégal prend sa source dans le massif du Fouta-Djalon en République de Guinée à une altitude de 1330 m environ et porte alors le nom de Bafing.

Le bassin du fleuve Sénégal couvre 4 pays avec de l'amont vers l'aval : la Guinée, le Mali, le Sénégal et la Mauritanie.

En Guinée, neuf préfectures (Mamou, Dalaba, Labé, Tougué, Mali, Dabola, Koubia, Dinguiraye et Siguiri) sont concernées par ce bassin.

Le réseau hydrographique est très abondant (Figure 1). Les nombreux fleuves et cours d'eau (Niger, Sénégal, Gambie, Mano) qui en partent pour arroser les pays voisins font de la Guinée le château d'eau de la sous-région.



**Figure 1: Carte hydrographique de la Guinée**

Le bassin du fleuve Sénégal, dans sa partie guinéenne couvre donc une superficie de 33 000 km<sup>2</sup> répartie comme suit :

- ❖ Le Bafing : 19.500 Km<sup>2</sup>
- ❖ Le Bakoye : 7.900 Km<sup>2</sup>
- ❖ La Falémé : 5.600 Km<sup>2</sup>.

Ces trois affluents prennent tous leur source en Guinée et produisent à eux trois plus de 80% de son débit.

#### **a) Le Bafing**

Le Bafing, branche mère du fleuve Sénégal, est long de 800 Km en Guinée. Il prend sa source dans le massif du Fouta-Djallon, à quelques 15 Km de la ville de Mamou, aux environs du PK 17 de la route Mamou-Dalaba-Labé. Son bassin versant débute au plateau central du Fouta Djallon et il est limité :

- A l'Est par le bassin du fleuve Sénégal ;
- Au Sud par le bassin du fleuve Kaba ;
- A l'Ouest par le bassin du fleuve Konkouré ;
- Au Nord par le bassin du fleuve Gambie et la République du Mali.

La partie du bassin versant du Bafing située dans le plateau central du Fouta Djallon est la plus accidentée. On y rencontre les monts Kavendus qui culminent à 1425 m près de Dalaba, des massifs isolés au Sud comme le Mont Kadiondola (1094 m) et au centre le mont Kolangui (1009 m). Le reste du bassin est constitué de Monts de moindre envergure, de plateaux, de collines et de cuvettes. Des plaines alluviales existent le long des cours d'eau Téné, Dombélé, Kioma et Bafing en amont de Sokotoro

A partir du plateau central du Fouta Djallon, le Bafing franchit une série de rapides, coule ensuite au Mali sur le plateau Mandingue. Le barrage de Manantali sur le Bafing est l'ouvrage de régulation des apports amont de ce cours d'eau. Le Bafing fournit à lui seul la moitié du débit à Bakel. Les principaux affluents situés en amont de Bakel, à savoir le Gorgol et l'Oued Gharfa sur la rive droite du Fleuve Sénégal n'apportent que 3% de l'eau que le fleuve Sénégal déverse dans l'Océan Atlantique à Saint-Louis.

Le réseau hydrographique du Bafing comprend 66 cours d'eau dont les plus importants sont la Téné, la Kioma, le Koukoutamba. Le Tableau 1 suivant présente 22 de ces cours d'eau ainsi que leur longueur et la superficie de leur bassin :

| Numéro | Code      | Cours d'eau  | Longueur (km) | Bassin versant (km <sup>2</sup> ) |
|--------|-----------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| 1      | 2.301.000 | Saman        | 40            | 427                               |
| 2      | 2.302.000 | Diendou      | 65            | 834                               |
| 3      | 2.303.010 | Keoudji      | 42            | 358                               |
| 4      | 2.304.000 | Téné         | 119           | 4.178                             |
| 5      | 2.304.010 | Dalaba       | 15            | 64                                |
| 6      | 2.304.020 | Méniékhouré  | 20            | 118                               |
| 7      | 2.304.040 | Ditinn       | 28            | 152                               |
| 8      | 2.304.060 | Siragoré     | 28            | 335                               |
| 9      | 2.304.070 | Bady         | 45            | 253                               |
| 10     | 2.304.090 | Dombélé      | 72            | 1.340                             |
| 11     | 2.305.000 | Kioma        | 88            | 1.895                             |
| 12     | 2.305.010 | Sakama       | 20            | 126                               |
| 13     | 2.305.060 | Samenta      | 31            | 237                               |
| 14     | 2.305.070 | Koloun       | 30            | 278                               |
| 15     | 2.305.080 | Kole         | 52            | 520                               |
| 16     | 2.306.000 | Koukoutamba  | 49            | 953                               |
| 17     | 2.306.030 | Quinpako     | 22            | 203                               |
| 18     | 2.306.050 | Ninguira     | 35            | 243                               |
| 19     | 2.307.000 | Fangan       | 36            | 324                               |
| 20     | 2.308.000 | Kokoun       | 62            | 692                               |
| 21     | 2.310.000 | Balo         | 67            | 875                               |
| 22     | 2.311.000 | Balé/Nangali | 120           | 1.372                             |

**Tableau 1 : cours d'eau répertoriés dans le Bafing**

Le réseau de stations hydrométriques des cours d'eau du bassin guinéen du Bafing comprend 13 stations dont la localisation est indiquée dans le Tableau 2 suivant :

| N°hydrom   | Stations                 | Rivière        | Latitude  | longitude  | Date d'installation | superficie | période de fonctionnement |
|------------|--------------------------|----------------|-----------|------------|---------------------|------------|---------------------------|
| 1172600106 | Balabory                 | Bafing-Sénégal | +11 18 00 | -011 22 00 | 1969                | 11730      | 1969                      |
| 1172600108 | Boureya                  | Bafing-Sénégal | +11 45 00 | -010 44 00 | 1969                | 14800      | 1969                      |
| 1172600120 | Pont km 17<br>Mamou-Labé | Bafing-Sénégal | +10 29 00 | -012 09 00 | 1967                | 18         | 1954-1967                 |
| 1172600125 | Sokotoro 2               | Bafing-Sénégal | +10 39 00 | -011 45 00 | 1967                |            | 1971                      |
| 1172601510 | Ley – Kioma              | KIOMA          | +11 16 00 | -011 42 00 | 1955                | 804        | 1969                      |
| 1172601515 | Salouma                  | KIOMA          | +11 17 00 | -011 42 00 | 1955                | 775        | 1969                      |
| 1172601519 | Téliko                   | KIOMA          | +11 22 00 | -011 53 00 | 1955                | 360        | 1955/1984                 |
| 1172601522 | Trokoto                  | KIOMA          | +11 15 00 | -011 41 00 | 1955                | 1 050      | 1955-1969                 |
| 1172602006 | Bébélé                   | TENE           | +11 01 00 | -011 49 00 | 1970                | 3 470      | 1970                      |
| 1172603815 | Pont Fatako              | DOMBELE        |           |            | 1986                |            | 1986                      |
| 1172604010 | Maripenda                | KOLLOUN        | +11 14 00 | -011 42 00 | -                   | 252        | 1969                      |
| 1172605005 | Douréko                  | SAMENTA        | +11 18 00 | -011 42 00 | 1955                | 225        | 1955                      |
|            | Soungbalako              | Bafing-Sénégal | -         | -          | -                   | -          |                           |

**Tableau 2 : Stations hydrométriques**

Toutes ces stations étaient équipées de limnigraphes qui sont dans leur totalité hors d'usage actuellement. Le débit moyen du Bafing à Daka-Saïdou est évalué à 81,71 m<sup>3</sup>/s.

### **Qualité des eaux**

Il n'existe pas de suivi de la qualité des eaux du réseau hydrographique du bassin guinéen du Bafing. Les seules observations effectuées consistent aux prélèvements du niveau d'eau et à la mesure de la vitesse du courant d'eau avec le moulinet hydrométrique.

Dans le cadre de projets de développement ou d'étude, des analyses physico-chimiques sont effectuées ponctuellement : le CERE a par exemple réalisé de 1998 à 2000 pour le compte de l'UNICEF, des analyses ponctuelles dans 23 préfectures du pays. Il a également expertisé en 2000 la qualité de l'eau des puits améliorés réalisés par le PACV en Basse et Moyenne Guinée. En dehors de ces cas isolés, il n'existe pas actuellement de suivi systématique de la qualité des eaux.

Les eaux des différents cours d'eau du Bassin peuvent subir des pollutions dont les causes sont énumérées ci-après :

- ✓ Les débris végétaux et animaux décomposés ;
- ✓ Les ordures ménagères ;
- ✓ Les activités artisanales (cordonnerie, teinture, poterie, etc.) ;
- ✓ L'exploitation artisanale de l'or ;
- ✓ L'utilisation de produits toxiques et explosifs pour la pêche ;
- ✓ La mauvaise utilisation d'engrais et de pesticides dans l'agriculture ;
- ✓ Les boucheries situées le long des cours d'eau.

## Aménagements hydrauliques

Des sites favorables ont été identifiés pour la construction de barrages d'accumulation pour stocker l'eau en hivernage et étaler son utilisation durant toute l'année. Les principaux sites résultant de l'exploitation d'études antérieures réalisées dans la zone sont indiqués dans le Tableau 3 ci-dessous et il convient de préciser que les sites de Koukoutamba (N°3) et Boureya (N°5) ont fait l'objet d'études très poussées :

| Numéro | Cours d'eau | Sites       | Coordonnées |        | Bassin versant<br>km <sup>2</sup> | Volume eau 10 <sup>6</sup><br>M <sup>3</sup> | Puissance<br>MW |
|--------|-------------|-------------|-------------|--------|-----------------------------------|--|-----------------|
|        |             |             | Lat N       | Long O |                                   |  |                 |
| 1      | Bafing      | Balasa      | 10°37'      | 11°45' | 1710                              | 1265   | 181             |
| 2      | Bafing      | Niagara     | 10°46'      | 11°45' | 2400                              | 380  | 9               |
| 3      | Bafing      | Koukoutamba | 11°16'      | 11°23' | 10600                             | 3600   | 281             |
| 4      | Bafing      | Diaoya      | 11°30'      | 11°08' | 12800                             | 600  | 148             |
| 5      | Bafing      | Boureya     | 11°44'      | 10°45' | 14750                             | 5500   | 160             |
| 6      | Ditinn      | Ditinn II   |             |        | 175                               |  |                 |
| 7      | Téné        | Téné I      | 10°58'      | 12°02' | 1600                              | 1213   | 76              |
| 8      | Téné        | Téné II     | 10°01'      | 11°48' | 3500                              | 40   | 30              |
| 9      | Dombélé     | Dombélé     |             |        | 148                               | 129  | 8               |
| 10     | Dombélé     | Gaya        | 11°17'      | 12°00' | 463                               | 662  | 3               |
| 11     | Kioma       | Salouma     |             |        | 770                               |  |                 |
| 12     | Kioma       | Tougué      |             |        | 1140                              |  |                 |
| 13     | Samenta     | Doureko     | 11°19'      | 11°41' | 225                               | 730  |                 |
| 14     | Kolé        | Kolé        |             |        | 430                               |  |                 |
| 15     | Fangan      | Fangan II   |             |        | 160                               |  |                 |
| 16     | Kokoun      | Kokoun      |             |        | 370                               |  |                 |

Tableau 3 : Sites de barrage inventoriés dans le bassin guinéen du Bafing

### b) Le Bakoye

Le Bakoye est un affluent de rive droite qui rejoint le Bafing à Bafoulabé (République du Mali). Il a une longueur de 230 km en Guinée et son bassin versant, d'une superficie de 7900 km<sup>2</sup> (en Guinée) avec 10 cours d'eau est limité au Nord et à l'Est par le Mali, au Sud par le bassin du Niger et à l'Ouest par le bassin du Bafing.

Le Bakoye prend sa source dans les monts granitiques Ménien (République de Guinée) à 760 m d'altitude. Depuis sa source, son parcours vers le Nord se compose de chutes et de rapides avant de devenir méandrique et plat dans la région du plateau Mandingue. Son principal affluent est le Baloué en rive droite.

Cinq sous-préfectures de Siguiri constituent le bassin guinéen du Bakoye : Kintinian, Maléa, Maboun, Niagasola et Franwalia.

Dans le bassin guinéen de Bakoye, il n'y a ni aménagement hydroélectrique, ni industrie ; l'exploitation artisanale d'alluvions aurifères dans les sous préfectures de Kintinian, Franwalia et de Maléa constitue la principale activité économique du bassin après l'agriculture de subsistance

Le bassin n'a pas de stations pluviométriques. L'estimation des eaux atmosphériques du bassin ne peut se faire qu'à partir des données collectées à la station synoptique de Sigiri qui fonctionne depuis 1922.

Le réseau hydrographique du Bakoye comprend neuf (9) grands cours d'eau (Tableau 4) qui ne sont pas équipés de stations de mesure. Les données actuellement disponibles sur les cours d'eau sont ponctuelles et discontinues.

| Numéro | code    | Cours d'eau | Longueur (km) | Bassin versant km <sup>2</sup> |
|--------|---------|-------------|---------------|--------------------------------|
| 1      | 2312010 | Koba        | 22            | 248                            |
| 2      | 2312030 | Saoulon     | 25            | 310                            |
| 3      | 2312060 | Karo        | 37            | 430                            |
| 4      | 2312070 | Noumou      | 54            | 879                            |
| 5      | 2312080 | Ké/Kourako  | 44            | 703                            |
| 6      | 2312090 | Djinko      | 68            | 575                            |
| 7      | 2312100 | Kokoro      | 156           | 1939                           |
| 8      | 2312110 | Skamiko     | 30            | 204                            |
| 9      | 2312120 | Soulou      | 40            | 235                            |

**Tableau 4 : Réseau hydrographique du bassin de Bakoye en Guinée**

Le débit moyen annuel du Bakoye à la frontière Guinée – Mali, estimé par la méthode du bilan hydrique à partir des cartes isohyètes, est de 75 m<sup>3</sup>/s.

### **c) La Falémé**

A son entrée au Sénégal, le fleuve Sénégal reçoit sur sa rive gauche la Falémé, un affluent venu de Guinée qui sert en partie de frontière entre le Mali et le Sénégal et la confluence se trouve en territoire sénégalais. La Falémé en territoire guinéen a une longueur de 92 km et son bassin versant en Guinée d'une superficie de 5600 km<sup>2</sup> avec 12 cours d'eau est limité au Nord par le Sénégal et le Mali, à l'Est par le bassin du Bafing et la Gambie, à l'Ouest par le bassin de la gambie.

La Falémé prend sa source dans la partie nord du Fouta Djalou dans une région relativement plate où les reliefs les plus marqués ont des altitudes comprises entre 500 et 930 mètres, les sommets les plus élevés étant sur la ligne de partage des eaux avec les bassins foutaniens. Elle se jette dans le fleuve Sénégal à 50 km en amont de la ville de Bakel.

Le bassin versant de la Falémé est réparti en Guinée entre quatre préfectures :

- Préfecture de Tougué (sous préfecture de Fello-Koundoua) ;
- Préfecture de Koubia (sous préfecture de Gada Woundou) ;
- Préfecture de Mali (sous préfecture de Balaki) ;
- Préfecture de Dinguiraye (sous préfecture de Diatiféré).

Le bassin de la Falémé en Guinée ne dispose d'aucune station de mesure de pluie. Le réseau hydrographique n'a fait l'objet d'aucune observation ou mesure des eaux de surface.

Le réseau hydrographique du bassin guinéen de la Falémé est indiqué dans le Tableau 5 ci dessous :

| Numéro | Code    | Cours d'eau | Longueur (km) | Bassin versant km <sup>2</sup> |
|--------|---------|-------------|---------------|--------------------------------|
| 1      | 2313040 | Balagan     | 32            | 202                            |
| 2      | 2313050 | Ninguigiri  | 38            | 202                            |
| 3      | 2313060 | Yalogo      | 30            | 212                            |
| 4      | 2313070 | Gombo       | 106           | 1372                           |
| 5      | 2313075 | Sankaran    | 32            | 302                            |
| 6      | 2313080 | Balinko     | 84            | 1719                           |
| 7      | 2313081 | Diolo       | 50            | 374                            |
| 8      | 2313082 | Nioma       | 50            | 401                            |
| 9      | 2313083 | Fadoulou    | 36            | 231                            |
| 10     | 2313084 | Domou       | 48            | 304                            |
| 11     | 2313090 | Koila-kabe  | 92            | 1197                           |
| 12     | 2313092 | Bitari      | 26            | 233                            |

**Tableau 5 : Réseau hydrographique du bassin de la Falémé**

Les rivières Koila-Kabé, kounkado et Balinko qui sortent de la Guinée pour former la Falémé totalisent un débit estimé à 97 m<sup>3</sup>/s. Le bassin est enclavé, pratiquement inhabité et en conséquence il n'y a pas d'activités économiques.

### **I.1.2. Gestion des eaux de surface**

*L'évaluation des ressources en eau est le fondement même d'un développement durable et d'une gestion rationnelle des ressources en eau. Elle est donc à la base de toutes les activités très diverses dans lesquelles intervient l'élément eau. Sans une évaluation détaillée des ressources en eau, il est pratiquement impossible de planifier, de concevoir, d'organiser correctement et de mener les projets relatifs à l'irrigation, au drainage ; à l'atténuation des pertes d'eau aux inondations ; à l'évacuation des effluents urbains ; à la production d'énergie (y compris l'énergie hydroélectrique) ; à la santé publique ; à l'agriculture ; à la pêche ; à la lutte contre la sécheresse ; à la préservation des écosystèmes aquatiques et côtiers (A. Sow, Division hydrologie/Guinée).*

Les séries d'observation et de mesure sont généralement de courte durée et ne sont pas suffisamment représentatives des phénomènes à observer.

Les longues séries d'observation manquent d'homogénéité, les moyens logistiques pour les interventions des techniciens chargés du contrôle et de la maintenance de l'appareillage vétuste des stations faisant défaut.

Les observations hydrométriques sont souvent interrompues pour diverses raisons dont entre autres (E. Baldé, 2000) :

- Insuffisance de la hauteur des limnimètres (échelle de crue et échelle d'étiage faisant défaut) ;
- Destruction des échelles par les crues ou vandalisme ;
- Fréquents abandons des lectures des niveaux d'eau par les observateurs peu motivés ;
- Manque de matériel de transcription des observations
- Perte des bulletins des observations lors du transport de la station à la Base régionale

Il existe peu d'éléments pour dresser un tableau de l'état zéro de la qualité des eaux de surface dans la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal.

Les mesures de débit disponibles sont présentées en annexe.

### **I.1.2.1. Historique**

Le fleuve Sénégal est le deuxième grand fleuve partagé après le Niger dans la sous région et c'est cela qui explique qu'il fasse l'objet d'une attention particulière des autorités de la Guinée. Le potentiel du bassin du fleuve Sénégal et son importance régionale sont perçus et reconnus depuis longtemps. Ainsi la mise en valeur des importantes potentialités qu'il recèle, par l'élaboration et l'exécution d'actions communes au profit des populations riveraines, est placée au centre des préoccupations.

Au niveau du bassin du fleuve Sénégal, la Guinée a initié la création, en 1968, de l'Organisation des Etats Riverains du fleuve Sénégal (OERS), qui s'est transformée en OMVS, en vue d'exploiter le potentiel des ressources en terre et en eau du bassin dans un esprit d'intégration économique sous régionale.

Actuellement, elle participe activement, avec l'OMVS, à la préparation et la mise en œuvre d'un programme/GEF de Gestion des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal prenant en compte le protocole d'Accord-cadre de coopération de 1992.

Ce programme, financé par la Banque Mondiale, vise à établir un cadre participatif en vue de l'intégration des activités relatives aux eaux transfrontalières et de lancer un programme d'action pour l'environnement mondial.

Actuellement, la Guinée formule avec l'OMVS un programme cohérent conjoint de lutte contre la pauvreté, comprenant les projets d'agriculture, d'élevage, d'électrification rurale, de Santé communautaire, de pistes rurales, d'infrastructures scolaires et la création d'un Observatoire de l'environnement.



### **I.1.2.2. Aménagements**

Le bassin du fleuve Sénégal possède d'énormes potentialités dans les domaines agricoles, de la navigation, de l'hydroélectricité, de la pêche, etc. Actuellement, on dénombre cinq (5) barrages existants dans le réseau hydrographique du Bafing dont deux (2) fonctionnels :

- Barrage de Bafing à Tolo :

Bassin versant : 12 km<sup>2</sup>  
 Précipitations annuelles : 1900 mm  
 Module annuel : 0,35 m<sup>3</sup>/s  
 Crue de projet : 25,4 m<sup>3</sup>/s  
 Hauteur de la digue : 12 m  
 Longueur à la crête : 187 m  
 Volume d'eau accumulée : 520 000 m<sup>3</sup>  
 Superficie irriguée : 34 ha  
 Cultures pratiquées : maraîchage

- Barrage du Mafevol à Dounkimagna (affluent Téné)

Bassin versant : 16 km<sup>2</sup>  
 Précipitations annuelles : 2000 mm  
 Module annuel : 0,51 m<sup>3</sup>/s  
 Crue de projet : 31,9 m<sup>3</sup>/s  
 Hauteur du barrage : 15 m  
 Longueur à la crête : 120 m  
 Volume d'eau accumulée : 710 000 m<sup>3</sup>  
 Superficie irriguée : 120 ha  
 Cultures pratiquées : maraîchage

Le potentiel hydroélectrique total estimé est à environ 1000 MW et les superficies estimées des terres cultivables dans la partie guinéenne du bassin du Sénégal est de 35.000 ha

## **1.2 MALADIES HYDRIQUES**

### **1.2.1 Maladies hydriques humaines**

Le Service des Statistiques, Etudes et Informations (SSEI) et la Section Statistiques et Informations Sanitaires (SSIS) du Ministère de la Santé Publique fournissent un rapport mensuel des centres de santé de toutes les Directions préfectorales de Santé. Ce rapport donne les activités des Directions Préfectorales de la Santé (DPS) ainsi que les relevés de morbidité, les maladies à potentiel épidémique ou notification obligatoire et le rapport mensuel de vaccination.

Des données structurées sont accessibles au niveau de la Direction Nationale de la Santé à Conakry. Les données fournies concernent le nombre de cas annuels recensés pour les années 1999 à 2004 et concernent les maladies suivantes (Tableau 6) : choléra, typhoïde, diarrhée simple, diarrhée sanglante, schistosomiase, helminthiase, trachome, onchocercose, paludisme.

### Année 1999

| Préfect    | Choléra | Typh. | Diar.simple | Diar. sangl. | Schistos. | Helmt. | Trach. | Oncho. | Palu. |
|------------|---------|-------|-------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|-------|
| Dabola     | 0       | 0     | 1680        | 1526         | 670       | 4073   | 5      | 107    | 10465 |
| Dinguiraye | 1       | 0     | 1616        | 1558         | 471       | 5965   | 9      | 90     | 11402 |
| Siguiri    | 0       | 0     | 3846        | 2052         | 601       | 5707   | 1      | 21     | 13267 |
| Koubia     | 0       | 0     | 1714        | 1036         | 3         | 3734   | 2      | 1      | 7178  |
| Labé       | 0       | 18    | 3218        | 2422         | 19        | 7204   | 0      | 0      | 20708 |
| Mali       | 0       | 0     | 2400        | 1129         | 24        | 4285   | 2      | 1      | 12586 |
| Tougué     | 0       | 0     | 2146        | 961          | 1         | 3823   | 0      | 1      | 10641 |
| Dalaba     | 0       | 0     | 1918        | 1498         | 214       | 8769   | 0      | 0      | 21077 |
| Mamou      | 0       | 0     | 5258        | 3888         | 519       | 8811   | 60     | 14     | 39466 |

### Année 2000

| Préfect    | Choléra | Typh. | Diar.simple | Diar. sangl. | Schistos. | Helmt. | Trach. | Oncho. | Palu. |
|------------|---------|-------|-------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|-------|
| Dabola     | 0       | 0     | 1901        | 1606         | 321       | 4307   | 0      | 65     | 10991 |
| Dinguiraye | 0       | 0     | 1396        | 996          | 468       | 5695   | 9      | 75     | 11854 |
| Siguiri    | 0       | 0     | 3511        | 1178         | 544       | 6762   | 0      | 5      | 17664 |
| Koubia     | 1       | 0     | 1657        | 1175         | 4         | 4461   | 1      | 0      | 7739  |
| Labé       | 2       | 0     | 3641        | 2697         | 16        | 7286   | 1      | 0      | 20216 |
| Mali       | 0       | 0     | 3196        | 1092         | 27        | 5179   | 28     | 1      | 15259 |
| Tougué     | 0       | 0     | 2770        | 1034         | 1         | 5270   | 0      | 0      | 10974 |
| Dalaba     | 0       | 3     | 1725        | 1132         | 318       | 8737   | 44     | 0      | 20452 |
| Mamou      | 0       | 0     | 3727        | 2160         | 563       | 6446   | 1      | 11     | 34312 |

### Année 2001

| Préfect    | Choléra | Typh. | Diar.simple | Diar. sangl. | Schistos. | Helmt. | Trach. | Oncho. | Palu. |
|------------|---------|-------|-------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|-------|
| Dabola     | 0       | 3     | 2220        | 1326         | 185       | 3717   | 0      | 117    | 12647 |
| Dinguiraye | 0       | 0     | 1315        | 675          | 484       | 7774   | 4      | 52     | 11287 |
| Siguiri    | 0       | 1     | 2646        | 720          | 360       | 4749   | 0      | 22     | 12575 |
| Koubia     | 0       | 1     | 2608        | 1535         | 35        | 5505   | 1      | 1      | 9953  |
| Labé       | 0       | 8     | 4885        | 3498         | 25        | 10100  | 8      | 5      | 24901 |
| Mali       | 0       | 0     | 4070        | 1217         | 47        | 6690   | 7      | 1      | 19135 |
| Tougué     | 0       | 10    | 3220        | 1367         | 12        | 6228   | 3      | 0      | 12561 |
| Dalaba     | 0       | 56    | 1817        | 1104         | 224       | 9396   | 8      | 4      | 21755 |
| Mamou      | 0       | 727   | 4040        | 1024         | 428       | 6309   | 3      | 20     | 26329 |

**Année 2002**

| Préfect    | Choléra | Typh. | Diar.simple | Diar. sangl. | Schistos. | Helmt. | Trach. | Oncho. | Palu. |
|------------|---------|-------|-------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|-------|
| Dabola     | 0       | 125   | 2380        | 1337         | 264       | 4821   | 1      | 6      | 13787 |
| Dinguiraye | 0       | 3     | 1320        | 777          | 388       | 5772   | 3      | 12     | 12002 |
| Siguiri    | 0       | 13    | 3706        | 1166         | 413       | 5976   | 58     | 13     | 19363 |
| Koubia     | 0       | 1     | 2272        | 1442         | 2         | 5364   | 0      | 1      | 8538  |
| Labé       | 0       | 85    | 3742        | 2936         | 9         | 10358  | 1      | 3      | 25122 |
| Mali       | 0       | 3     | 2396        | 1647         | 24        | 5889   | 7      | 1      | 15179 |
| Tougué     | 0       | 8     | 2646        | 1237         | 3         | 5566   | 0      | 1      | 10959 |
| Dalaba     | 0       | 111   | 2080        | 855          | 303       | 10766  | 0      | 0      | 22570 |
| Mamou      | 0       | 171   | 4152        | 922          | 382       | 7957   | 8      | 101    | 27973 |

**Année 2003**

| Préfect    | Choléra | Typh. | Diar.simple | Diar. sangl. | Schistos. | Helmt. | Trach. | Oncho. | Palu. |
|------------|---------|-------|-------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|-------|
| Dabola     | 0       | 353   | 830         | 434          | 151       | 2725   | 0      | 9      | 5477  |
| Dinguiraye | 0       | 1     | 2310        | 919          | 508       | 6424   | 0      | 27     | 14412 |
| Siguiri    | 0       | 19    | 4553        | 1589         | 320       | 6782   | 109    | 8      | 22068 |
| Koubia     | 0       | 0     | 2986        | 1940         | 0         | 6231   | 0      | 0      | 11734 |
| Labé       | 0       | 139   | 4046        | 2508         | 4         | 10638  | 2      | 0      | 25858 |
| Mali       | 0       | 2     | 1979        | 1123         | 13        | 5387   | 2      | 0      | 13712 |
| Tougué     | 0       | 0     | 1887        | 1055         | 0         | 3865   | 14     | 0      | 9848  |
| Dalaba     | 0       | 105   | 2084        | 799          | 278       | 10090  | 2      | 0      | 24100 |
| Mamou      | 0       | 144   | 4481        | 1226         | 435       | 8289   | 1      | 29     | 32819 |

**Année 2004**

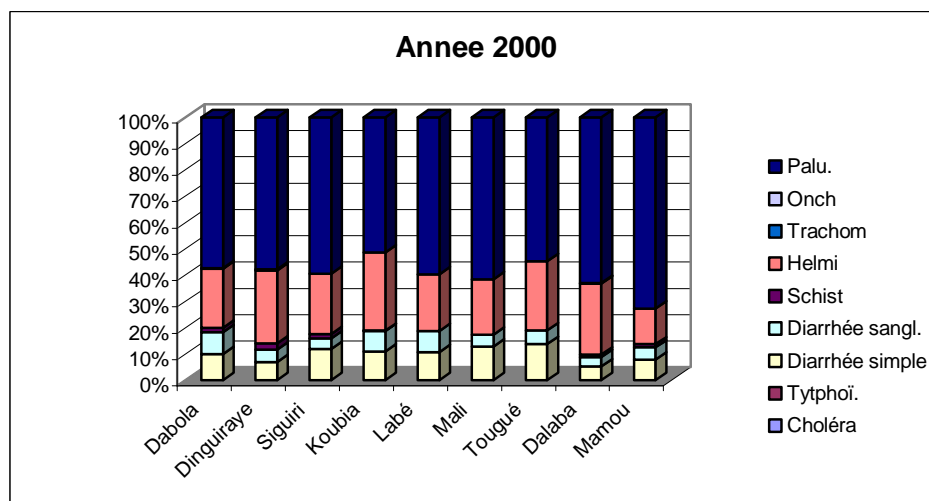
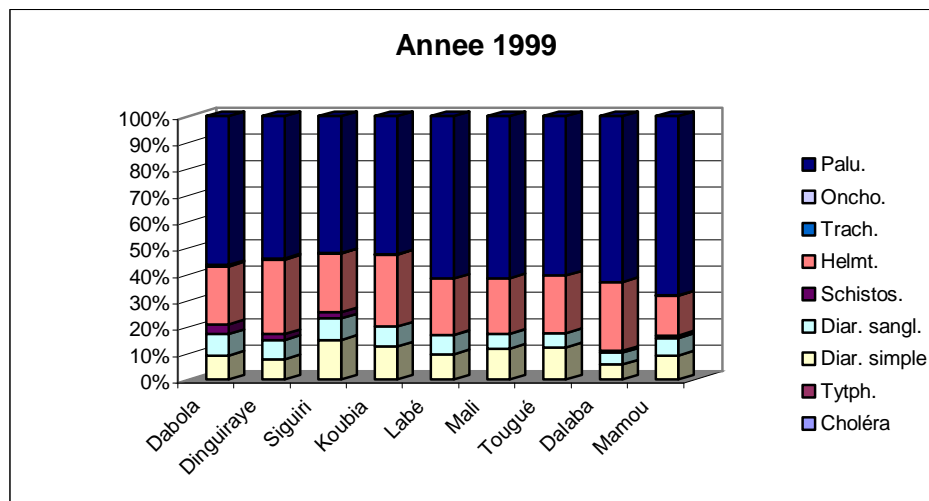
| Préfect    | Choléra | Typh. | Diar.simple | Diar. sangl. | Schistos. | Helmt. | Trach. | Oncho. | Palu. |
|------------|---------|-------|-------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|-------|
| Dabola     | 0       | 378   | 3354        | 1059         | 325       | 6923   | 0      | 7      | 17814 |
| Dinguiraye | 0       | 1     | 1799        | 813          | 366       | 6028   | 1      | 3      | 13044 |
| Siguiri    | 0       | 19    | 4918        | 1689         | 432       | 7248   | 90     | 14     | 25696 |
| Koubia     | 0       | 1     | 1743        | 1026         | 0         | 6154   | 2      | 0      | 9689  |
| Labé       | 0       | 189   | 3439        | 2222         | 3         | 10943  | 7      | 0      | 22507 |
| Mali       | 0       | 0     | 1939        | 1183         | 6         | 6430   | 8      | 0      | 16766 |
| Tougué     | 0       | 0     | 1873        | 755          | 0         | 5261   | 0      | 0      | 11430 |
| Koubia     | 0       | 1     | 1743        | 1026         | 0         | 6154   | 2      | 0      | 9689  |
| Labé       | 0       | 189   | 3439        | 2222         | 3         | 10943  | 7      | 0      | 22507 |

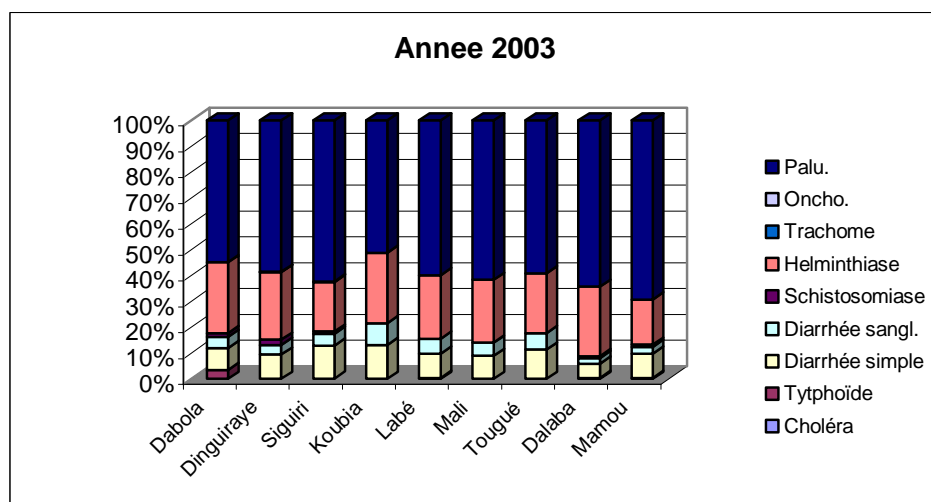
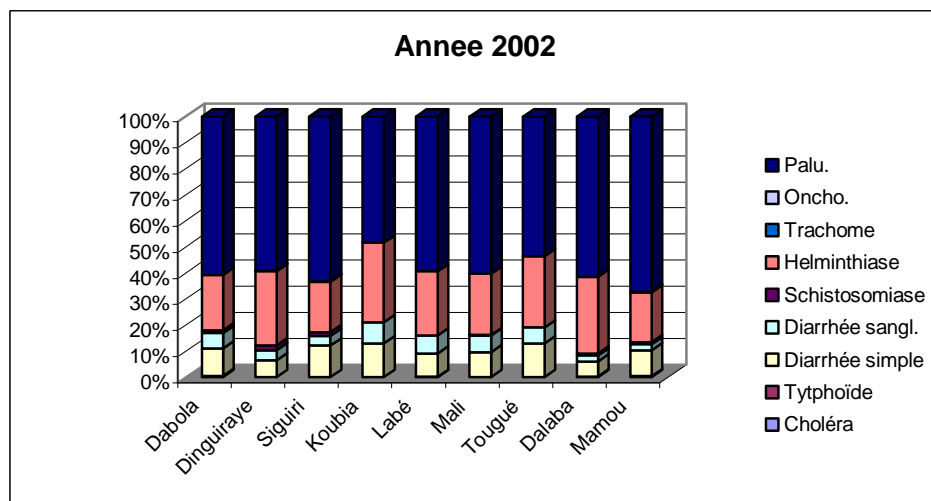
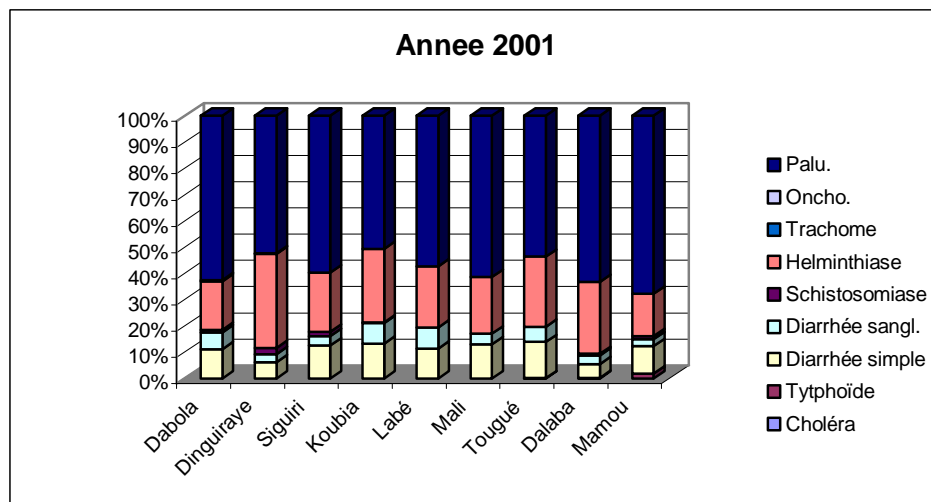
Tableau 6 : Cas annuels recensés pour les années 1999 à 2004

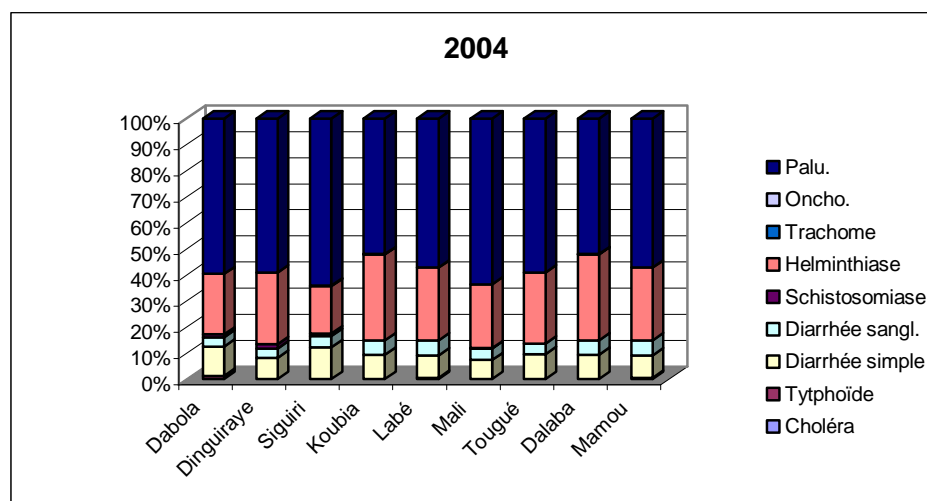
L'analyse de l'évolution des maladies sous surveillance (Figure 2) montre que le paludisme demeure la première cause de morbidité dans les formations sanitaires de la

région. Cette maladie est suivie des helminthiases, des diarrhées sanglantes et des schistosomiases.

Figure 2 : Evolution des maladies recensées entre 1999 et 2004







Le paludisme persiste malgré les programmes de lutte en place et la sensibilisation à l'utilisation de moustiquaires imprégnées. Les cas de choléra apparus au Sénégal en 2004 exigent une vigilance accrue dans les zones frontalières par les responsables des réseaux existants de suivi des maladies.

Il y'a lieu aussi de noter la présence de l'ulcère de Burulis qui est une maladie nouvellement découverte mais ancienne. Elle fait l'objet d'une attention particulière de l'OMS et du Ministère de la Santé en Guinée. Elle s'attrape au niveau des cours d'eau et occasionne des lésions au niveau des membres inférieurs.

## I.2.2 Maladies hydriques animales

Les principales maladies rencontrées sont: le charbon bactérien, le charbon symptomatique, la pasteurellose, la peste des petits ruminants, la péripneumonie, la péripneumonie contagieuse bovine, les parasitoses, les trypanosomiasés.

Actuellement, la péripneumonie est en surveillance à Mamou alors que partout ailleurs les cas de trypanosomiasés sont très faibles voire inexistants. Les différents types de foyers recensés, de même que la prévalence et la morbidité sont notées dans les Tableau 7 Tableau 8, Tableau 9 et Tableau 10) suivants:

| Préfecture    | 1998   |         |       | 1999   |         |       | 2000   |         |       |
|---------------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|
|               | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts |
| <b>Dalaba</b> | 3      | 8       | 2     | 2      | 5       | 0     | 4      | 12      | 3     |
| <b>Koubia</b> | 0      | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     |
| <b>Labé</b>   | 5      | 15      | 5     | 3      | 13      | 8     | 3      | 19      | 8     |
| <b>Mali</b>   | 7      | 27      | 15    | 4      | 20      | 9     | 4      | 28      | 18    |
| <b>Mamou</b>  | 2      | 12      | 11    | 8      | 26      | 11    | 7      | 54      | 31    |
| <b>Tougué</b> | 0      | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     |

|               | 2001   |         |       | 2002   |         |       | 2003   |         |       |
|---------------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|
|               | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts |
| <b>Dalaba</b> | 2      | 4       | 0     | 1      | 2       | 2     | 5      | 16      | 13    |
| <b>Koubia</b> | 4      | 23      | 16    | 0      | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     |
| <b>Labé</b>   | 2      | 22      | 6     | 4      | 9       | 8     | 1      | 3       | 0     |
| <b>Mali</b>   | 2      | 6       | 6     | 0      | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     |
| <b>Mamou</b>  | 4      | 30      | 12    | 9      | 69      | 27    | 0      | 0       | 0     |
| <b>Tougué</b> | 0      | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     |

Tableau 7 : nombre de cas de Pasteurellose recensés entre 1998 et 2003

| Préfecture    | 1998   |         |       | 1999   |         |       | 2000   |         |       |
|---------------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|
|               | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts |
| <b>Dalaba</b> | 0      | 0       | 0     | 5      | 43      | 22    | 1      | 10      | 10    |
| <b>Koubia</b> | 0      | 0       | 0     | 1      | 233     | 20    | 9      | 460     | 288   |
| <b>Labé</b>   | 24     | 820     | 323   | 24     | 149     | 102   | 5      | 68      | 28    |
| <b>Mali</b>   | 0      | 0       | 0     | 3      | 34      | 34    | 0      | 0       | 0     |
| <b>Mamou</b>  | 2      | 16      | 13    | 6      | 80      | 59    | 9      | 141     | 89    |
| <b>Tougué</b> | 0      | 0       | 0     | 7      | 135     | 58    | 4      | 12      | 4     |
|               | 2001   |         |       | 2002   |         |       | 2003   |         |       |
|               | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts |
| <b>Dalaba</b> | 12     | 187     | 187   | 8      | 348     | 271   | 11     | 140     | 78    |
| <b>Koubia</b> | 2      | 23      | 12    | 3      | 169     | 46    | 6      | 126     | 54    |
| <b>Labé</b>   | 8      | 193     | 130   | 13     | 190     | 90    | 8      | 68      | 67    |
| <b>Mali</b>   | 0      | 0       | 0     | 3      | 62      | 41    | 0      | 0       | 0     |
| <b>Mamou</b>  | 13     | 302     | 161   | 13     | 157     | 88    | 5      | 33      | 17    |
| <b>Tougué</b> | 1      | 26      | 6     | 1      | 7       | 7     | 0      | 0       | 0     |

Tableau 8 : nombre de cas de Peste des Petits Ruminants recensés entre 1998 et 2003

| Préfecture    | 1998  |        |    |       |    | 1999 |        |    |       |    | 2000   |        |    |       |    |
|---------------|-------|--------|----|-------|----|------|--------|----|-------|----|--------|--------|----|-------|----|
|               | Foyer | Malade |    | Morts |    | Foy. | Malade |    | Morts |    | Foyers | Malade |    | Morts |    |
|               |       | Bo     | PR | Bov   | PR |      | Bo     | PR | Bov   | PR |        | Bo     | PR | Bov   | PR |
| <b>Dalaba</b> | 1     | 1      | 0  | 1     | 0  | 0    | 0      | 0  | 0     | 0  | 0      | 0      | 0  | 0     | 0  |
| <b>Koubia</b> | 1     | 1      | 0  | 1     | 0  | 1    | 5      | 0  | 5     | 0  | 0      | 0      | 0  | 0     | 0  |
| <b>Labé</b>   | 4     | 7      | 0  | 7     | 0  | 3    | 16     | 0  | 16    | 0  | 0      | 0      | 0  | 0     | 0  |
| <b>Mali</b>   | 1     | 1      | 4  | 1     | 4  | 6    | 19     | 0  | 16    | 0  | 4      | 2      | 7  | 2     | 7  |
| <b>Mamou</b>  | 6     | 20     | 0  | 20    | 0  | 4    | 26     | 0  | 25    | 0  | 5      | 26     | 0  | 26    | 0  |
| <b>Tougué</b> | 2     | 4      | 0  | 4     | 0  | 2    | 13     | 0  | 10    | 0  | 0      | 0      | 0  | 0     | 0  |

|               | 2001            |         |    |       |    | 2002 |        |    |       |    | 2003 |         |    |       |    |
|---------------|-----------------|---------|----|-------|----|------|--------|----|-------|----|------|---------|----|-------|----|
|               | Foyer<br>(Foy.) | Malades |    | Morts |    | Foy. | Malade |    | Morts |    | Foy. | Malades |    | Morts |    |
|               |                 | Bo      | PR | Bov   | PR |      | Bo     | PR | Bo    | PR |      | Bo      | PR | Bov   | PR |
| <b>Dalaba</b> | 0               | 0       | 0  | 0     | 0  | 1    | 0      | 17 | 0     | 11 | 1    | 5       | 0  | 5     | 0  |
| <b>Koubia</b> | 4               | 15      | 24 | 15    | 24 | 3    | 16     | 38 | 16    | 38 | 6    | 33      | 20 | 33    | 20 |
| <b>Labé</b>   | 2               | 2       | 0  | 2     | 0  | 1    | 2      | 0  | 2     | 0  | 1    | 4       | 0  | 4     | 0  |
| <b>Mali</b>   | 1               | 0       | 3  | 0     | 3  | 0    | 0      | 0  | 0     | 0  | 0    | 0       | 0  | 0     | 0  |
| <b>Mamou</b>  | 2               | 4       | 0  | 4     | 0  | 3    | 10     | 0  | 10    | 0  | 0    | 0       | 0  | 0     | 0  |
| <b>Tougué</b> | 1               | 2       | 0  | 2     | 0  | 1    | 2      | 0  | 2     | 0  | 1    | 0       | 16 | 0     | 16 |

Tableau 9 : nombre de cas de Charbon bactérien recensés entre 1998 et 2003

| Préfecture    | 1998   |         |       | 1999   |         |       | 2000   |         |       |
|---------------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|
|               | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts |
| <b>Dalaba</b> | 6      | 14      | 11    | 6      | 33      | 29    | 7      | 21      | 18    |
| <b>Koubia</b> | 3      | 20      | 16    | 4      | 11      | 8     | 0      | 0       | 0     |
| <b>Labé</b>   | 7      | 35      | 30    | 2      | 12      | 12    | 7      | 40      | 39    |
| <b>Mali</b>   | 7      | 40      | 21    | 7      | 30      | 19    | 10     | 38      | 26    |
| <b>Mamou</b>  | 18     | 42      | 29    | 12     | 86      | 60    | 11     | 77      | 38    |
| <b>Tougué</b> | 3      | 14      | 14    | 8      | 44      | 36    | 1      | 12      | 7     |
|               | 2001   |         |       | 2002   |         |       | 2003   |         |       |
|               | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts | Foyers | Malades | Morts |
| <b>Dalaba</b> | 3      | 4       | 4     | 13     | 43      | 42    | 6      | 31      | 27    |
| <b>Koubia</b> | 3      | 8       | 5     | 1      | 32      | 8     | 4      | 21      | 17    |
| <b>Labé</b>   | 10     | 47      | 46    | 16     | 44      | 44    | 5      | 21      | 17    |
| <b>Mali</b>   | 5      | 11      | 7     | 4      | 14      | 12    | 5      | 22      | 22    |
| <b>Mamou</b>  | 5      | 38      | 29    | 6      | 24      | 15    | 4      | 17      | 10    |
| <b>Tougué</b> | 2      | 8       | 8     | 3      | 40      | 20    | 0      | 0       | 0     |

Tableau 10 : nombre de cas de Charbon symptomatique recensés entre 1998 et 2003

Les chiffres de vaccination entre 1997 et 2003 traduisent une amélioration constante du taux de couverture d'année en année contre presque toutes les maladies animales (Tableau 11, Tableau 12, Tableau 13, Tableau 14, Tableau 15, et Tableau 16):

| Préfectures   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|               | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins |
| <b>Dalaba</b> | 1910   | 4037   | 7633   | 5064   | 4008   | 6343   | 7492   |
| <b>Koubia</b> | 117    | 220    | 611    | 0      | 493    | 79     | 0      |
| <b>Labé</b>   | 3385   | 9848   | 9180   | 6857   | 2900   | 6044   | 7369   |
| <b>Mali</b>   | 0      | 1354   | 2636   | 2782   | 6627   | 2444   | 1968   |
| <b>Mamou</b>  | 4832   | 509    | 8941   | 10926  | 4937   | 7583   | 5702   |
| <b>Tougué</b> | 1259   | 2057   | 1118   | 50     | 6151   | 4097   | 2343   |

Tableau 11 : vaccination contre la pasteurellose (1997-2003)



| Préfectures   | 1997 | 1998 | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  |
|---------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | PR   | PR   | PR    | PR    | PR    | PR    | PR    |
| <b>Dalaba</b> | 1100 | 3817 | 6138  | 4125  | 7771  | 5442  | 14787 |
| <b>Koubia</b> | 96   | 0    | 150   | 430   | 575   | 1992  | 3229  |
| <b>Labé</b>   | 3759 | 1343 | 10096 | 13266 | 22847 | 15876 | 19909 |
| <b>Mali</b>   | 1713 | 0    | 3132  | 2907  | 1897  | 3997  | 21312 |
| <b>Mamou</b>  | 1538 | 390  | 390   | 1627  | 6577  | 9920  | 11403 |
| <b>Tougué</b> | 0    | 0    | 1119  | 2037  | 1864  | 3287  | 9472  |

Tableau 12 : vaccination contre la Peste des Petits Ruminants (1997-2003)

| Préfectures   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|               | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins |
| <b>Dalaba</b> | 1413   | 420    | 0      | 319    | 565    | 764    | 1709   |
| <b>Koubia</b> | 5294   | 5679   | 10257  | 9836   | 4873   | 5761   | 5919   |
| <b>Labé</b>   | 13607  | 20290  | 35797  | 26671  | 26345  | 24148  | 22366  |
| <b>Mali</b>   | 14623  | 15858  | 21994  | 18853  | 10068  | 15440  | 13086  |
| <b>Mamou</b>  | 4866   | 1029   | 4175   | 4732   | 3563   | 7148   | 8329   |
| <b>Tougué</b> | 4148   | 1342   | 3060   | 5609   | 7909   | 2406   | 4030   |

Tableau 13 : vaccination contre le charbon bactérien (1997-2003)

| Préfectures   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|               | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins |
| <b>Dalaba</b> | 7900   | 8783   | 11361  | 9912   | 5350   | 4829   | 25886  |
| <b>Koubia</b> | 6791   | 9036   | 12010  | 17100  | 8685   | 11802  | 12293  |
| <b>Labé</b>   | 24315  | 24657  | 47452  | 34144  | 28567  | 26981  | 31239  |
| <b>Mali</b>   | 19036  | 22169  | 29580  | 26640  | 17127  | 20368  | 17371  |
| <b>Mamou</b>  | 18629  | 64126  | 22967  | 22249  | 17391  | 21835  | 49407  |
| <b>Tougué</b> | 1295   | 4313   | 7050   | 11543  | 12396  | 14386  | 20814  |

Tableau 14 : vaccination contre le charbon symptomatique (1997-2003)

| Préfectures   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|               | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins | Bovins |
| <b>Dalaba</b> | 16117  | 20396  | 22775  | 13776  | 10783  | 10163  | 0      |
| <b>Mamou</b>  | 182226 | 136715 | 124614 | 68183  | 51080  | 30698  | 0      |
| <b>Tougué</b> | 14079  | 16257  | 24011  | 16661  | 20035  | 14000  | 0      |

Tableau 15 : vaccination contre la péripneumonie contagieuse bovine (1997-2003)

| Préfectures   | 1997     | 1998     | 1999     | 2000     | 2001     | 2002     | 2003     |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|               | Volaille | Volaille | Volaille | Volaille | Volaille | Volaille | Volaille |
| <b>Dalaba</b> | 9544     | 4927     | 10049    | 7284     | 3009     | 3238     | 6974     |
| <b>Koubia</b> | 1559     | 1730     | 855      | 390      | 159      | 1313     | 588      |
| <b>Labé</b>   | 14470    | 23264    | 15428    | 25120    | 35274    | 65732    | 34888    |
| <b>Mali</b>   | 8153     | 3729     | 2695     | 2659     | 1257     | 1934     | 2287     |
| <b>Mamou</b>  | 8512     | 15505    | 17509    | 2543     | 9188     | 8523     | 12918    |
| <b>Tougué</b> | 1416     | 3718     | 3505     | 1398     | 4497     | 7156     | 9668     |

Tableau 16 : vaccination contre la maladie de New Castle (1997-2003)

### **I.3 ZONES HUMIDES**

La Convention relative aux Zones humides d'importance internationale particulièrement propices à l'habitat des oiseaux d'eau encore appelée Convention de Ramsar, a été signée à Ramsar, en Iran, en 1971. Cette convention dite de Ramsar a été ratifiée par la République de Guinée en 1993.

Son objectif principal est d'impulser l'action nationale à travers un effort collectif des organismes publics, des organisations non gouvernementales et communautés de base concernés, ainsi que de promouvoir la conservation et la gestion des habitats des zones humides, de façon à garantir le maintien de leur intégrité écologique et, partant, un rendement continu le plus élevé afin d'appuyer un développement durable.

Les zones humides, selon la Convention de Ramsar, sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eau, naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eaux marines dont la profondeur ne dépasse pas 6 mètres à marée basse.

Ces zones désignent en réalité des zones de transition entre les systèmes terrestres et les systèmes aquatiques marquées par l'abondance et la faible profondeur de l'eau et la proximité des terres. Elles constituent des écosystèmes très variés caractérisés par une diversité biologique et des ressources naturelles très importantes, et assurent des fonctions biologiques, écologiques, hydrologiques et socioéconomiques de tout premier plan au bénéfice des populations riveraines. C'est précisément en raison de la présence de l'eau, élément essentiel des zones humides, (qui abritent aussi une biodiversité remarquable), de l'importance de leurs diverses fonctions écologique et socio-économiques, que ces zones sont convoitées, abondamment exploitées et menacées.

#### **▪ Caractérisation et localisation des zones humides**

Le réseau hydrographique de la Guinée se résume à deux types de cours d'eau :

- ✓ Ceux des régions montagneuses où on distingue : les torrents, les cascades, les étangs, les marécages et les mares (Moyenne Guinée, Guinée Forestière) ;
- ✓ Ceux des régions plates constitués de méandres, d'étangs, de mares (Haute Guinée) et de deltas (Basse Guinée). Ces cours d'eau sont plus profonds que ceux des régions montagneuses et présentent un lit majeur plus grand et plus riche en faune et flore aquatiques.

Du point de vue écosystème, ces milieux se distinguent en écosystèmes lotiques et en écosystèmes lentiques.

En moyenne Guinée, les écosystèmes lotiques sont constitués essentiellement du Bafing et de la Gambie ; alors qu'en Haute Guinée, les nombreuses et grandes mares et plaines

inondables qui longent les cours d'eau s'étendent en moyenne sur des surfaces de 2 à 4 km<sup>2</sup>.

Sans être limitatif, les principales zones humides répertoriées sont les suivantes :

- **Forêts**

**a) Forêts classées :**

- Forêt classée de Mamou/Tolo (source du Bafing)
- Forêt classée de Kégnéko (Kégnéko-Mamou)
- Forêt classée de Gouba (Dounet-Mamou)
- Forêt classée de Diogouré (Saramoussaya-Mamou) commune aux bassins du Bafing et du Tinkisso
- Forêt classée de Dar-Es-Salam (Kalinko-Dinguiraye)
- Forêt classée de Bani (Kansagui-Tougué)
- Forêt classée de Dokora (Kolé-Tougué)
- Forêt classée de Boula (Kouratongo-Tougué et Gnagnakali-Dinguiraye)
- Forêt classée de Sobati (Fello Koundoua- Tougué)
- Forêt classée de Bakoun (Fello Koundoua-Tougué) commune au Bafing et à la Falémé
- Forêt classée de Gombo (Fello Koundoua-Tougué)
- Forêt classée de Kavendou (Mont Tinka-Dalaba)
- Forêt classée de Woundou/Kabéla (Gadha Woundou-Koubia et Balaki-Mali)

**b) Forêts Galeries**

- Forêt Galerie de Dalaba (sapins de Dalaba et Sébory)
- Forêt galerie de Labé (sapins)

**c) Mares**

- Mare de Koloun (Koin-Tougué)
- Mare de Kalinko (Dinguiraye)
- Marigots saisonniers entre Kakan et Siguiri, entourés d'une zone inondable qui peut ou non se fondre dans la plaine d'inondation des grandes rivières

**d) Retenues Artificielles (Barrages)**

- Retenues de Bafing (PK 17) et de Tolo sur le Bafing (Mamou)
- Retenue de Dounkimagna sur la Donkimagna (Dalaba)

## **I.4 RESSOURCES HALIEUTIQUES**

La Pêche Continentale en République de Guinée dans son ensemble est relativement développée surtout au niveau du bassin du fleuve Niger. Par contre, dans les préfectures arrosées par le Bassin du fleuve Sénégal, les activités liées à la pêche ne sont pratiquées par les populations que pour la subsistance et l'Administration de la pêche et de l'Aquaculture est demeurée absente dans cette zone.

La ressource halieutique semble être surexploitée dans la zone de Siguiri due à la présence massive de pêcheurs somonos et bozos venus du Mali. Par contre, dans le Bafing vers le nord ouest de Dinguiraye et le reste du bassin, aucune surexploitation apparente n'est constatée due à l'enclavement de la zone et à la présence à un moment donné des simulis responsables de la maladie dite : Cécité des rivières.

Compte tenu de l'enclavement de la zone et de son envahissement par l'onchocercose dans les années 1980 – 1990 ayant entraîné un départ massif et forcé des populations vers d'autres régions indemnes doublé par l'absence de l'Administration des Pêches dans le bassin, aucune étude sérieuse n'a été menée pour évaluer le potentiel halieutique et la production.

L'effort de pêche ne semble pas être important. L'activité Pêche y est pratiquée occasionnellement par la population pour la subsistance et la présence de quelques pêcheurs professionnels Sénégalais et Maliens est signalée dans la zone depuis peu de temps.

Les zones de frayère sont mal connues de même que les principales espèces de poissons pêchés.

La diversité de la ressource en poissons est mal connue du fait de l'enclavement et de l'absence de l'Administration des Pêches dans la zone. La faune dans la partie nord ouest de Siguiri, nord de Dinguiraye, Dabola et Mamou est reconnue par son caractère sauvage (vierge). La présence de lamantins, de crocodiles, d'hippopotames est signalée.

Des bassins piscicoles sont aménagés au pied des barrages de Bafing à Tolo (Mamou) et de Mafevol à Dounkimagna (Dalaba). Ils sont mis en eau mais tardent encore à être pourvus de poissons.

Des coopératives de pêche artisanale existent dans le bassin de Bafing au niveau des sous préfectures de Kalinko et de Diatiféré (Dinguiraye)

Les principaux atouts du secteur sont :

- ✓ Potentiel halieutique important ;
- ✓ Ressources riches et variées ;
- ✓ Programmes de gestion, protection et valorisation des bassins versants identifiés ;
- ✓ Le secteur est porteur de revenu ;

- ✓ Existence d'une loi pouvant servir de base pour des prises de décision en vue d'une gestion rationnelle de la ressource ;
- ✓ Intenses activités transfrontalières en matière de commercialisation de poisson.

#### ☞ Engins et méthodes de pêche continentale en Guinée

| Engin  | Mode d'utilisation  | Lieu  | Saison   |
|--|---|---|--|
| <u>Poissons</u> : gousses de Néré ( <i>Parkia biglobosa</i> ) et <i>Tetrapleura tetracera</i> , parfois aussi pesticides   | Gousses pillées répandues dans l'eau  | Partout, surtout moyenne Guinée, sud de haute Guinée et basse Guinée            | Etiage et parfois hivernage  |
| <u>Explosifs</u> : dynamite surtout  | Cartouche avec fusible jetée en eaux profondes  | Partout, surtout haut Niger (entre Faranah et Kouroussa)                        | Toute l'année  |
| <u>Panier</u> (rare) et filet conique (à main)   | Par les femmes surtout, pour pêche collective   | Partout, moins en zone forestière   | A la décrue et durant la saison sèche (mares, marais et marigots)  |
| <u>Filet papillon</u> : tendu sur armature en y.   | En paire, par hommes et garçons, pour pêche collective  | Haute Guinée surtout (mares)  | idem   |
| <u>Diguettes</u> : (en boue, herbes et branches)   | Pêche collective  | Partout, mares et marigots surtout  | Décrue et étiage   |
| <u>Harpons</u> : (peu utilisés) aussi pour chasse : Caïman, 'agouti'   | Individuel (hommes) dans zones s'asséchant, pour poissons qui s'enfouissent (protopères, clarias) mais aussi rivières, mares et retenues pour grands poissons pris par filets ou hameçons | Surtout haute et moyenne Guinée   | Décrue et étiage, toute l'année sur rivières et retenue (Sélingué) |
| <u>Barrages à nasses</u> : (saisonniers/permanents) estrades en bois, avec roseaux et branches laissant emplacements pour nasses (utilisation peu fréquente)   | En conjonction avec les nasses (bouche vers l'amont, sauf parfois pour attraper les poisson migrants vers l'amont, durant premières crues)  | (petite) rivières et marigots ; chenaux de drainage ; partout en moyenne Guinée | Décrue surtout, étiage et au début des crues.                      |
| <u>Nasses</u> : cylindre (bois et fibres de palmier) ; 2-3 x 0,5 m ; plusieurs modèles : fil de fer couvert de filet, mais aussi palmier. Bozos utilisent nasses de plus ou moins 50 x50 cm avec plusieurs entrées | Dans les barrages, sans appâts ; 'passages' en zone inondée et mares, retenues, zones calmes de rivières ; avec appât (son de riz, maïs, feuilles de                                      | Partout, mais surtout en haute et basse Guinée                                  | Toute l'année sauf pendant grandes crues                           |

| Engin  | Mode d'utilisation   | Lieu  | Saison   |
|--|--|---|--|
|  | manioc, déchets de poisson fermenté)   |   |  |
| <u>Pièges</u> : en bois (stipes de palmier) ou nattes, arrondi ou carré ; dimension moyennes : 0,7 x 0,7 x 2-3 m de haut, avec porte en guillotine, et fixé en bordure de rivière  | Le pêcheur appâte le piège (son de riz, poisson fermenté), ouvre la porte, attend le poisson, laisse tomber la porte et récupère le poisson (filet à main, harpon)   | Haute Guinée (modèle arrondi) et Guinée forestière (modèle carré et haut, identique à celui du 'Chocò) en Colombie  | Pendant moyennes et hautes eaux, en hivernage et en décrue   |
| <u>Sennes</u> :<br>1) de plage, (avec ou sans poche) mailles de 1,5-2 doigts (50-80) mm étirées), lestée avec flotteurs.<br>Grandes sennes de 100 m ou plus sont rares).<br>2) Tournantes (< 50 m légère, lestée et flotteurs.<br>3) A main, de mailles fines 2-6 m x 1 m, avec ou sans lest et flotteurs.   | Déployée à partir de rive/plage avec pirogue et halée jusqu'à celle-ci par équipe de 10-15 pêcheurs.<br>Utilisée, en cercle par 2-4 pêcheurs.<br>Manipulée par 2 personnes (femmes) dans mares, marigots et rives herbeuses pour petits poissons.  | Haute guinée et sur la côte (estuaires). Trop d'obstacles dans les rivières forestières. Encore utilisée à Kouroussa. Haute Guinée, surtout zones calmes. Peu en Guinée forestière, très commune en haute Guinée. | Etiage surtout<br><br>Décrue et étiage, parfois pendant premières crues.   |
| <u>Eperriers</u> : 4-6 m de diamètre, avec anneau et parfois cordes internes. Mailles petites ½ à 1,5 doigts (25-50 mm étirée).  | Jetée depuis la pirogue (2 pêcheurs) et aussi depuis rives et ouvrages, où poisson passe (en bancs)  | Haute et moyenne guinée et côte (estuaires, mares). Zones boisées non, car trop d'obstacles.  | Toute l'année sauf aux fortes eaux.  |
| <u>Filets maillants</u> :1) <u>Fixe</u> , tendu sur piquets, sans flotteurs<br>2) <u>Dormant</u> :<br>– de fond (avec flotteurs/lest) ;<br>– de surface (avec flotteurs/lest)<br>3) <u>dérivant</u> : (rivière) ralingues légères (# 24-36 Tex), monofilament et fils câblés #2-4 ; maille de 1,3 doigts (50-120 mm étirées). Maille de > 80 mm rares. | Utilisations diverses : le long des berges, en travers des rivières (filet barrage)<br><br>Ancré au fond (très commun). Tendu depuis la surface (rare). Tendu entre deux pirogues ou pirogue et bouée. Usage de monofilament à décourager ; filets se perdent et continuent à mailler poisson. | Destructif en barrage<br><br>Surtout eaux calmes, posés soir, relevés le matin<br>Grandes rivières (bassin du Niger et Coliba surtout). Monofilaments introduit par les Bozos maliens (via Sélengué).             | Toute l'année, mais surtout dérivants aux hautes eaux, fixes et dormants pendant décrue et début crues, fixes surtout aux basses eaux. |

## **I.5 CLIMATOLOGIE**

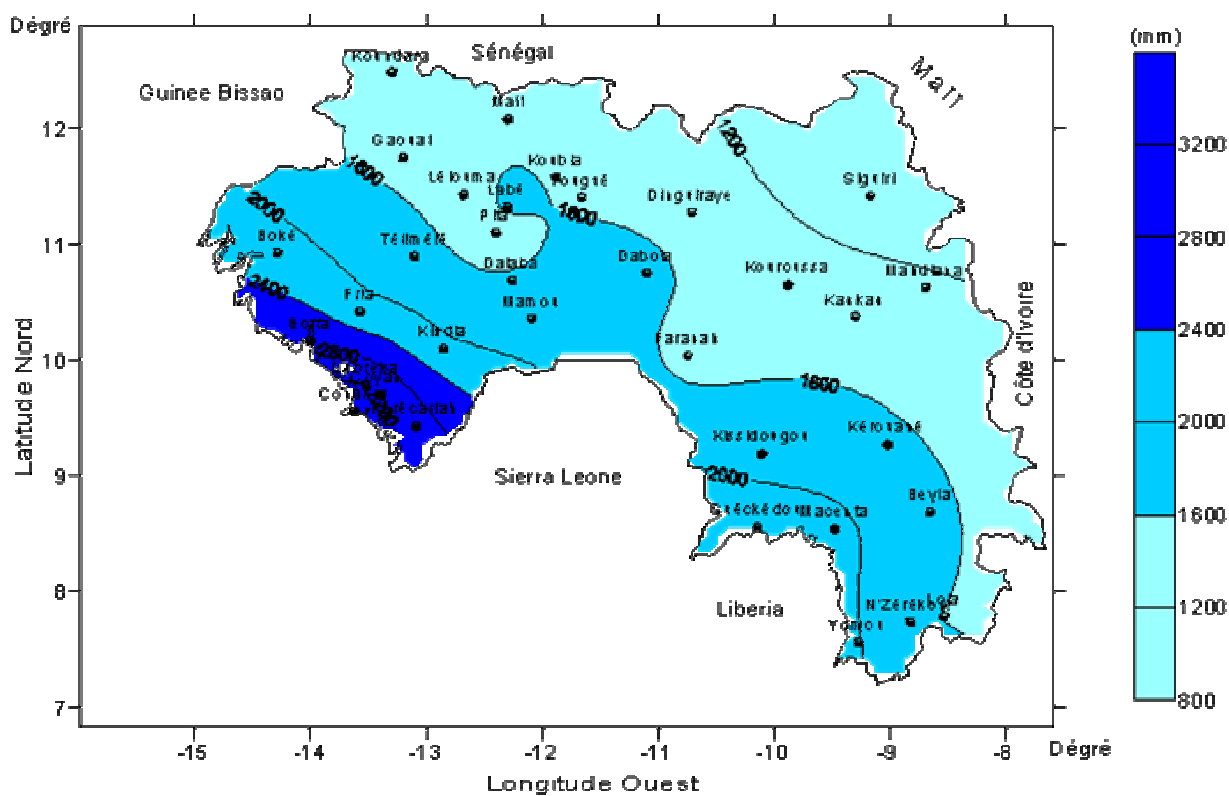
### **I.5.1 Le climat**

La Guinée jouit d'un climat tropical soudano-guinéen caractérisé par l'alternance de deux saisons de durée variant selon les régions naturelles : la saison sèche et la saison pluvieuse. La durée de la saison des pluies, est de 9 à 3 mois et c'est ainsi que la pluviométrie varie de près de 3 500 mm dans la région côtière à 800 mm à Siguiri en Haute Guinée. Les précipitations culminent partout en Juillet et Août. La diversité climatique s'explique par les déplacements du Front Intertropical boréal (FIT) qui sépare l'Harmattan (air tropical, sec, secteur NE) et la Mousson (air équatorial, humide, secteur SO).

Le site <http://www.meteo-guinee-conakry.net> fait ressortir que l'analyse des données de la pluviométrie montre que du 1<sup>er</sup> janvier au 31 Octobre 2004, il est tombé sur le territoire national des quantités de pluie importantes qui ont varié entre 3588.7 mm à Conakry et 1022.3 mm à Kankan.

Il faut noter qu'un millimètre (1 mm) de pluie équivaut à un volume d'eau de 1000 m<sup>3</sup> repartit sur 1 km<sup>2</sup> de surface. Les premières pluies sont généralement enregistrées en Guinée Forestière (3<sup>ème</sup> décade de Janvier) et ce n'est qu'à la deuxième décade de mars que la pluie a commencé dans le massif du Fouta Djallon. Dans la partie septentrionale, les premières pluies n'ont été enregistrées qu'en avril - mai. Du début de l'année au 31 Octobre 2004, la quantité totale de pluie mesurée est partout supérieure au minimum pluviométrique du pays estimé à 1022 mm sur le territoire national (Figure 3).

**Carte N° 1: Pluviométrie cumulée en mm du 1er Janvier au 31 Octobre 2004.**



**Figure 3 : Pluviométrie cumulée en mm du 1<sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2004**

Les valeurs relevées du 1<sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2003 ont été comparées aux valeurs moyennes (normales) calculées pour la même période 1971 - 2000. Par rapport à ces valeurs moyennes on note des excédents surtout au centre du pays et notamment en ce qui concerne l'emprise géographique concernée par cette étude, à Dabola (26%), Labé (13%), Dinguiraye (10%). Toutefois, certaines préfectures de la Haute Guinée et de la Guinée Forestière, ont enregistré des quantités de pluie inférieures aux valeurs moyennes calculées sur 30 ans (1971 à 2000). C'est le cas de Siguiri (-15%) et Mali (-7%) (Figure 4).



Carte N° 2: Anomalies de la pluviométrie cumulée en % du 1<sup>er</sup> Janvier au 31 Octobre 2004 par rapport à la moyenne 1971-2000.

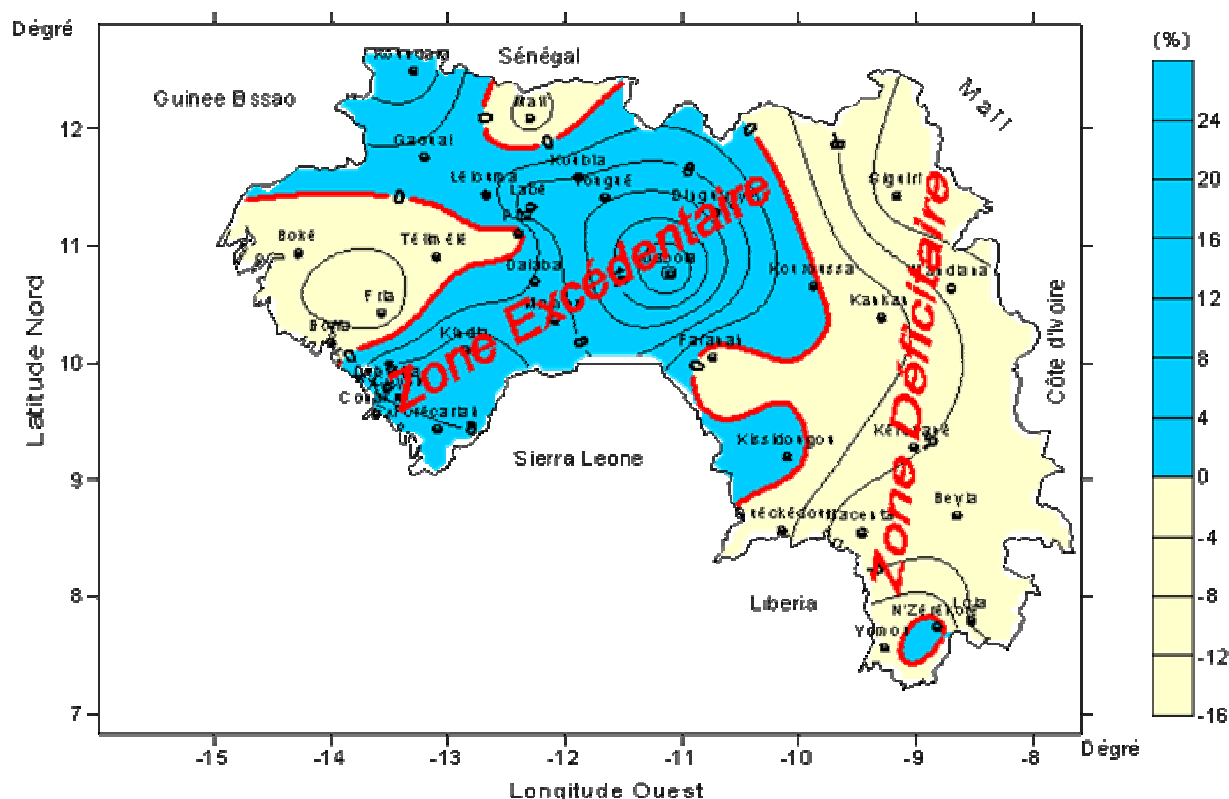
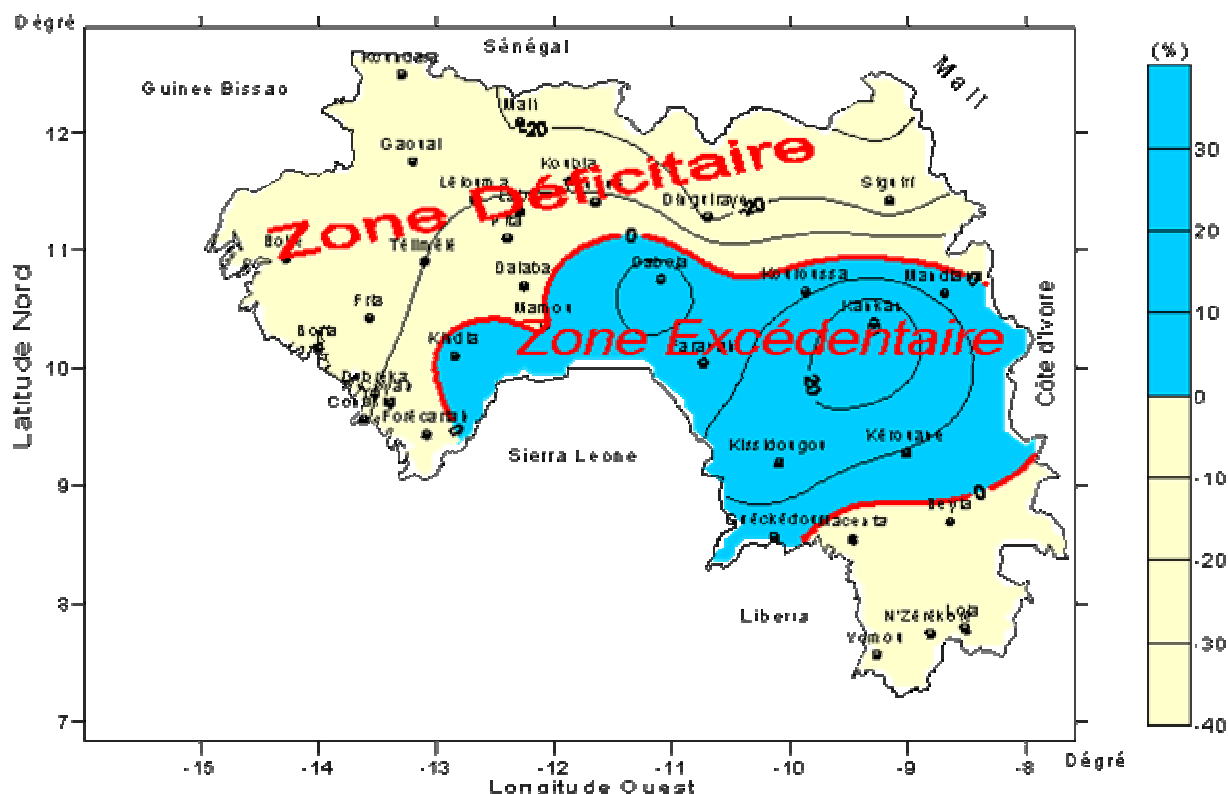


Figure 4 : Anomalies de la pluviométrie en % du 1<sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2004 par rapport à la moyenne 1971-2000

Dans la quasi totalité du territoire, il a été enregistré en 2004 beaucoup moins de pluie qu'en 2003 qui était largement excédentaire par rapport à la moyenne des 30 dernières années dans la majeure partie du pays. Ainsi par rapport à 2003, il a été enregistré dans la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal -27% à Siguiri, -22% à Dinguiraye, -21% à Mali et -10% à Conakry. Les zones dans lesquelles la pluviométrie de 2004 a été plus forte qu'en 2003 sont Kankan (+32%) et Dabola (19%) (Figure 5). En effet, les données pluviométriques disponibles ont permis de déceler une tendance des précipitations à la baisse et une tendance à l'échauffement en Guinée ce qui constitue des facteurs favorisant de dégradation des ressources naturelles qui sont très affectées par une péjoration climatique exacerbée par des actions anthropiques négatives (feux de brousse, exploitation abusive du couvert végétal).

**Carte N°3: Anomalies de la pluviométrie cumulée en % du 1er Janvier au 31 Octobre 2004 par rapport à 2003.**



**Figure 5 : Anomalies de la pluviométrie cumulée en % du 1<sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2004 par rapport à 2003**

En 2004, les phénomènes météorologiques extrêmes ont augmenté d'intensité et de fréquence dans de nombreuses parties du monde. Ceci s'est soldé par des pertes considérables en vies humaines et des dégâts matériels très importants. Dans notre pays, les mois de Janvier à Mai ont été particulièrement chauds et secs. Durant la période on a enregistré le dessèchement de nombreux cours d'eau et de vastes incendies de forêts ; de nombreux villages ont enregistré des incendies.

L'alimentation en eau et électricité a été fortement perturbée notamment dans les centres urbains. A Conakry, de nombreux quartiers ont enregistré des pénuries d'eau très aiguës. D'autre part, le début de la saison pluvieuse a été marqué par des manifestations pluvio-orageuses assez violentes. Ainsi dans certaines préfectures on a noté la destruction de nombreuses habitations, des arbres déracinés, des fils électriques coupés et des pertes en vies humaines. Par endroits les rafales de vent ont atteint des vitesses de 80 Km / heure. C'est le cas de Coyah, Dubréka, Dabola et Conakry où il a été signalé des pertes en vies humaines suite aux décharges électriques, chutes des arbres ou d'inondations. Sur le plan agricole, le déficit pluviométrique a engendré des retards dans les travaux champêtres ; des chenilles ont été signalées dans certaines zones (Préfecture du Mali). L'invasion des criquets enregistrée dans toute la Moyenne Guinée et une partie de la zone forestière de Lola. Malgré ces phénomènes constatés, le rendement des cultures est jugé satisfaisant dans l'ensemble des régions agricoles du pays.

## I.5.2 Données climatiques compilées

☞ La pluviométrie : plusieurs stations pluviométriques fonctionnent dans le bassin à savoir Labé, Pita, Dalaba, Mamou, Tolo, Dinguiraye, Ditinn, Dabola, Mali et Siguri

### Conakry (mm) 1960 – 2002

| Ans  | Jan_t | Feb_t | Mar_t | Apr_t | May_t | Jun_t | Jul_t  | Aug_t  | Sep_t  | Oct_t | Nov_t | Dec_t |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 1960 | 0     | 0     | 0     | 11,6  | 74,1  | 457,6 | 994,4  | 1210,7 | 819,6  | 151,2 | 77,6  | 14,3  |
| 1961 | 0     | 0     | 0     | 39,4  | 38,8  | 624,1 | 1839,3 | 1628,3 | 711,8  | 333,3 | 131,9 | 0     |
| 1962 | 0     | 0     | 0     | 71,7  | 177,7 | 471   | 961,3  | 1287,6 | 854,3  | 239,4 | 208,4 | 0     |
| 1963 | 0     | 0,5   | 0     | 0     | 83,5  | 279,6 | 661,7  | 1121,4 | 759,4  | 315,9 | 73,3  | 0     |
| 1964 | 0     | 0     | 14    | 0     | 70,3  | 396,6 | 1405,2 | 1499,1 | 1034,2 | 413,6 | 112,9 | 16,2  |
| 1965 | 0     | 0     | 0     | 23,9  | 185,5 | 536,4 | 1092,7 | 726    | 687,5  | 302,8 | 52,8  | 0     |
| 1966 | 0     | 0     | 6,4   | 0     | 168,3 | 396,4 | 1048,9 | 1774,9 | 962,4  | 324,8 | 118,9 | 40,5  |
| 1967 | 0     | 0     | 0     | 10,2  | 151,3 | 513,4 | 1219,3 | 1251,8 | 655,7  | 426,7 | 94,3  | 0     |
| 1968 | 0     | 13,1  | 0     | 0     | 122,9 | 193,5 | 1103,7 | 582,1  | 554,5  | 281,1 | 120,9 | 0     |
| 1969 | 16,6  | 0     | 13,3  | 54,7  | 84    | 414,8 | 1539,8 | 1473,1 | 530,8  | 595,5 | 31,4  | 0,1   |
| 1970 | 0     | 0     | 12    | 24,4  | 161,6 | 388,7 | 1357,6 | 931,8  | 490,8  | 266,4 | 72,1  | 4,4   |
| 1971 | 0     | 0     | 0     | 42,2  | 97,8  | 367,5 | 818,6  | 1330,4 | 750,8  | 154,3 | 144,5 | 53    |
| 1972 | 0     | 0     | 2,1   | 6,4   | 73,8  | 340,8 | 1278,8 | 876,4  | 410,8  | 280,5 | 25,1  | 0     |
| 1973 | 0     | 0     | 0     | 55,4  | 190,5 | 329   | 1015,5 | 709,7  | 584,2  | 153,9 | 146   | 0     |
| 1974 | 0     | 0     | 0     | 0     | 71,6  | 224,4 | 1399,8 | 1056,1 | 541,1  | 346,8 | 49,8  | 0     |
| 1975 | 0     | 0     | 0     | 55,6  | 122,6 | 248,9 | 1046,1 | 1258,7 | 760,6  | 433,8 | 21,8  | 2,1   |
| 1976 | 0     | 5,9   | 0     | 31,8  | 269,9 | 651,2 | 1334,1 | 872,7  | 627,2  | 497,9 | 129,1 | 0     |
| 1977 | 0,4   | 0     | 0     | 0     | 120,6 | 328,3 | 1411,1 | 982,7  | 461,8  | 202,3 | 6,9   | 0     |
| 1978 | 1,5   | 0     | 0     | 62,9  | 122   | 617,3 | 1027,1 | 1070   | 890,6  | 200,8 | 43,6  | 0     |
| 1979 | 0     | 0     | 3,1   | 0     | 91,4  | 518,5 | 984,1  | 896,6  | 575,5  | 375,3 | 66,1  | 26,8  |
| 1980 | 0,2   | 4,7   | 0     | 55,1  | 145,3 | 492,3 | 1284,9 | 1393,8 | 438,5  | 211,5 | 59,4  | 34,7  |
| 1981 | 0     | 0,9   | 11,5  | 12,2  | 327,2 | 308,7 | 1286,4 | 711,7  | 452,4  | 255,8 | 32,1  | 7,4   |
| 1982 | 0,1   | 0     | 0     | 15,7  | 206,8 | 359,9 | 923,8  | 1441,3 | 305,6  | 234,1 | 36,4  | 0     |
| 1983 | 0     | 5,9   | 10,4  | 0,3   | 209,6 | 621,8 | 959,7  | 1214,4 | 360,1  | 101,7 | 15,2  | 9,9   |
| 1984 | 0     | 0     | 0,7   | 54,7  | 194,9 | 311,2 | 831,6  | 345    | 359,1  | 300,4 | 5,8   | 0     |
| 1985 | 0     | 0     | 0     | 5,5   | 92,9  | 499,3 | 893,2  | 985,3  | 633,2  | 138,2 | 86,5  | 0     |
| 1986 | 0     | 0     | 0     | 13    | 59,9  | 382,6 | 1352,4 | 1149,4 | 703,6  | 421   | 10,6  | 0     |
| 1987 | 0,1   | 0     | 0     | 6,5   | 113,4 | 299,2 | 545,6  | 772,7  | 500,3  | 378,5 | 29    | 0,3   |
| 1988 | 0     | 0     | 23    | 5,8   | 121,6 | 351,5 | 1391,8 | 1479,6 | 909    | 168,1 | 63,3  | 0     |
| 1989 | 0     | 0     | 0     | 2,6   | 71    | 235,2 | 842,6  | 1309,7 | 549,6  | 247,5 | 26,5  | 0     |
| 1990 | 0     | 0     | 0     | 0     | 166,3 | 293,1 | 1198,2 | 1141,4 | 645,6  | 256,1 | 73,2  | 42,7  |
| 1991 | 0     | 0     | 0     | 0     | 54,5  | 260,5 | 1464,2 | 1014,3 | 465,3  | 513,7 | 33    | 6,4   |
| 1992 | 0     | 0     | 0     | 8     | 97,7  | 686   | 1500,7 | 1294,2 | 553,6  | 199   | 111,9 | 1,4   |
| 1993 | 1     | 0,3   | 0     | 14,8  | 158,3 | 416,3 | 610,8  | 1125,5 | 315,8  | 240,2 | 24,2  | 0     |
| 1994 | 2,5   | 0     | 6,4   | 38,4  | 124,1 | 423,5 | 1293,5 | 948,9  | 409,3  | 585,8 | 203,9 | 0     |
| 1995 | 0     | 0     | 3,1   | 50,2  | 121,6 | 314,3 | 689    | 1128,7 | 471,8  | 324,9 | 154   | 2,5   |
| 1996 | 0     | 0     | 12,3  | 1,9   | 193,8 | 311   | 805    | 833,3  | 497,3  | 477,5 | 13,4  | 51,5  |
| 1997 | 0     | 0     | 0     | 2,3   | 203,1 | 645,1 | 978,4  | 712,3  | 940,2  | 282,7 | 31,7  | 0     |
| 1998 | 0,7   | 7,4   | 0     | 0     | 128   | 261,9 | 1508,8 | 1269,5 | 690    | 302,5 | 23,3  | 0     |
| 1999 | 0,5   | 0     | 5,8   | 15,8  | 47,7  | 337,7 | 1142,5 | 1104,7 | 574,9  | 616,4 | 61,9  | 1,7   |
| 2000 | 46,9  | 0     | 0     | 46,3  | 107,8 | 358,6 | 844    | 1029,4 | 518,6  | 248,9 | 34,5  | 0     |
| 2001 | 0     | 0     | 0     | 0,2   | 146,1 | 477,9 | 1158,7 | 1677,0 | 700,5  | 237,1 | 79,2  | 0     |
| 2002 | 16,8  | 0     | 0     | 1,8   | 72,2  | 569,7 | 649,7  | 1112,7 | 592,9  | 430,7 | 170,2 | 0     |

## Faranah (mm) 1961 – 2002

| Ans  | Jan_t | Feb_t | Mar_t | Apr_t | May_t | Jun_t | Jul_t | Aug_t | Sep_t | Oct_t | Nov_t | Dec_t |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1961 | m     | m     | m     | 81,6  | 69,8  | 299,7 | 683   | 355,2 | 377,8 | 119,8 | 72,3  | 0     |
| 1962 | 0     | 0     | 0     | 37,5  | 160,2 | 231,1 | 197,9 | 344,8 | 328   | 175,9 | 71,8  | 0     |
| 1963 | 0     | 0     | 0     | 48,8  | 51,8  | 187,7 | 369,5 | 265,8 | 382,9 | 427,7 | 0     | 0     |
| 1964 | m     | m     | 20,5  | 46,4  | 73    | 97,5  | 91,3  | 258,6 | 370,4 | 160,8 | 63,9  | M     |
| 1965 | 0     | m     | 15,5  | 13,7  | 189,4 | 328,2 | 218,4 | 316,4 | 324,3 | 185   | 16,2  | 0     |
| 1966 | m     | m     | 26,4  | 73,5  | 92,5  | 163,1 | 154,8 | 178,5 | 210,9 | 277,2 | 72,1  | 5,9   |
| 1967 | 0     | 5,2   | 0     | 93,8  | 161   | 140,2 | 224,9 | 282,3 | 300,6 | 243,9 | 36,7  | 0     |
| 1968 | 0     | 0     | 0     | 184,5 | 111,6 | 246,2 | 98,1  | 283,7 | 467,7 | 199,6 | 36,5  | 0     |
| 1969 | 0     | 0     | 82,5  | 28,6  | 187,6 | 195   | 245,1 | 341,7 | 292,3 | 327,8 | 0     | 0     |
| 1970 | 0     | 0     | 8,7   | 86,2  | 132,9 | 87,4  | 234,4 | 23,1  | m     | m     | m     | M     |
| 1971 | m     | 0     | 0     | 88    | 124,5 | 221,6 | 201,8 | 352,3 | 287,4 | 92,5  | 83,7  | 3,1   |
| 1972 | 0     | 3     | 37,8  | 80,3  | 211,5 | 234,6 | 339,5 | 199,5 | 206,1 | 167,3 | 68,3  | 0     |
| 1973 | 0     | 0     | 6,8   | 67,1  | 172,1 | 226,2 | 306,8 | 273,7 | 304,6 | 140,6 | 0,8   | 0     |
| 1974 | 0     | 0     | 41,4  | 130,5 | 169,6 | 218,8 | 289,7 | 300,6 | 284,1 | 133,1 | 33,3  | 0     |
| 1975 | 0     | 0     | 3,9   | 82,2  | 100,2 | 176,7 | 301,4 | 321,1 | 476   | 215,1 | 33    | 0     |
| 1976 | 8,6   | 6,5   | 1,1   | 151,8 | 186,6 | 294,5 | 150,3 | 270,4 | 410   | 289,6 | 101,2 | 0     |
| 1977 | 9,5   | 0     | 17,9  | 75,7  | 132,6 | 197,5 | 217,3 | 377,5 | 267,6 | 198,4 | 0     | 0     |
| 1978 | 29,5  | 1,5   | 3,8   | 92,6  | 105,7 | 271,1 | 226,5 | 283,3 | 348,7 | 197,4 | 39,4  | 0     |
| 1979 | 0,4   | 0     | 8,4   | 25,5  | 137,1 | 357,5 | 572,1 | 200,2 | 193,4 | 158,1 | 54,3  | 0     |
| 1980 | 0     | 10,8  | 0     | 54,2  | 81,1  | 189,6 | 310,4 | 378,1 | 182,4 | 144   | 118,7 | 0     |
| 1981 | 0     | 13,2  | 31    | 95    | 204,4 | 200,5 | 325,2 | 297,9 | 304,1 | 130,1 | 11,5  | 2,2   |
| 1982 | 0     | 0     | 20,6  | 68,6  | 125,5 | 289,1 | 326,6 | 324,9 | 192,1 | 202,5 | 56,3  | 0     |
| 1983 | 0     | 5,7   | 0     | 103,4 | 129,2 | 298,6 | 191,5 | 341   | 245   | 46,4  | 17,7  | 0     |
| 1984 | 0     | 0     | 3,2   | 71,9  | 135,2 | 229,9 | 224,7 | 289,7 | 207,7 | 80,4  | 54,1  | 0     |
| 1985 | 0     | 0     | 2,5   | 35,7  | 121,6 | 120,9 | 290,7 | 417,2 | 248,4 | 81,6  | 9,1   | 0     |
| 1986 | 0     | 0     | 0     | 11,5  | 175,6 | 119,6 | 276,2 | 441,2 | 358,9 | 81,3  | 24,6  | 0     |
| 1987 | 0     | 0     | 10,3  | 21    | 245,5 | 215,7 | 186,8 | 294,5 | 341,7 | 226,4 | 0     | 0     |
| 1988 | 0     | 0     | 1,2   | 3,4   | 145,7 | 207,5 | 202,3 | 341,4 | 217,1 | 70,6  | 23,6  | 0     |
| 1989 | 0     | 9,1   | 26,7  | 51,2  | 95,6  | 182,4 | 198,7 | 368,1 | 299   | 207,2 | 159   | 0     |
| 1990 | 0     | 4     | 0     | 146,2 | 82,3  | 179,3 | 203,1 | 243,2 | 194,4 | 101,7 | 21,3  | 0,9   |
| 1991 | 0     | 0,2   | 0     | 66,5  | 201,3 | 141   | 212,1 | 369,4 | 189,9 | 193,5 | 3,9   | 0     |
| 1992 | 0     | 2,6   | 0,3   | 63,2  | 209,3 | 191,6 | 250   | 216,8 | 282,5 | 150   | 9,3   | 0,6   |
| 1993 | 0     | 0,3   | 105,2 | 56,8  | 59,9  | 233,9 | 349,5 | 332,3 | 165,9 | 188   | 26,5  | 0     |
| 1994 | 0     | 18,1  | 33,5  | 57,6  | 253,9 | 260,9 | 353,9 | 348,2 | 357,2 | 207,8 | 46,3  | 0     |
| 1995 | 0     | 0     | 12,1  | 41,2  | 162,8 | 237   | 234,1 | 386,5 | 378,7 | 245,9 | 0,2   | 21    |
| 1996 | 12,1  | 0,5   | 6     | 75,4  | 196,2 | 185,3 | 252,6 | 371,7 | 363   | 155,5 | 10,6  | 0     |
| 1997 | 0     | 0     | 0,3   | 19    | 153,2 | 212,7 | 251,3 | 301,4 | 363,5 | 224,6 | 22,8  | 0     |
| 1998 | 0     | 0,5   | 0     | 68,1  | 136,2 | 165,4 | 165,7 | 393,1 | 290,8 | 185,4 | 0     | 0     |
| 1999 | 0     | 0     | 61,9  | 26,5  | 177,1 | 185,6 | 150,7 | 446,7 | 220,8 | 429,4 | 4,7   | 0     |
| 2000 | 35,4  | 10,6  | 25,4  | 110,9 | 115   | 183,6 | 313,2 | 390,3 | 349,1 | 223,2 | 19,1  | 0     |
| 2001 | 0     | 0     | 5,4   | 24,2  | 149,3 | 142,7 | 386,5 | 436,1 | 233,8 | 166,1 | 38,4  | 0     |
| 2002 | 0,7   | 2,7   | 4,6   | 5,8   | 138,0 | 156,8 | 179,0 | 334,4 | 210,4 | 165,1 | 1,4   | 0     |

**Kankan (mm) 1961 - 2002**

| Ans  | Jan_t | Feb_t | Mar_t | Apr_t | May_t | Jun_t | Jul_t | Aug_t | Sep_t | Oct_t | Nov_t | Dec_t |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1961 | 0     | 0     | 4,5   | 115,5 | 112,6 | 153,9 | 206,8 | 287,4 | 390   | 84,9  | 20,7  | 0     |
| 1962 | 0     | 0     | 7,9   | 150,8 | 105   | 185,8 | 254,6 | 378,8 | 570,1 | 217,4 | 26,4  | 0     |
| 1963 | 0     | 0,4   | 12,1  | 160,7 | 131,6 | 208,7 | 190,9 | 324,9 | 266,9 | 303,4 | 5,2   | 0     |
| 1964 | 0     | 0     | 34,5  | 34,3  | 173,9 | 282,1 | 498,3 | 190,5 | 339,9 | 130,1 | 3     | 34,5  |
| 1965 | 16,2  | 0     | 14,4  | 0     | 123,4 | 304,9 | 257,1 | 227,8 | 345,4 | 130,1 | 0     | 0     |
| 1966 | 0     | 0     | 62,3  | 10    | 167,9 | 185,1 | 253,7 | 409,1 | 217,4 | 163,8 | 1,6   | 0     |
| 1967 | 0     | 3,4   | 31,9  | 90,5  | 120,3 | 251,6 | 302,1 | 421,7 | 405,1 | 210,1 | 33,4  | 0     |
| 1968 | 0     | 5,3   | 41,6  | 83,5  | 174,2 | 220,5 | 247,1 | 341,1 | 393,2 | 170,4 | 62,4  | 1,3   |
| 1969 | 0     | 0     | 75,8  | 11,3  | 138,7 | 211,4 | 398,4 | 277,1 | 380,7 | 303,8 | 16,6  | 0     |
| 1970 | 0     | 0     | 31,9  | 98,1  | 118,9 | 213,2 | 212,1 | 368,4 | 426,7 | 63,3  | 70,4  | 0     |
| 1971 | 0     | 1,4   | 12,4  | 99,8  | 121,8 | 150,3 | 194,6 | 473   | 207,1 | 105,6 | 7     | 0     |
| 1972 | 0     | 0     | 62,3  | 89,8  | 147,5 | 189,5 | 240,6 | 214,5 | 237,5 | 98,5  | 10,7  | 1     |
| 1973 | 0     | 0     | 0,9   | 47,3  | 126,6 | 167   | 238,6 | 425,1 | 282,4 | 119,9 | 0     | 0     |
| 1974 | 0     | 0     | 62    | 29,6  | 53,3  | 166,9 | 402,9 | 356,4 | 593,9 | 88,8  | 3,8   | 0     |
| 1975 | 0     | 0     | 33,8  | 28,6  | 147,7 | 236,1 | 290,3 | 158,1 | 370,6 | 91,2  | 11,8  | 0     |
| 1976 | 0     | 0     | 7     | 91,4  | 121,5 | 179,2 | 100,6 | 446   | 225,7 | 198,2 | 33,9  | 0     |
| 1977 | 7,6   | 0     | 30,4  | 66,7  | 83,2  | 176   | 287   | 225,8 | 272,5 | 76,1  | 0,4   | 0     |
| 1978 | 1,1   | 5,3   | 42,1  | 75,1  | 147,2 | 211,1 | 134,8 | 345,9 | 246,9 | 197,8 | 11,7  | 0     |
| 1979 | 0     | 0     | 6,5   | 10,6  | 187,3 | 243   | 451,8 | 400,9 | 237   | 155,6 | 3,3   | 0     |
| 1980 | 38,7  | 0     | 0     | 23,3  | 128   | 164,5 | 166,7 | 240,1 | 296,6 | 121,5 | 78    | 0     |
| 1981 | 0     | 0     | 22,1  | 183,1 | 200   | 310,5 | 355,9 | 321,2 | 214,8 | 95,8  | 0     | 0     |
| 1982 | 0     | 1,7   | 21,5  | 111,8 | 164,7 | 181,4 | 275,3 | 379,7 | 286,3 | 67,7  | 0,1   | 0     |
| 1983 | 0     | 0     | 0     | 23,3  | 174,6 | 124,2 | 136,3 | 330,3 | 351   | 49,9  | 20,1  | 0     |
| 1984 | 0     | 3,1   | 1,5   | 80,1  | 120   | 141,2 | 257,4 | 212,1 | 180   | 55    | 47,6  | 0     |
| 1985 | 0     | 0     | 0     | 49,6  | 62,7  | 199,6 | 291,9 | 419,9 | 180,9 | 117,8 | 6,5   | 0     |
| 1986 | 0     | 0     | 0     | 76,9  | 140,3 | 188,4 | 252,3 | 300   | 227,3 | 75,7  | 23,6  | 0     |
| 1987 | 0     | 0     | 4,5   | 7,5   | 152,9 | 163,2 | 244,6 | 359,3 | 250,7 | 110,2 | 0     | 0     |
| 1988 | 0     | 0     | 57,7  | 10,2  | 58,9  | 223,5 | 242,4 | 151,3 | 268,3 | 16,4  | 1,7   | 0     |
| 1989 | 0     | 9,4   | 32,4  | 38,7  | 129,7 | 222,3 | 181   | 392,7 | 160,1 | 198,7 | 31,6  | 0     |
| 1990 | 0     | 0     | 0     | 124,6 | 186,8 | 253,6 | 292   | 285,8 | 248,5 | 114,2 | 11,7  | 0     |
| 1991 | 0     | 26,1  | 22,7  | 51,4  | 131,9 | 141,7 | 275,2 | 295,7 | 241,8 | 78,6  | 0     | 0     |
| 1992 | 15,9  | 1,9   | 37,2  | 20,2  | 214,6 | 165,3 | 243,4 | 288,9 | 310,4 | 89,4  | 37    | 0     |
| 1993 | 0     | 6,4   | 59,8  | 104,2 | 138,8 | 187,8 | 219,9 | 247,1 | 204,7 | 106   | 0     | m     |
| 1994 | 0     | 0,9   | 8,4   | 63,1  | 187,7 | 279,5 | 130,8 | 360,4 | 612,5 | 295,2 | 44,6  | 0     |
| 1995 | 0     | 0     | 45,9  | 16,8  | 124,1 | 199,5 | 253,2 | 582,2 | 317,1 | 168,7 | 9,5   | 0     |
| 1996 | 6,7   | 27,6  | 2     | 100,1 | 102,4 | 246,7 | 256   | 282,4 | 380,8 | 86,3  | 0     | 0     |
| 1997 | 30,4  | 0     | 14    | 111,7 | 117,2 | 239,5 | 279,1 | 489,2 | 399,4 | 151,9 | 9,4   | 0     |
| 1998 | 0     | 9,5   | 0     | 29,1  | 360,6 | 155   | 150   | 457,3 | 344,1 | 91,3  | 0     | 0     |
| 1999 | 12    | 0     | 17,8  | 61    | 200,2 | 106   | 247,8 | 360,1 | 404,6 | 177,7 | 13,4  | m     |
| 2000 | 14,7  | 0     | 0     | 78,6  | 119,4 | 250,9 | 146,9 | 333   | 302,4 | 137,9 | 9     | 0     |
| 2001 | 0     | 0     | 9,5   | 10,9  | 168,6 | 184,1 | 369,1 | 515,8 | 260,6 | 109,5 | 43,8  | 0     |
| 2002 | 0     | 0,4   | 17,2  | 135,9 | 102,5 | 154,2 | 279,8 | 280,4 | 300,0 | 652,0 | 0     | 0     |

## Labé (mm) 1960 – 2002

| Ans  | Jan_t | Feb_t | Mar_t | Apr_t | May_t | Jun_t | Jul_t | Aug_t | Sep_t | Oct_t | Nov_t | Dec_t |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 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   |

## Mamou (mm) 1960 – 2002

| Ans  | Jan_t | Feb_t | Mar_t | Apr_t | May_t | Jun_t | Jul_t | Aug_t | Sep_t | Oct_t | Nov_t | Dec_t |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1960 | 0     | 4,5   | 1,3   | 69    | 284,2 | 147,2 | 320,3 | 363,7 | 297,8 | 184,2 | 48,2  | 25,3  |
| 1961 | 1     | 3,5   | 0     | 76,6  | 214   | 239,1 | 507,2 | 555,5 | 284,1 | 210,4 | 108,2 | 0     |
| 1962 | 0     | 0     | 2,5   | 126,1 | 207,1 | 222,5 | 385,1 | 490,1 | 445,2 | 282,4 | 99,8  | 0     |
| 1963 | 20,1  | 8,3   | 16,4  | 42,1  | 142,4 | 115,1 | 446,8 | 337,5 | 350,3 | 351,8 | 26,2  | 0,2   |
| 1964 | 0     | 0     | 23,1  | 31,1  | 225,3 | 161,6 | 427,1 | 411,9 | 462,6 | 147   | 19,5  | 59,8  |
| 1965 | 6,9   | 0     | m     | m     | 98    | 235,9 | 399,5 | 295,5 | 563,8 | 224   | 11,3  | 0     |
| 1966 | 0     | 0     | 54,4  | 63,4  | 248,4 | 287,6 | 231,5 | 466,2 | 545,8 | 321,4 | 76,7  | 0     |
| 1967 | 0     | 0     | 4     | 78,5  | 159,8 | 292,4 | 352,7 | 505,9 | 355,4 | 211,9 | 54    | 0     |
| 1968 | 0     | 21,4  | 15    | 104,8 | 302,9 | 297,4 | 318,2 | 430,1 | 330   | 116,9 | 119,7 | 2,3   |
| 1969 | 0     | 19,2  | 82,4  | 71    | 130,7 | 228,2 | 253,9 | 432,7 | m     | 198,4 | 12,1  | 0     |
| 1970 | 0     | 0     | 44,2  | 67,7  | m     | 188,8 | 456,3 | 299,3 | 215,6 | 128,4 | 40,6  | 0,7   |
| 1971 | 0     | 0     | 10,7  | 156,3 | 107,5 | 231,4 | 229,8 | 421,5 | 317,2 | 115,2 | 107,1 | 42,9  |
| 1972 | 0     | 0     | 25,4  | 85,7  | 125,3 | 255,7 | 234,1 | 282,4 | 227,1 | 281,2 | 17,8  | 0     |
| 1973 | 0     | 0     | 0     | 105   | 261,1 | 115,6 | 248   | 411,7 | 370,6 | 230,8 | 54,6  | 0     |
| 1974 | 0     | 0     | 0     | 23,6  | 112,6 | 239,6 | 390,5 | 476,9 | 301,8 | 152,5 | 43,8  | 0     |
| 1975 | 0     | 0     | 26,5  | 102,7 | 109,8 | 117,1 | 390,3 | 357,9 | 442,5 | 218,4 | 30,8  | 0     |
| 1976 | 0     | 41,7  | 13,3  | 162,3 | 197,4 | 294,6 | 214,6 | 354,1 | 438,4 | 377,4 | 90,9  | 0     |
| 1977 | 0,8   | 0     | 15,4  | 31,5  | 150,4 | 173,1 | 404,6 | 359,2 | 324,9 | 182   | 3,1   | 12,9  |
| 1978 | 26    | 3,1   | 48,4  | 111,9 | 150,5 | 192,9 | 423,6 | 393,1 | 294,8 | 246,2 | 0,8   | 0     |
| 1979 | 0     | 0     | 21,2  | 61,7  | 154,1 | 285,6 | 307,4 | 394,6 | 210,1 | 147   | 23,5  | 0     |
| 1980 | 0     | 8,2   | 0     | 78,7  | 135,6 | 117,3 | 269,4 | 356,7 | 286,9 | 140   | 87,6  | 0     |
| 1981 | 0     | 9,5   | 98,6  | 46,5  | 203,1 | 206,5 | 332,2 | 400,2 | 350,5 | 186,7 | 0     | 0     |
| 1982 | 0     | 0     | 41,8  | 89,6  | 87,4  | 134,8 | 304,4 | 359,4 | 268,8 | 236,3 | 62,8  | 0     |
| 1983 | 0     | 2,3   | 6,2   | 27,2  | 205,6 | 273,4 | 295,3 | 426,4 | 266,1 | 126,4 | 38,3  | 0     |
| 1984 | 0     | 0     | 72,3  | 64,9  | 132,6 | 290,6 | 430,4 | 323,6 | 233,7 | 215,3 | 56,8  | 0     |
| 1985 | 5,2   | 6,3   | 4     | 56,5  | 78    | 153,9 | 302,6 | 614,2 | 223,9 | 155,9 | 22,5  | 0     |
| 1986 | 0     | 9,8   | 0     | 60,9  | 129,2 | 117,4 | 285,6 | 491,6 | 359,3 | 135,5 | 52    | 0     |
| 1987 | 0     | 0     | 0,1   | 19,8  | 204,8 | 189,1 | 195,9 | 360,4 | 338,4 | 165   | 0,3   | 7,1   |
| 1988 | 0     | 0     | 0,6   | 41,5  | 137,5 | 207,5 | 369,6 | 331,6 | 264,4 | 118,5 | 84,4  | 0     |
| 1989 | 0     | 3,3   | 19,2  | 81,7  | 169,1 | 185,3 | 290,7 | 410,9 | 304,2 | 184,5 | 45,8  | 0     |
| 1990 | 0     | 0     | 0     | 47,1  | 139,6 | 170,5 | 283,3 | 378,2 | 398,2 | 194,8 | 45,2  | 12,8  |
| 1991 | 2,9   | 10    | 9,4   | 42,6  | 40,3  | 269,8 | 232,5 | 444,6 | 169,5 | 223,4 | 2,4   | 1,3   |
| 1992 | 0     | 19    | 0     | 47,6  | 155,1 | 141,5 | 359,9 | 424,1 | 316   | 254,8 | 18    | 0     |
| 1993 | 0     | 6,2   | 5,1   | 60,3  | 158,7 | 228   | 323,6 | 279,5 | 259,5 | 163,4 | 105,8 | 0     |
| 1994 | 0     | 0     | 2,2   | 18,9  | 206,2 | 267,5 | 387,2 | 370,6 | 557,5 | 197,5 | 31    | 0     |
| 1995 | 0     | 0,1   | 73,7  | 57,2  | 102,2 | 118,8 | 287   | 528,1 | 235,4 | 304,6 | 9,9   | 6     |
| 1996 | 7,9   | 0,8   | 16,4  | 90,5  | 184,5 | 242,6 | 356,6 | 497   | 454,4 | 153,8 | 2,9   | 0     |
| 1997 | 0     | 0     | 0     | 104,3 | 182,7 | 193,4 | 235,2 | 296   | 335,9 | 123,7 | 30,2  | 0,2   |
| 1998 | 0,8   | 9,4   | 29,9  | 55,2  | 138,6 | 242,2 | 327,7 | 462,9 | 356   | 314,3 | 0     | 0     |
| 1999 | 0,1   | 0     | 14,3  | 88,4  | 180,7 | 270,5 | 322   | 463,5 | 422,4 | 283,7 | 38,4  | 0     |
| 2000 | 70,5  | 0,3   | 1,4   | m     | m     | 146   | 401,9 | 329,5 | 320,4 | 324,3 | 144,6 | 0     |
| 2001 | 0     | 0     | 0     | 92,2  | 90,5  | 269,3 | 328,7 | 421,5 | 394,9 | 160,9 | 39,7  | 0     |
| 2002 | 1,8   | 0     | 2,0   | 60,1  | 127,0 | 214,5 | 335,3 | 226,3 | 213,1 | 206,9 | 36,6  | 0     |

## Siguirri (mm) 1961 – 2002

| Ans  | Jan_t | Feb_t | Mar_t | Apr_t | May_t | Jun_t | Jul_t | Aug_t | Sep_t | Oct_t | Nov_t | Dec_t |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 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     | 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  | Juil  | 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  | Juil  | 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  | Juill | 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**

|      | 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 |

Ces stations possèdent de longues séries d'observation (1928 à 2004) dont la moyenne est présentée dans le tableau ci-après :

| Mois Station | J  | F | M  | A  | M   | J   | J   | A   | S   | O   | N  | D  | Total |
|--------------|----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-------|
| Labé         | 3  | 2 | 8  | 45 | 143 | 249 | 336 | 372 | 316 | 170 | 37 | 11 | 1692  |
| Pita         | 5  | 5 | 13 | 70 | 161 | 237 | 337 | 407 | 325 | 144 | 41 | 11 | 1756  |
| Dalaba       | 4  | 3 | 30 | 83 | 175 | 243 | 383 | 535 | 392 | 209 | 47 | 12 | 2116  |
| Mamou        | 4  | 6 | 35 | 94 | 177 | 219 | 323 | 418 | 361 | 224 | 56 | 9  | 1926  |
| Tougué       | 2  | 1 | 8  | 34 | 109 | 198 | 341 | 440 | 309 | 149 | 28 | 11 | 1630  |
| Dingui       | 1  | 2 | 9  | 33 | 93  | 161 | 248 | 323 | 251 | 123 | 24 | 5  | 1273  |
| Ditinn       | 2  | 2 | 16 | 66 | 171 | 242 | 360 | 432 | 351 | 192 | 49 | 10 | 1983  |
| Tolo         | 7  | 6 | 38 | 94 | 177 | 245 | 331 | 354 | 364 | 624 | 49 | 12 |       |
| Dabola       | 2. | 6 | 19 | 51 | 141 | 211 | 280 | 353 | 310 | 186 | 27 | 6  | 1592  |
| Mali         | 0  | 0 | 2  | 12 | 69  | 207 | 321 | 428 | 364 | 154 | 31 | 0  | 1589  |
| Siguiri      | 0  | 1 | 8  | 30 | 108 | 181 | 270 | 328 | 269 | 120 | 16 | 2  | 1333  |

Les mois de décembre à mars sont secs. Les précipitations maximales sont enregistrées en août et les précipitations minimales entre janvier et février.

#### ☞ Les températures et l'humidité relative

Des données sur la température et l'humidité relatives sont disponibles. Mais elles ne sont complètes que pour les deux stations principales de Labé et Mamou dont les moyennes mensuelles sont présentées ci-après :

##### Températures (°C)

| Station/mois |     | J    | F    | M    | A    | M    | J    | J    | A    | S    | O    | N    | D    |
|--------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Labé         | Max | 28,4 | 31,2 | 32,3 | 32,4 | 30,4 | 27,2 | 25,7 | 24,1 | 25,8 | 26,8 | 28,0 | 28,3 |
|              | Min | 10,2 | 12,0 | 14,0 | 16,8 | 18,1 | 17,5 | 17,5 | 17,6 | 17,1 | 16,4 | 16,9 | 11,2 |
| Mamou        | Max | 30,9 | 32,8 | 33,6 | 32,5 | 30,0 | 27,3 | 26,1 | 25,7 | 26,6 | 27,9 | 28,6 | 29,9 |
|              | Min | 14,7 | 16,6 | 18,3 | 19,6 | 19,8 | 19,1 | 18,8 | 18,8 | 18,6 | 18,3 | 17,5 | 15,3 |

### Humidité relative moyenne (%)

| Station/mois |     | J    | F    | M    | A    | M    | J    | J    | A    | S    | O    | N    | D    |
|--------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Labé         | Max | 75,9 | 75,5 | 74,3 | 86,2 | 94,4 | 97,7 | 97,9 | 98,3 | 98,3 | 98,5 | 95,6 | 87,8 |
|              | Min | 20,5 | 20,0 | 20,0 | 26,8 | 41,9 | 56,4 | 65,7 | 67,9 | 64,7 | 57,2 | 39,4 | 27,7 |
| Mamou        | Max | 79,4 | 76,0 | 83,6 | 88,8 | 95,6 | 97,4 | 97,8 | 97,2 | 97,7 | 97,3 | 95,5 | 86,2 |
|              | Min | 24,7 | 19,9 | 24,4 | 33,7 | 51,6 | 61,9 | 70,8 | 74,1 | 66,6 | 59,4 | 42,7 | 27,2 |

On constate que les températures les plus basses atteignent 12 à 10°C en moyenne mensuelle durant les mois de décembre, janvier et février. D'après A. Kawlec, « Eléments de climatologie de la République de Guinée », les minima absolus peuvent descendre exceptionnellement jusqu'à 0°C. Les températures maxima atteignent 32°C en moyenne mensuelle aux mois de mars, avril et mai, les maxima absolus peuvent dépasser 40°C.

L'humidité relative maximale (à 6 heures du matin) décroît de novembre à mars, avec des forts écarts journaliers et atteint son minimum de 67% en février, ce qui est relativement élevé. L'humidité relative minimale (à midi) descend au dessous de 20% durant la saison sèche (au mois de février). En saison de pluies, non seulement les valeurs matinales, mais aussi les moyennes de midi sont marquées par de fortes humidités relatives assez élevées.

### Températures (°C)

| <b>Station de Labé</b> |      |      |      | <b>Température Minimale en °C 1991-2004</b> |      |      |         |      |      |      |      |      |
|------------------------|------|------|------|---|------|------|---------|------|------|------|------|------|
| 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 |
| <b>Station de Labé</b> |      |      |      | <b>Température Maximale en °C 1991-2004</b> |      |      |         |      |      |      |      |      |
| 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 |
| 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 Tougué** **Température Minimale en °C 1991-2004**

| Ans  | Janv | 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** **Température Maximale en °C 1991-2004**

| Ans  | Janv | 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 | **   | **   | **   | **   |

Les données disponibles concernent les stations de Labé et de Tougué. La Guinée est en général un pays chaud et humide. La plus forte température (supérieure à 30°C) est enregistrée en mars/avril dans la zone nord, aux frontières guinéo-sénégalaise et guinéo-malienne. La plus basse température est observée en décembre/janvier dans les hauteurs du Fouta Djallon (8 à 13°C à Labé).

☞ **l'humidité relative**

**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 Touqué**

**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).

☞ **Direction du vent**

| <b>Station de Labé</b> |      |     |      | <b>Direction et vitesse du vent en m/s 1991-2004</b> |     |      |       |      |      |     |     |     |
|------------------------|------|-----|------|--|-----|------|-------|------|------|-----|-----|-----|
| 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 |      |     |      | <i>Vent dominant (Vitesse et Direction) 1991-2003</i> |     |      |       |      |      |     |     |     |
|-------------------|------|-----|------|---|-----|------|-------|------|------|-----|-----|-----|
| 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   | E   |
|                   | 1,5  | 1,6 | 1,4  | 1,2   | 1,4 | 1,2  | 1,0   | 1,0  | 1,1  | 1,2 | 1,0 | 1,3 |
| 2001              | N    | E   | N    | N   | N   | N    | N     | N    | ESE  | 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 | 1,8 |
| 2002              | **   | N   | N    | N   | N   | SW   | SW    | S    | N    | N   | E   | ESE |
|                   | **   | 1,6 | 1,8  | 1,4   | 1,6 | 1,6  | 2,0   | 1,2  | 1,2  | 1,3 | 1,6 | 1,9 |
| 2003              | N    | N   | N    | N   | N   | N    | N     | S    | 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 | 1,9 |
| 2004              | **   | N   | N    | N   | N   | SW   | SW    | SW   | **   | **  | **  | **  |
|                   | **   | 1,8 | 2,1  | 1,4   | 1,3 | 1,2  | 1,1   | 1,0  | **   | **  | **  | **  |

☞ **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

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

Au niveau de toutes ces stations, il n'existe pas d'enregistrement ou d'archivage pour l'évaporation.



## **I.6 FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE**

Le caractère timide et isolé des inventaires et l'absence d'études exhaustives font que les connaissances actuelles de l'état de la faune et de sa dynamique d'évolution sont superficielles et fragmentaires.

La Faune est inventoriée par projet et non sur le plan national. On note l'existence de deux parcs nationaux (parcs du Haut Niger et du Niocolo Badiar) et de quelques couloirs de migration de la faune sauvage. Les rapports des directions préfectorales font état d'espèces disparues.

Il existe un recensement des espèces pour la chasse et les prélèvements. Les armes sont recensées et la chasse interdite 7,5 mois et autorisée 4,5 mois par an. Malheureusement la réglementation de la chasse n'est pas suivie par manque d'agents et de moyens de déplacement.

Les prélèvements excessifs (braconnage) sont effectués sans aucune réglementation malgré l'existence du code de l'environnement et du code de la protection de la faune sauvage et réglementation de la chasse-

Des dispositions du même ordre figurent dans le code de la protection de la faune sauvage et réglementation de la chasse. Ainsi y est-il précisé "qu'il est du devoir de chacun de contribuer au maintien et au développement du patrimoine faunistique national, et que le pays tout entier se mobilise pour atteindre cet objectif". (Articles 3 et 6). Le droit de chasser est par ailleurs reconnu à tous les citoyens, dans la mesure où la chasse est une activité traditionnelle et immémoriale. La chasse de subsistance est cependant avantagée par rapport aux autres formes d'activités cynégétiques, en ce qu'elle permet aux villageois, à l'intérieur de leur terroir, de satisfaire leurs besoins alimentaires et thérapeutiques. Enfin, les chasseurs ont la possibilité de s'associer en groupes ou clubs cynégétiques.

Du point de vue des textes, la Guinée est bien lotie, mais il y a un manque de suivi.

Dans le bassin versant du Bafing (bassin de Kioma/Koubia), la faune est essentiellement composée de singes, lapins, phacochères, serpents, d'oiseaux, de rongeurs et d'antilopes en petit nombre. La petite chasse y est pratiquée toute l'année.

Dans le bassin versant de Diaforé, la faune cynégétique se raréfie alors qu'on note la présence d'animaux sauvages dévastant les cultures des tapades et les champs extérieurs.

Dans le bassin versant de la Falémé (bassin de Kakaro), la faune est très diversifiée : on y rencontre des lions, panthères, des singes et gibiers divers. Des braconnages et abattages importants y sont effectués par des gens qui vendent la viande vers la Guinée forestière et le Libéria.

Certaines mesures de protection sont prises ou expérimentées au niveau de bassins représentatifs pilotes (BRP) :

- ✓ Education et sensibilisation des populations à l'exploitation et à la protection de la faune ;
- ✓ Education et sensibilisation des populations contre l'utilisation des produits toxiques dans les cours d'eau.

## **I.7 SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE ET DEMOGRAPHIQUE**

### **I.7.1 Démographie**

La population des bassins versants du Bafing, du Bakoye et la Falémé occupe les préfectures de Labé, Koubia, Mali, Tougué, Dalaba, Dinguiraye, Dabola, Mamou et Siguiri. Elle compte 1 555 221 habitants d'après le recensement de 1996. Elle occupe une superficie de 65 993 km<sup>2</sup> avec des densités très variées.

Le Tableau 17 ci-après indique les caractéristiques démographiques de l'ensemble de ces bassins :

| Préfectures | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Population | Densité (hbt/km <sup>2</sup> ) |
|-------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|
| Labé        | 2242                          | 251 702    | 112,3                          |
| Koubia      | 3725                          | 91 882     | 24,7                           |
| Mali        | 8 802                         | 204 041    | 23,2                           |
| Tougué      | 5 973                         | 114 647    | 19,2                           |
| Dalaba      | 3 328                         | 136 656    | 41,1                           |
| Dinguiraye  | 7 965                         | 137 380    | 17,2                           |
| Dabola      | 6 350                         | 111 363    | 17,5                           |
| Mamou       | 9 108                         | 236 326    | 25,9                           |
| Siguiri     | 18 500                        | 271 224    | 14,7                           |
| Total       | 65 993                        | 1 555 221  | 23,6                           |

**Tableau 17 : recensement de la population (1996) dans les préfectures du bassin du Fleuve Sénégal en Guinée**

Elle est composée essentiellement de Peuls, Malinkés, Diallonkés, de Toucouleurs et de Diakankés. Cette population occupe 13,49% du territoire national et son taux de croissance démographique est de 2,8% par an.

Comme toute la partie Nord et nord-Ouest du pays, considérée comme un bastion de la pauvreté, son taux d'urbanisation est très faible.

La population dans le bassin représente 38,26% de la population des préfectures concernées soit environ 595 000 habitants.

## I.7.2 Agriculture

Les principaux systèmes de culture sont :

- Les tapades : système intensif autour des cases (maïs, légumes et fruitiers) ;
- Le système de culture sur brûlis (champs extérieurs destinés à la production des céréales : riz, mil, sorgho, fonio, arachide).
- Riziculture pluviale : dans les plaines avec des tracteurs ou la culture attelée.
- Culture irriguée : dans les plaines et bas fonds pour la production des légumes (pomme de terre, tomate, oignon principalement) en saison sèche et des céréales en saison des pluies. A l'heure actuelle les aménagements portent sur environ 154 ha répartis entre Dounkimagna (Dalaba), Tolo (Mamou).
- Culture de rente : principalement le coton (Siguri, Mali) et depuis 5 ans l'anacardier

L'agriculture occupe près de 73 % de la population qui s'adonne à cette activité souvent combinée à l'élevage, l'artisanat, la chasse et la pêche.

Le commerce et les autres activités (maçonnerie, menuiserie, et autres) représentent près de 27 % de la population et les personnes s'adonnant à ces activités sont surtout dans les centres urbains.

Contrairement au pourcentage de la population pratiquant l'agriculture, les superficies aménagées sont très réduites et sont localisées dans les zones ci-après :

|                      |        |
|----------------------|--------|
| ✓ Ditinn/Dalaba      | 765 ha |
| ✓ Soumbalako/Mamou   | 150 ha |
| ✓ Tolo Bafong/Mamou  | 20 ha  |
| ✓ Dounkimagna/Dalaba | 30 ha  |
| ✓ Kankalabé/Dalaba   | 60 ha  |

Soit un total de 1 025 ha de superficies aménagées. Il est à noter que les aménagements hydro-agricoles de Bafing/ Tolo sur le Bafing et Dounkimagna disposent de barrages d'accumulation très importants non exploités ; le 1<sup>er</sup> est un barrage de 14 m de hauteur et le 2<sup>ème</sup> de 12 m, tous en terre. Les superficies estimées des terres cultivables dans la partie guinéenne du bassin du Sénégal sont de l'ordre de 35.000 ha.

Dans le bassin versant de Bafing source, les cultures sont essentiellement destinées à l'autoconsommation avec une forte prédominance du fonio, mais également du riz associé au sorgho et la grande variété des spéculations pratiquées dans les champs intérieurs ou tapades (taro, manioc, maïs, gombo, arachides, fruits et légumes).

L'utilisation de l'espace rural est organisée et coordonnée au niveau d'un ensemble de collectivités décidant ensemble de mettre en valeur une partie du territoire, tandis que les animaux sont laissés en divagation dans les secteurs laissés en friche. Dans les zones cultivées, la surface est répartie selon une appropriation lignagère, chaque lignage répartissant entre ses membres le territoire qu'il occupe.

Dans le bassin versant de Diafore, les paysans pratiquent l'agriculture extensive sur des champs extérieurs (fonio, arachide, mil, sorgho, riz) et un système intensif dans les tapades (maïs, taro, manioc, gombo, patate, tomate, piment).

Les activités agricoles sont à la charge des femmes du fait de l'exode très marqué des hommes vers les centres urbains. Plusieurs activités sont en passe d'abandons du fait de leur faible rentabilité, du manque d'eau, des feux de brousse, des défrichements abusifs, de la pauvreté des sols...

Les principales cultures pratiquées en saison sèche sont : le chou laitue, la tomate, le gombo, l'aubergine, le concombre, le piment etc... Ces cultures sont pratiquées dans les jardins potagers au niveau des bas fonds généralement par les groupements féminins. On pratique aussi la cueillette (miel, cire etc...).

Les rendements moyens et productions des principales cultures vivrières annuelles au niveau des régions couvertes par le bassin, extraits du recensement national de l'agriculture (campagne 2000 – 2001), sont présentées dans le Tableau 18 suivant (18A à 18 D)

**Tableau 18** : Production des Cultures annuelles (source : recensement national de l'agriculture : campagne 2000 – 2001)

Tableau 18 A : région Faranah

| Cultures        | Nombre de parcelles cultivées |            | Superficie totale |            | Rendement moyen (t/ha) | Production totale |            | Superficie moyenne par parcelle (ha) | Production moyenne par parcelle (t) |
|-----------------|-------------------------------|------------|-------------------|------------|------------------------|-------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|                 | Effectif                      | %          | Ha                | %          |                        | Tonne             | %          |                                      |                                     |
| Riz             | 117 354                       | 34,7       | 80 448            | 46,9       | 2,0                    | 160 226           | 51,6       | 0,7                                  | 1,4                                 |
| Fonio           | 53 046                        | 15,7       | 17 754            | 10,4       | 1,2                    | 21 279            | 6,9        | 0,4                                  | 0,4                                 |
| Sorgho          | 5 316                         | 1,6        | 4 004             | 2,3        | 1,4                    | 5 605             | 1,8        | 0,5                                  | 1,1                                 |
| Mil             | 19 991                        | 5,9        | 11 579            | 6,8        | 1,4                    | 15 890            | 5,1        | 0,6                                  | 0,7                                 |
| Maïs            | 64 456                        | 19,1       | 31 627            | 18,4       | 1,2                    | 38 218            | 12,3       | 0,4                                  | 0,5                                 |
| Arachide        | 61 149                        | 18,1       | 19 934            | 11,6       | 1,3                    | 26 475            | 8,5        | 0,3                                  | 0,4                                 |
| Manioc          | 11 886                        | 3,5        | 4 419             | 2,6        | 8,2                    | 36 030            | 11,6       | 0,4                                  | 3,1                                 |
| Igname          |                               |            |                   |            |                        |                   |            |                                      |                                     |
| Patate          | 4 214                         | 1,2        | 1 620             | 0,9        | 3,8                    | 6 179             | 2,0        | 0,2                                  | 0,8                                 |
| Taro            | 711                           | 0,2        | 63                | -          | 5,3                    | 335               | 0,1        | 0,1                                  | 0,6                                 |
| Pommes de terre |                               |            |                   |            |                        |                   |            |                                      |                                     |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>338 122</b>                | <b>100</b> | <b>171 449</b>    | <b>100</b> |                        |                   | <b>100</b> | <b>0,4</b>                           |                                     |

Tableau 18 B : région Kankan

| Cultures        | Nombre de parcelles cultivées |            | Superficie totale |            | Rendement moyen (t/ha) | Production totale |            | Superficie moyenne par parcelle (ha) | Production moyenne par parcelle (t) |
|-----------------|-------------------------------|------------|-------------------|------------|------------------------|-------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|                 | Effectif                      | %          | Ha                | %          |                        | Tonne             | %          |                                      |                                     |
| Riz             | 92 060                        | 31,7       | 118 982           | 43,7       | 1,7                    | 198 281           | 32,0       | 1,3                                  | 2,1                                 |
| Fonio           | 31 071                        | 10,7       | 16 495            | 6,1        | 1,0                    | 16 223            | 2,6        | 0,6                                  | 0,5                                 |
| Sorgho          | 5 189                         | 1,8        | 4 039             | 1,5        | 1,5                    | 6 161             | 1,0        | 1,0                                  | 1,9                                 |
| Mil             | 26 145                        | 9,0        | 26 212            | 9,6        | 1,3                    | 32 811            | 5,3        | 1,0                                  | 1,2                                 |
| Maïs            | 43 617                        | 15,0       | 46 912            | 17,2       | 1,4                    | 67 254            | 10,9       | 0,9                                  | 1,3                                 |
| Arachide        | 38 710                        | 13,3       | 26 786            | 9,8        | 1,3                    | 35 784            | 5,8        | 0,6                                  | 0,8                                 |
| Manioc          | 47 768                        | 16,5       | 30 868            | 11,3       | 7,9                    | 243 918           | 39,4       | 0,6                                  | 4,7                                 |
| Igname          | 3 183                         | 1,1        | 1 699             | 0,6        | 10,2                   | 17 361            | 2,8        | 0,4                                  | 4,1                                 |
| Patate          | 2 584                         | 0,9        | 431               | 0,2        | 4,5                    | 1 925             | 0,3        | 0,2                                  | 1,0                                 |
| Taro            | 54                            | -          | 2                 | -          | 2,5                    | 5                 | -          | 0,0                                  | 0,1                                 |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>290 379</b>                | <b>100</b> | <b>272 424</b>    | <b>100</b> |                        |                   | <b>100</b> | <b>0,7</b>                           |                                     |

Tableau 18 C : région Labé

| Cultures        | Nombre de parcelles cultivées |            | Superficie totale |            | Rendement moyen (t/ha) | Production totale |            | Superficie moyenne par parcelle (ha) | Production moyenne par parcelle (t) |
|-----------------|-------------------------------|------------|-------------------|------------|------------------------|-------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|                 | Effectif                      | %          | Ha                | %          |                        | Tonne             | %          |                                      |                                     |
| Riz             | 45 790                        | 6,6        | 26 902            | 9,7        | 1,3                    | 35 729            | 6,0        | 0,6                                  | 0,8                                 |
| Fonio           | 113 315                       | 16,2       | 77 134            | 27,9       | 1,1                    | 85 993            | 14,4       | 0,7                                  | 0,8                                 |
| Sorgho          | 7 297                         | 1,0        | 4 346             | 1,6        | 1,6                    | 6 795             | 1,1        | 0,6                                  | 0,7                                 |
| Mil             | 7 901                         | 1,1        | 4 784             | 1,7        | 1,4                    | 6 721             | 1,1        | 0,5                                  | 0,7                                 |
| Maïs            | 191 043                       | 27,3       | 55 787            | 20,2       | 1,6                    | 87 112            | 14,5       | 0,3                                  | 0,5                                 |
| Arachide        | 48 705                        | 7,0        | 20 894            | 7,6        | 1,1                    | 22 562            | 3,8        | 0,4                                  | 0,4                                 |
| Manioc          | 115 047                       | 16,5       | 31 339            | 11,3       | 4,6                    | 145 060           | 24,2       | 0,3                                  | 1,6                                 |
| Patate          | 102 395                       | 14,7       | 37 140            | 13,4       | 3,6                    | 133 704           | 22,3       | 0,4                                  | 0,8                                 |
| Taro            | 64 888                        | 9,3        | 17 731            | 6,4        | 4,1                    | 73 271            | 12,2       | 0,2                                  | 1,1                                 |
| Pommes de terre | 2 525                         | 0,4        | 304               | 0,1        | 7,3                    | 2 209             | 0,4        | 0,1                                  | 0,7                                 |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>698 906</b>                | <b>100</b> | <b>276 361</b>    | <b>100</b> |                        |                   | <b>100</b> | <b>0,4</b>                           |                                     |

Tableau 18 D : région Mamou

| Cultures        | Nombre de parcelles cultivées |            | Superficie totale |            | Rendement moyen (t/ha) | Production totale |            | Superficie moyenne par parcelle (ha) | Production moyenne par parcelle (t) |
|-----------------|-------------------------------|------------|-------------------|------------|------------------------|-------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|                 | Effectif                      | %          | Ha                | %          |                        | Tonne             | %          |                                      |                                     |
| Riz             | 70 148                        | 14,4       | 25 793            | 22,8       | 1,6                    | 40 209            | 14,5       | 0,4                                  | 0,6                                 |
| Fonio           | 70 019                        | 14,4       | 24 435            | 21,6       | 1,1                    | 27 467            | 9,9        | 0,4                                  | 0,4                                 |
| Sorgho          | 315                           | 0,1        | 74                | 0,1        | 0,9                    | 63                | -          | 0,2                                  | 0,2                                 |
| Mil             | 16 195                        | 3,3        | 8 367             | 7,4        | 1,1                    | 9 047             | 3,3        | 0,4                                  | 0,5                                 |
| Maïs            | 126 632                       | 26,0       | 19 885            | 17,6       | 1,7                    | 33 627            | 12,1       | 0,2                                  | 0,3                                 |
| Arachide        | 52 298                        | 10,7       | 10 651            | 9,4        | 1,3                    | 13 964            | 5,0        | 0,2                                  | 0,3                                 |
| Manioc          | 90 429                        | 18,6       | 15 429            | 13,7       | 7,3                    | 112 483           | 40,5       | 0,2                                  | 1,3                                 |
| Patate          | 9 608                         | 2,0        | 1 389             | 1,2        | 4,4                    | 6 167             | 2,2        | 0,2                                  | 0,5                                 |
| Taro            | 47 216                        | 9,7        | 6 308             | 5,6        | 4,3                    | 27 001            | 9,7        | 0,1                                  | 0,6                                 |
| Pommes de terre | 4 017                         | 0,8        | 652               | 0,6        | 12,0                   | 7 815             | 2,8        | 0,2                                  | 2,0                                 |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>486 877</b>                | <b>100</b> | <b>112 982</b>    | <b>100</b> |                        |                   | <b>100</b> | <b>0,3</b>                           |                                     |

Le recensement national de l'agriculture (2000-2001) a aussi permis d'avoir la production totale des parcelles cultivées dans les préfectures concernées par le bassin (Tableau 19) : tableaux 19 A à 19 J.

Tableau 19 : production totale par catégorie de culture (source : recensement national de l'agriculture : campagne 2000 - 2001)

Tableau 19 A : Production totale de riz paddy

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy par parcelle (t). |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Dabola          | 21 346              | 11 211                 | 1,69                   | 18 946                | 0,53                              | 0,89                             |
| Dinguiraye      | 14 475              | 15 129                 | 1,86                   | 28 140                | 1,05                              | 1,94                             |
| Sigiri          | 10 028              | 12 092                 | 1,58                   | 19 105                | 1,21                              | 1,91                             |
| Koubia          | 4 068               | 3 600                  | 1,29                   | 4 644                 | 0,88                              | 1,14                             |
| Labé            | 3 705               | 1 991                  | 1,25                   | 2 489                 | 0,54                              | 0,67                             |
| Mali            | 12 920              | 8 633                  | 1,30                   | 11 223                | 0,67                              | 0,87                             |
| Tougué          | 10 887              | 5 984                  | 1,27                   | 7 600                 | 0,55                              | 0,70                             |
| Dalaba          | 12 026              | 5 840                  | 1,72                   | 10 045                | 0,49                              | 0,84                             |
| Mamou           | 38 190              | 11 153                 | 1,60                   | 17 844                | 0,29                              | 0,47                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>127 645</b>      | <b>75 633</b>          | <b>5,11</b>            | <b>120 036</b>        | <b>6,21</b>                       | <b>9,43</b>                      |

Tableau 19 B : Production totale de fonio paddy

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy par parcelle (t). |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Dabola          | 22 381              | 6 930                  | 1,10                   | 7 623                 | 0,31                              | 0,34                             |
| Dinguiraye      | 9 913               | 4 628                  | 1,37                   | 6 342                 | 0,47                              | 0,64                             |
| Siguri          | 1 831               | 1 013                  | 1,01                   | 1 023                 | 0,55                              | 0,56                             |
| Koubia          | 19 802              | 30 674                 | 1,06                   | 32 515                | 1,55                              | 1,64                             |
| Labé            | 33 205              | 12 572                 | 1,20                   | 15 086                | 0,38                              | 0,45                             |
| Mali            | 24 154              | 14 606                 | 1,10                   | 16 066                | 0,60                              | 0,67                             |
| Tougué          | 22 389              | 10 826                 | 1,00                   | 10 826                | 0,48                              | 0,48                             |
| Dalaba          | 15 949              | 7 696                  | 1,08                   | 8 312                 | 0,48                              | 0,52                             |
| Mamou           | 32 424              | 9 460                  | 1,24                   | 11 730                | 0,29                              | 0,36                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>182 048</b>      | <b>98 405</b>          | <b>10,16</b>           | <b>109 523</b>        | <b>5,11</b>                       | <b>5,66</b>                      |

Tableau 19 C : Production totale de maïs grains secs

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy par parcelle (t). |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Dabola          | 20 005              | 5 145                  | 1,10                   | 5 659                 | 0,26                              | 0,28                             |
| Dinguiraye      | 24 542              | 17 695                 | 1,05                   | 18 580                | 0,72                              | 0,76                             |
| Siguri          | 12 101              | 12 439                 | 1,25                   | 15 549                | 1,03                              | 1,28                             |
| Koubia          | 23 519              | 12 987                 | 1,60                   | 20 780                | 0,55                              | 0,88                             |
| Labé            | 60 925              | 11 288                 | 1,75                   | 19 754                | 0,19                              | 0,32                             |
| Mali            | 44 115              | 19 632                 | 1,53                   | 30 037                | 0,45                              | 0,68                             |
| Tougué          | 29 992              | 6 230                  | 1,34                   | 8 348                 | 0,21                              | 0,28                             |
| Dalaba          | 34 656              | 8 153                  | 1,75                   | 14 265                | 0,24                              | 0,41                             |
| Mamou           | 46 017              | 5 842                  | 1,60                   | 9 348                 | 0,13                              | 0,20                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>295 872</b>      | <b>99 411</b>          | <b>12,97</b>           | <b>142 320</b>        | <b>3,78</b>                       | <b>5,09</b>                      |

Tableau 19 D : Production totale de l'arachide coques sèches

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy par parcelle (t). |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Dabola          | 19 930              | 5 011                  | 1,29                   | 6 464                 | 0,25                              | 0,32                             |
| Dinguiraye      | 17 497              | 9 465                  | 1,36                   | 12 872                | 0,54                              | 0,74                             |
| Siguiri         | 7 139               | 5 362                  | 1,40                   | 7 507                 | 0,75                              | 1,05                             |
| Koubia          | 9 612               | 5 938                  | 1,02                   | 6 057                 | 0,62                              | 0,63                             |
| Labé            | 11 124              | 2 212                  | 0,92                   | 2 035                 | 0,20                              | 0,18                             |
| Mali            | 12 639              | 8 102                  | 1,22                   | 9 884                 | 0,64                              | 0,78                             |
| Tougué          | 12 188              | 3 905                  | 0,98                   | 3 827                 | 0,32                              | 0,31                             |
| Dalaba          | 11 214              | 3 601                  | 1,23                   | 4 429                 | 0,32                              | 0,39                             |
| Mamou           | 27 440              | 4 249                  | 1,42                   | 6 033                 | 0,15                              | 0,22                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>128 783</b>      | <b>47 845</b>          | <b>10,84</b>           | <b>59108</b>          | <b>3,79</b>                       | <b>4,62</b>                      |

Tableau 19 E : Production totale de manioc frais

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy. par parcelle (t) |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Dabola          | 2 370               | 904                    | 7,71                   | 6 970                 | 0,38                              | 2,94                             |
| Dinguiraye      | 2 639               | 1 142                  | 7,82                   | 8 933                 | 0,43                              | 3,38                             |
| Siguiri         | 4 516               | 2 647                  | 7,78                   | 20 591                | 0,59                              | 4,56                             |
| Koubia          | 12 963              | 7 092                  | 4,70                   | 33 334                | 0,55                              | 2,57                             |
| Labé            | 47 133              | 9 010                  | 4,53                   | 40 816                | 0,19                              | 0,87                             |
| Mali            | 14 800              | 8 100                  | 4,80                   | 38 881                | 0,55                              | 2,63                             |
| Tougué          | 6 829               | 1 426                  | 4,60                   | 6 558                 | 0,21                              | 0,96                             |
| Dalaba          | 28 039              | 6 692                  | 7,85                   | 52 526                | 0,24                              | 1,87                             |
| Mamou           | 16 220              | 2 625                  | 7,10                   | 18 638                | 0,16                              | 1,15                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>135 509</b>      | <b>39638</b>           | <b>56,89</b>           | <b>227 247</b>        | <b>3,3</b>                        | <b>20,93</b>                     |

Tableau 19 F : Production totale de mil grains secs

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy. par parcelle (t) |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Dabola          | 9 448               | 2 709                  | 0,90                   | 2 438                 | 0,29                              | 0,26                             |
| Dinguiraye      | 7 186               | 8 140                  | 1,59                   | 12 897                | 1,10                              | 1,75                             |
| Siguiri         | 5 682               | 5 722                  | 1,28                   | 7 324                 | 1,01                              | 1,29                             |
| Labé            | 231                 | 77                     | 1,16                   | 90                    | 0,33                              | 0,39                             |
| Mali            | 1 871               | 1 194                  | 1,21                   | 1 444                 | 0,64                              | 0,77                             |
| Dalaba          | 7 076               | 3 321                  | 1,30                   | 4 317                 | 0,47                              | 0,61                             |
| Mamou           | 1 654               | 367                    | 1,03                   | 378                   | 0,22                              | 0,23                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>33 148</b>       | <b>21 530</b>          | <b>8,47</b>            | <b>28 888</b>         | <b>4,06</b>                       | <b>5,30</b>                      |



Tableau 19 G : Production totale de sorgho grains secs

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy. par parcelle (t) |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Dinguiiraye     | 5 316               | 4 004                  | 1,40                   | 5 605                 | 0,81                              | 1,14                             |
| Siguiiri        | 4 814               | 3 305                  | 1,57                   | 5 185                 | 0,71                              | 1,11                             |
| Labé            | 296                 | 93                     | 1,67                   | 156                   | 0,32                              | 0,53                             |
| Tougué          | 7 001               | 4 253                  | 1,56                   | 6 639                 | 0,58                              | 0,90                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>17 427</b>       | <b>11 655</b>          | <b>6,20</b>            | <b>17 585</b>         | <b>2,42</b>                       | <b>3,68</b>                      |

Tableau 19 H : Production totale de patate état frais

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy. par parcelle (t) |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Dabola          | 134                 | 9                      | 2,95                   | 28                    | 0,07                              | 0,21                             |
| Dinguiiraye     | 3 645               | 1 575                  | 3,80                   | 5 986                 | 0,47                              | 1,80                             |
| Siguiiri        | 270                 | 83                     | 5,60                   | 462                   | 0,31                              | 1,72                             |
| Labé            | 102 395             | 37 140                 | 3,60                   | 133 705               | 0,21                              | 0,75                             |
| Mamou           | 2 657               | 281                    | 5,37                   | 1 509                 | 0,11                              | 0,57                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>109101</b>       | <b>39 088</b>          | <b>21,32</b>           | <b>141 690</b>        | <b>1,17</b>                       | <b>5,05</b>                      |

Tableau 19 I : Production totale de taro frais

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy. par parcelle (t) |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Labé            | 25 557              | 4 872                  | 4,40                   | 21 435                | 0,19                              | 0,84                             |
| Mali            | 27 231              | 10 578                 | 4,20                   | 44 239                | 0,46                              | 1,91                             |
| Tougué          | 12 100              | 2 281                  | 3,33                   | 7 597                 | 0,19                              | 0,63                             |
| Dalaba          | 18 203              | 3 118                  | 4,30                   | 13 410                | 0,17                              | 0,74                             |
| Mamou           | 14 184              | 1 641                  | 5,13                   | 8 418                 | 0,12                              | 0,59                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>97 275</b>       | <b>22 490</b>          | <b>21,36</b>           | <b>95 099</b>         | <b>1,13</b>                       | <b>4,71</b>                      |

Tableau 19 J : Production totale de la Pomme de terre

| Préfecture      | Nombre de parcelles | Superficie totale (ha) | Rendement moyen (t/ha) | Production totale (t) | Superficie moy. par parcelle (ha) | Production moy. par parcelle (t) |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Labé            | 1 725               | 225                    | 7,07                   | 1 954                 | 0,13                              | 0,92                             |
| Mali            | 504                 | 29                     | 8,78                   | 256                   | 0,06                              | 0,51                             |
| Dalaba          | 1 954               | 579                    | 12,40                  | 6 480                 | 0,27                              | 3,31                             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>4 183</b>        | <b>833</b>             | <b>28,25</b>           | <b>8 690</b>          | <b>0,46</b>                       | <b>4,74</b>                      |

La répartition des parcelles et des superficies totales cultivées selon le milieu de résidence ; la taille et le type de relief des parcelles et suivant le régime hydrique des parcelles, la culture portée et le type de peuplement par Région est présentée dans les tableaux qui suivent (Tableau 20) :

**Tableau 20 : Effectif des parcelles** (source : recensement national de l'agriculture : campagne 2000 – 2001)

**Tableau 20 A : Effectif des parcelles et superficie totale cultivée selon la préfecture**

| Préfecture      | Nombre total de parcelles |            | Superficie cultivée |            |
|-----------------|---------------------------|------------|---------------------|------------|
|                 | Effectif                  | %          | (en ha)             | %          |
| Dabola          | 89 528                    | 29,0       | 30 790              | 19,6       |
| Dinguiraye      | 76 966                    | 24,9       | 56 276              | 35,8       |
| Siguiri         | 47 656                    | 15,9       | 44 904              | 15,6       |
| Koubia          | 56 972                    | 13,9       | 52 982              | 29,0       |
| Labé            | 110 184                   | 26,9       | 28 075              | 15,3       |
| Mali            | 96 306                    | 23,5       | 51 764              | 28,3       |
| Tougué          | 79 063                    | 19,3       | 28 137              | 15,4       |
| Dalaba          | 74 957                    | 23,8       | 24 558              | 31,1       |
| Mamou           | 130 605                   | 41,4       | 29 345              | 37,2       |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>762 237</b>            | <b>100</b> | <b>346 831</b>      | <b>100</b> |

**Tableau 20 B : Répartition de la superficie totale cultivée par région selon la Préfecture et le sexe du responsable de la parcelle**

| Préfecture      | Cultivées par les hommes | Cultivées par les femmes | TOTAL              |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
|                 | Superficie (en ha)       | Superficie (en ha)       | Superficie (en ha) |
| Dabola          | 21 691                   | 9 099                    | 30 790             |
| Dinguiraye      | 42 786                   | 13 489                   | 56 275             |
| Siguiri         | 41 639                   | 3 264                    | 44 904             |
| Koubia          | 49 346                   | 3 636                    | 52 982             |
| Labé            | 13 441                   | 14 634                   | 28 075             |
| Mali            | 29 430                   | 22 334                   | 51 764             |
| Tougué          | 17 040                   | 11 097                   | 28 137             |
| Dalaba          | 13 033                   | 11 525                   | 24 558             |
| Mamou           | 19 082                   | 10 263                   | 29 345             |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>247 488</b>           | <b>99 341</b>            | <b>346 830</b>     |

**Tableau 20 C :** Répartition de la superficie totale cultivée par préfecture, selon le type de parcelle et le sexe du responsable

| Préfecture      | Parcelle individuelle                          |  | Parcelle familiale                             |  | TOTAL<br>Superficie (en ha) |
|-----------------|--|--|--|--|-----------------------------|
|                 | Cultivées par les hommes<br>Superficie (en ha) | Cultivées par les femmes<br>Superficie (en ha) | Cultivées par les hommes<br>Superficie (en ha) | Cultivées par les femmes<br>Superficie (en ha) |                             |
| Dabola          | 4 583  | 8 084  | 17 109   | 1 015  | 30 790                      |
| Dinguiraye      | 2 643  | 11 929   | 40 143   | 1 560  | 56 275                      |
| Siguiri         | 4 395  | 2 875  | 37 244   | 389  | 44 904                      |
| Koubia          | 4722   | 1291   | 44624  | 2345   | 52982                       |
| Labé            | 9163   | 14316  | 4278   | 319  | 28075                       |
| Mali            | 10372  | 21515  | 19059  | 819  | 51764                       |
| Tougué          | 8019   | 10862  | 9021   | 235  | 28137                       |
| Dalaba          | 2133   | 10570  | 10900  | 955  | 24558                       |
| Mamou           | 2308   | 4874   | 16774  | 5389   | 29345                       |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>48 338</b>                                  | <b>86 316</b>                                  | <b>199 152</b>                                 | <b>13 026</b>                                  | <b>346 830</b>              |

**Tableau 20 D :** Répartition de la superficie des cultures pérennes de la région selon la culture portée et le type de peuplement

Région Faranah

| Spéculation     | Culture en pur     | Culture en association principale | Culture en association secondaire | Ensemble        |
|-----------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                 | Superficie (en ha) | Superficie (en ha)                | Superficie (en ha)                | Superf. (en ha) |
| Mangue          | 0                  | 0                                 | 165                               | 165             |
| Orange          | 0                  | 0                                 | 26                                | 26              |
| Banane          | 0                  | 0                                 | 41                                | 41              |
| Avocat          | 0                  | 22                                | 0                                 | 22              |
| Café            | 882                | 0                                 | 0                                 | 882             |
| Palmier à huile | 0                  | 23                                | 49                                | 72              |
| Anacardier      | 0                  | 0                                 | 17                                | 17              |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>882</b>         | <b>45</b>                         | <b>298</b>                        | <b>1 225</b>    |

**Tableau 20 E : Répartition de la superficie des cultures pérennes de la région selon la culture portée et le type de peuplement**  
Région Kankan

| Spéculation     | Culture en pur            | Culture en association principale | Culture en association secondaire | Ensemble               |
|-----------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
|                 | <i>Superficie (en ha)</i> | <i>Superficie (en ha)</i>         | <i>Superficie (en ha)</i>         | <i>Superf. (en ha)</i> |
| Mangue          | 7 881                     | 6 896                             | 4 264                             | 19 041                 |
| Orange          | 49                        | 0                                 | 3 767                             | 3 816                  |
| Banane          | 0                         | 0                                 | 292                               | 292                    |
| Citron          | 0                         | 0                                 | 103                               | 103                    |
| Goyave          | 0                         | 0                                 | 2 880                             | 2 880                  |
| Anacardier      | 0                         | 194                               | 5 081                             | 5 274                  |
| <b>ENSEMBLE</b> | <b>7 930</b>              | <b>7 090</b>                      | <b>16 386</b>                     | <b>31 406</b>          |

**Tableau 20 F : Répartition de la superficie des cultures pérennes de la région selon la culture portée et le type de peuplement**  
Région Labé

| Spéculation              | Culture en pur            | Culture en association principale | Culture en association secondaire | Ensemble               |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
|                          | <i>Superficie (en ha)</i> | <i>Superficie (en ha)</i>         | <i>Superficie (en ha)</i>         | <i>Superf. (en ha)</i> |
| Mangue                   | 0                         | 20                                | 2 750                             | 2 770                  |
| Orange                   | 0                         | 0                                 | 2 986                             | 2 986                  |
| Banane                   | 0                         | 0                                 | 614                               | 614                    |
| Avocat                   | 0                         | 0                                 | 650                               | 650                    |
| Café                     | 0                         | 0                                 | 47                                | 47                     |
| Anacardier               | 0                         | 0                                 | 69                                | 69                     |
| Kola                     | 0                         | 8                                 | 65                                | 73                     |
| Autres cultures pérennes | 0                         | 0                                 | 115                               | 115                    |
| <b>ENSEMBLE</b>          | <b>0</b>                  | <b>28</b>                         | <b>7 295</b>                      | <b>7 324</b>           |

**Tableau 20 G : Répartition de la superficie des cultures pérennes de la région selon la culture portée et le type de peuplement**  
Région Mamou

| Spéculation              | Culture en pur     | Culture en association principale | Culture en association secondaire | Ensemble        |
|--------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                          | Superficie (en ha) | Superficie (en ha)                | Superficie (en ha)                | Superf. (en ha) |
| Mangue                   | 0                  | 0                                 | 819                               | 819             |
| Orange                   | 0                  | 0                                 | 159                               | 159             |
| Banane                   | 55                 | 19                                | 122                               | 196             |
| Avocat                   | 0                  | 0                                 | 145                               | 145             |
| Citron                   | 0                  | 0                                 | 7                                 | 7               |
| Goyave                   | 0                  | 0                                 | 32                                | 32              |
| Autres cultures pérennes | 0                  | 0                                 | 14                                | 14              |
| <b>ENSEMBLE</b>          | <b>55</b>          | <b>19</b>                         | <b>1 297</b>                      | <b>1 372</b>    |

### I.7.3 Elevage

De nombreux conflits apparaissent aujourd'hui entre agriculteurs et éleveurs en raison de la perturbation des modes de gestion traditionnels des systèmes de production agricole et pastorale.

Dans le bassin, l'élevage des bovins Ndama et des petits ruminants (ovins et caprins) est pratiqué dans l'ensemble du bassin.

Les données de recensement effectuées en 2000 donnent entre autres la situation du cheptel pour les préfectures concernées par le bassin (Tableau 21) :

**Tableau 21 : Données extraites du recensement du cheptel (2000)**

Tableau 21 A

| Préfectures | Nombre éleveurs | Bovins  | Ovins  | Caprins | Porcins |
|-------------|-----------------|---------|--------|---------|---------|
| Dalaba      | 7 877           | 71 089  | 26 664 | 26 333  | 0       |
| Koubia      | 6 295           | 60 847  | 13 842 | 27 550  | 0       |
| Labé        | 15 847          | 96 608  | 35 666 | 75 033  | 0       |
| Mali        | 8 610           | 91 287  | 17 958 | 36 326  | 0       |
| Mamou       | 13 179          | 10 5499 | 26 652 | 26 825  | 12      |
| Tougué      | 11 617          | 69 304  | 19 409 | 26 426  | 0       |
| Dabola      | 9 321           | 82 055  | 20 376 | 14 168  | 0       |
| Dinguiraye  | 2 058           | 155 667 | 38 924 | 31 336  | 0       |
| Siguiri     | 16 387          | 151 475 | 33 330 | 31 268  | 24      |

Tableau 21 B

| Préfectures | Nombre éleveurs | Equins | Asins | Lapins | Pondeuses |
|-------------|-----------------|--------|-------|--------|-----------|
| Dalaba      | 7 877           | 0      | 0     | 12     | 18 376    |
| Koubia      | 6 295           | 0      | 0     | 0      | 0         |
| Labé        | 15 847          | 0      | 2     | 114    | 17 974    |
| Mali        | 8 610           | 0      | 0     |        |           |
| Mamou       | 13 179          | 0      | 0     | 50     | 11 028    |
| Tougué      | 11 617          | 3      | 1     | 0      | 0         |
| Dabola      | 9 321           | 0      | 0     | 0      | 0         |
| Dinguiraye  | 2 058           | 0      | 2     | 0      | 0         |
| Siguiriri   | 16 387          | 1      | 1985  | 44     | 8 411     |

### I.7.3.1 Ressources pastorales naturelles

Pour la production des pâturages naturels, les facteurs importants sont :

- ✓ La pluviométrie (quantité et répartition) qui décroît des régions maritime et forestière vers la Haute Guinée ;
- ✓ La rigueur de la saison sèche ;
- ✓ La composition floristique des formations végétales naturelles accessibles au bétail. Sur ces critères, il a été identifié et cartographié 7 zones éco-pastorales en précisant leur biomasse standard, en d'autres termes la quantité de végétation qui pourrait être exploitée par le bétail.

Les quatre entités éco-climatiques majeures qui recouvrent la Guinée peuvent être considérées comme favorablement complémentaires aux plans de productions primaires (agriculture, élevage et forêt) et tout particulièrement pour les ressources des pâturages naturels. Chacune de ses entités a des caractéristiques climatiques et de végétation qui lui sont propres ce qui entraîne des modes et des traditions particuliers d'élevage. Les mouvements saisonniers de transhumance et autres migrations de troupeaux sont pour l'élevage extensif, une des résultantes de la complémentarité de ces entités.

Concernant les ressources pastorales, la situation actuelle se présente comme suit :

- ✓ En moyenne Guinée : les espaces pâturables de Dalaba, Mamou et Tougué sont déficitaires ; ceux de Koubia, Labé et Mali sont très déficitaires.
- ✓ En haute Guinée : les espaces pâturables de Dabola, Dinguiraye et Siguiriri sont déficitaires.

Concernant les zones déficitaires de Moyenne Guinée, il faut préciser qu'il s'agit de zones où il n'y a plus de transhumance depuis un certain nombre d'années (30 à 50 ans) et où les agro-éleveurs maintiennent volontairement des troupeaux d'effectifs réduits (10 têtes en moyenne par unité) à cause de la surcharge qu'ils constatent.

La production animale traditionnelle basée sur l'élevage des ruminants a encore de bonnes capacités de développement. Mais elle ne peut aboutir qu'à des produits de qualité très variable en fonction de la conjoncture pastorale, elle-même soumise aux aléas climatiques ou plus encore saisonniers.

### **I.7.3.2 Les ressources fourragères**

Des études sur les ressources pastorales disponibles, il ressort que globalement les ressources fourragères naturelles en Guinée qui assurent l'essentiel de l'alimentation du bétail sont largement supérieures aux besoins. Cependant on observe que ce disponible est inégalement réparti et qu'il y'a une insuffisance en de nombreux endroits ou moments de l'année, notamment en Moyenne Guinée et au Nord de la Haute Guinée où les déficits les plus graves sont notés.

Pour les ruminants, en raison de l'évolution socio-économique récente dans le pays, certains déficits sont consécutifs à la régression du disponible pastoral due à l'accroissement de la pression foncière et aux processus de dégradation de l'environnement qui l'accompagnent.

Un déficit alimentaire du bétail s'observe aussi chez les porcs et les volailles quand ils sont en élevage semi intensif, c'est-à-dire avec des céréales.

## **I.8 VEGETAUX ENVAHISSANTS**

En se référant aux indicateurs ciblés par l'Observatoire de l'environnement, les végétaux envahissants ne constituent pas pour le moment une menace dans cette partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal, il est cependant nécessaire d'en faire une préoccupation majeure, compte tenu de l'importance de ce phénomène dans la partie aval du bassin. Ailleurs dans le bassin, c'est en effet la construction des grands barrages et des endiguements qui ont favorisé les modifications des conditions écologiques locales et entraîné en conséquence un développement excessif d'espèces végétales souvent nuisibles à la fois au régime du fleuve et aux activités agro-pastorales.

## **I.9 COUVERT VEGETAL**

Le couvert végétal présente des signes de dégradation sous l'effet de différents facteurs, naturels (sécheresse et érosion) ou anthropiques (défrichement, feux de brousse, surexploitation des ressources forestières, surpâturage et braconnage). La Figure 6 montre la localisation des étendues de forêts dans toute la Guinée.



Figure 6 : localisation des forêts en Guinée

La végétation du bassin du Bafing est constituée par des bushes (Formation végétale adaptée à la sécheresse (Afrique orientale, Madagascar, Australie), constituée d'arbustes serrés et d'arbres bas<sup>1</sup>) de montagne, des savanes boisées et des brousses secondaires. C'est un ensemble complexe constitué de paysages multiples et variés, plus ou moins imbriqués les uns des autres. C'est le reflet du substrat géologique, des sols et de l'action de l'homme.

La végétation est régulièrement détruite par les nombreux feux de brousse allumés pour, entre autres, favoriser dans plusieurs endroits, la croissance de jeunes pousses nécessaires au bétail et qui se propagent à des étendues considérables et facilitent l'érosion des sols.

Les réserves forestières sont représentées dans le bassin guinéen du Bafing par des forêts classées dont les principales sont énumérées ci-après :

<sup>1</sup>(c) Larousse.



✍ **Forêts classées dans la préfecture de Mamou :**

- ✓ Forêt classée de Gouba
- ✓ Forêt classée de Kégnéko
- ✓ Forêt classée de Diogouré

✍ **Forêts classées dans la préfecture de Dalaba :**

- ✓ Forêts classées de Dar es Salam

✍ **Forêts classées dans la préfecture de Tougué :**

- ✓ Forêt classée de Bani
- ✓ Forêt classée de Dokoro
- ✓ Forêt classée de Boula

Dans le bassin guinéen du Bakoye, il n'y a aucun aménagement hydroélectrique et les superficies cultivables du bassin sont constituées essentiellement de terrasses localisées dans les sous préfectures de Maboun, Niagossala et Frawalia.

Dans le bassin de la Falémé, on trouve des forêts classées qu'il convient d'aménager :

- ✓ Les forêts classées de Gombo et de Sobori dans Diatiféfé (Dinguiraye)
- ✓ Les forêts classées de Bakoun dans Fello Koundoua (Tougué)
- ✓ Les forêts classées de Woundou dans Gada-Woundou (Koubia).

Il existe par ailleurs des projets concrets de création de parcs transfrontaliers Guinée – Mali, Guinée – Sénégal.

✍ **Contraintes :**

La déforestation résulte de l'action combinée des mauvaises pratiques d'exploitations agricoles, pastorales et forestières ainsi que des feux de brousse.

La culture sur brûlis, consistant à un abattage et une incinération du couvert végétal est une pratique courante dans le bassin. Elle a été accélérée ces dernières années par le raccourcissement des jachères (de 10-15 ans à 3-5 ans) par suite de l'accroissement des besoins en terres agricoles.

Plus grave, les zones fragiles (versants à pente forte à très forte et les berges des cours d'eau) ne sont pas épargnées.

Les feux de brousse sont une pratique liée à l'agriculture, l'élevage, la chasse et l'apiculture ; le manque d'éducation civique en est également une cause non négligeable. Ils sont constatés de Novembre à Mai et provoquent des dégâts extrêmement importants sur le couvert végétal et détruisent les habitats des différentes espèces animales.

## ✍ **Mesures de protection et actions de reboisement**

Dans le cadre des stratégies de lutte contre la sécheresse et la désertification en Afrique, un vaste programme et des projets concrets de sauvegarde et d'aménagement des ressources naturelles du Massif du Fouta Djallon ont été entrepris à travers différentes approches de développement rural intégré. Les différentes démarches d'intervention en milieu rural se sont fondées sur deux idées maîtresses à savoir :

Les populations rurales sont les bénéficiaires de ces interventions ;  
Elles sont également les gestionnaires de leur milieu.

C'est ainsi que les propositions suivantes ont été instrumentalisées dans le cadre de bassins représentatifs pilotes avec possibilité de valoriser et de dupliquer les résultats vers d'autres bassins. Parmi ces propositions on citera :

- ✓ Le renforcement des mesures de protection contre les feux de brousse ;
- ✓ La lutte contre les défrichements anarchiques des formations forestières et têtes de sources ;
- ✓ L'éducation et la sensibilisation sur la gestion des feux de brousse et à l'exploitation des essences forestières ;
- ✓ L'éducation et la sensibilisation des populations contre l'utilisation des produits toxiques dans les cours d'eau ;
- ✓ Implantation des forêts communautaires ;
- ✓ Vulgarisation de l'installation des haies vives ;
- ✓ Vulgarisation des cordons pierreux.

### **I.10 PEDOLOGIE**

La pédogenèse des sols du bassin guinéen, comme tous les sols du Fouta Djallon dont il fait partie intégrante, est dominée par le colluvionnement qui est la conséquence directe de l'érosion hydrique. Le ruissellement sur les versants joue un tel rôle dans la région que l'on pourrait considérer la quasi-totalité des sols comme des sols de montagne.

A ce facteur dominant, il faut ajouter le processus de latérisation, de cuirassements anciens, récents ou en cours. La latérite et les alluvions fluviales constituent les formations récentes les plus importantes.

#### **I.10.1 Géologie**

Les formations géologiques rencontrées dans la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal sont constituées essentiellement de formations d'âge précambrien et primaire représentées le plus souvent par des grès quartzeux ordovicien, aleurites, argilites et schistes gothlandiens. On rencontre aussi quelques affleurements de roches éruptives basiques, notamment des dolérites et des gabbro-dolérites du mésozoïque.

A part quelques affleurements de roches particulièrement résistantes, les formations du substratum rocheux sont en règle générale, couvertes d'un manteau d'altération plus ou moins épais. Les produits d'altération se manifestent sous forme de latérites, matériaux meubles, argileux ou argilo-siliceux renfermant surtout dans la zone supérieure des

concrétions ou nodules ferrugineuses ou bauxitiques et des morceaux de roches incomplètement décomposées en proportions variables. La couche superficielle est souvent transformée en carapaces dures présentant parfois un aspect béchique. La latérite est d'autant plus épaisse que la roche d'origine était un schiste argileux ou la dolérite. Elle se réduit à une simple croûte ferrugineuse sur les grès et les schistes gréseux le plus souvent ; on rencontre les puissances allant de 10 à 25 m. Les épaisseurs de 30 à 50 m sont rares. D'autre part, on note l'absence presque totale de matériaux alluvionnaires dans les lits des cours d'eau.

### I.10.2 Relief

La République de Guinée est située au Sud-ouest de l'Afrique Occidentale 7° 05 et 12° 51 de latitude Nord et 7° 30 et 15° 10 de longitude Ouest, à mi-chemin de l'équateur et du tropique du Cancer. Elle couvre une superficie de 245 857 km<sup>2</sup>. C'est un pays côtier avec 300 km de littoral atlantique-ouest et un relief varié allant des plaines du littoral à basse altitude aux zones montagneuses de l'intérieur du pays atteignant dans certains endroits une altitude de plus de 1500 m (Figure 7).

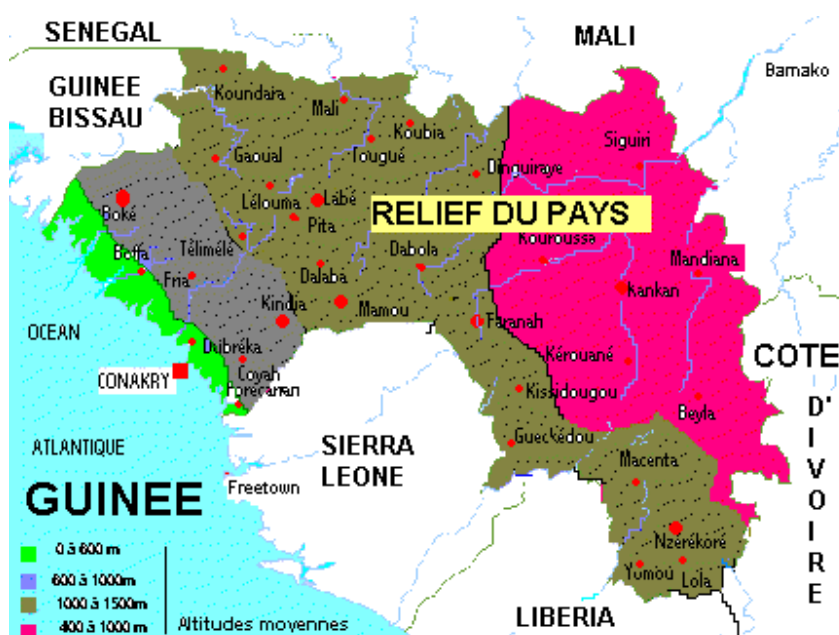


Figure 7 : carte géomorphologique du pays

Le pays a un relief très contrasté qui se caractérise en Basse Guinée par des estuaires envasés et des plaines littorales dominées par des falaises et par la chaîne montagneuse du Kakoulima avec son pic de 1007 m situé à 50 Km au Nord-Est de Conakry. En Moyenne Guinée, nous avons la chaîne montagneuse du Fouta Djallon d'altitude moyenne de 1000 m avec des pics de 1515 m à Mali, composés de plateaux compartimentés par des vallées et des ravins abrupts. Au nord du Fouta Djallon, existent de basses plaines qui sont, avec les vastes plaines de la Haute Guinée, un prolongement des plaines soudaniennes. Les plaines de la Haute Guinée, généralement alluvionnaires, sont drainées par le fleuve Niger et ses affluents. La Guinée Forestière est une zone

couverte de forêts avec une topographie très complexe. La Dorsale Guinéenne qui est une chaîne de montagnes dont le point culminant est le mont Nimba (1752 M d'altitude) domine cette région.

La grande diversité des paysages résultant de la grande variété des reliefs contribue à la création de nombreux climats locaux avec leurs écosystèmes propres dotant la Guinée de quatre régions naturelles bien distinctes (Figure 8) : la Basse Guinée ou Guinée Maritime, la Moyenne Guinée, la Haute Guinée et la Guinée Forestière. Cette division est toutefois grossière car à l'intérieur d'une même région, l'altitude, la topographie, l'hydrologie, la végétation, la température et les sols varient largement

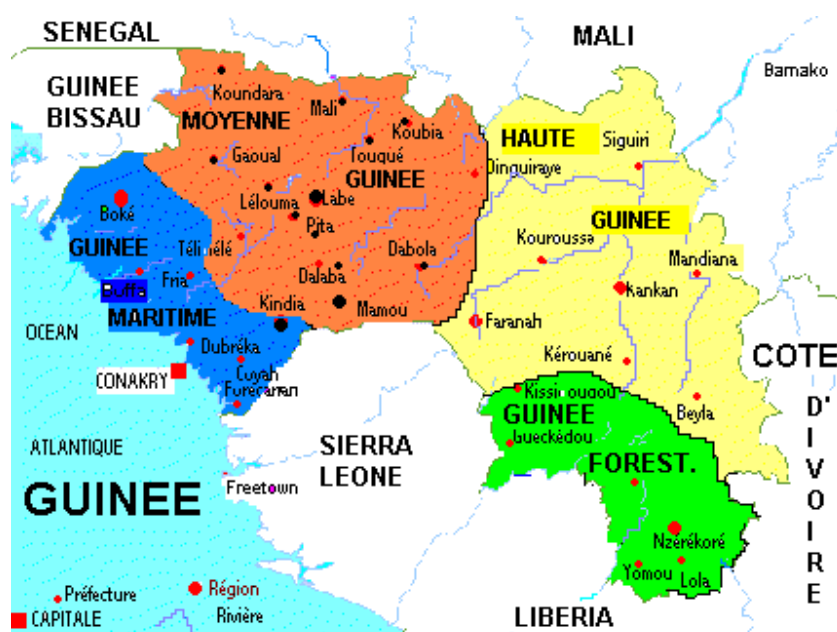


Figure 8 : les quatre régions naturelles de la Guinée

### I.10.3 Les sols

Du point de vue pédologie, le bassin est très varié. Les facteurs qui ont contribué à la formation des sols principaux sont les suivants : le charriage, l'accumulation, l'oxydation, la réduction, la solubilité et le lessivage.

Les sols sur les terrains vallonnés sont rocheux et gravillonnaires, exceptionnellement on trouve aussi sur les talus abrupts des sols ferrallitiques sans tâches et concrétions et sans graviers. Sur les plateaux aux pentes modérées (de 0,5° à 1,5°) on rencontre des sols ferrallitiques profonds et semi-profonds. On peut les classer comme sols ferrallitiques hydromorphes. Dans les vallées alluvionnaires, les sols profonds périodiquement inondés et les îlots limités de sols marécageux sont prédominants.

Dans certaines conditions, les sols se transforment en carapaces ou cuirasses durcies. Ce développement est déterminé par l'accumulation de sesquioxydes libres qui se déshydratent et durcissent sous l'influence de la radiation solaire.

D'une manière générale les différents types de sols rencontrés selon l'appellation vernaculaire :

- ✓ Bowal : surfaces couvertes de carapaces ferrallitiques apparaissant fréquemment nues sur la plupart des plateaux et versants de la zone, elles sont couvertes de végétation herbacée et servent de pâturage aux animaux herbivores ;
- ✓ Hansaghèrè : sols contenant de grandes proportions de blocs de pierre qui généralement se situent aux environs immédiats des bowé. Ils sont couverts d'une savane arbustive rabougrie ;
- ✓ Kessouré : sols gravillonnaires qui se situent sur la plupart des versants à savane arbustive et arborée ;
- ✓ Ndantari : sols ferrallitiques de plaines, de couleur beige, très lessivés et de pente faible. Ils se situent généralement en bas de pente ;
- ✓ Dougouwoulen : sol de couleur rougeâtre nécessitant un enrichissement chaque année
- ✓ Dunkiré : sols à hydromorphie temporaires situés le long des cours d'eau.

#### **I.10.4 Usages et contraintes**

##### **☞ Usage**

Dans le bassin versant de Bafing source, les cultures sont essentiellement destinées à l'autoconsommation avec une forte prédominance du fonio mais également du riz associé au sorgho et la grande variété des spéculations pratiquées dans les tapades (taro, manioc, maïs, gombo, arachide, fruits et légumes). La superficie cultivée est de l'ordre de 1.000 à 1.200 ha.

Dans le Bassin versant de Diafore, plus de 35% de la zone du bassin soit 2.275 ha sont composés de surface cultivable et 20% soit 1.300 ha constitués de tapades et de bas fonds. En général, ces sols sont acides et très vulnérables à l'érosion mais restent relativement riches. L'agriculture extensive est pratiquée sur des champs extérieurs (fonio, arachide, mil, sorgho, riz) et un régime intensif dans les champs intérieurs ou tapades (manioc, gombo, patate, tomate, taro, maïs, piment).

##### **☞ Contraintes**

L'agressivité du climat (pluviométrie en particulier), la topographie et la dénudation des sols provoquent une érosion très intense des couches superficielles des terres (érosion par nappe, par rigole). Les études de terrain ont chiffré à plus de 13 t/km<sup>2</sup>/an de terre par érosion dans le Massif du Fouta Djallon.

Outre la perte de la productivité des terres, la sédimentation qui découle de l'érosion augmente le risque d'inondation et affecte le fonctionnement des ouvrages d'infrastructures (barrages, passages busés, ponts, etc.)

Les études pédologiques de reconnaissance ayant couvert le bassin montrent qu'il n'y a pas de dégradation liée à l'exploitation minière dans le bassin. Il n'y a pas non plus de salinisation des terres ni d'ensablement. Par contre, l'érosion hydrique liée aux pratiques culturales (cultures itinérantes sur brûlis) constituent les principaux facteurs limitants.

Le plateau du Fouta Djallon souffre d'utilisation abusive des terres, notamment de surpâturage, de déboisement, de surexploitation des terres et des feux de brousse provoqués pour produire du bois de feu.

### ✍ **Mesure de protection**

Lors d'une réunion ministérielle tenue à Bamako, il a été recommandé un plan stratégique pour le développement durable du plateau. Il est reconnu que la mise en valeur durable de ce plateau que l'on appelle aussi le « château d'eau de l'Afrique de l'Ouest », est une condition préalable à la gestion efficace des ressources en eau dans les principaux bassins hydrographiques concernés par le Massif du Fouta Djallon. Certaines initiatives mises en œuvre pour la lutte contre la dégradation des terres et la désertification sont reprises ici :

- ✓ Initiative intégrée de protection des terres et des eaux : lancée par le secrétariat du FEM, le PNUD et la Banque Mondiale, cette initiative concrétise un important programme de collaboration visant à remédier à la grave situation des ressources en eau et en terres en Afrique ;
- ✓ Initiative pour la fertilité des sols : le Mécanisme mondial coopère avec la FAO, la Banque Mondiale et d'autres partenaires intéressés dans le cadre de cette initiative. Les activités en cours portent sur l'harmonisation progressive de la mise en œuvre de cette initiative et des programmes d'action nationaux, en particulier en Afrique ;
- ✓ Allègement des dettes : en collaboration avec les partenaires bilatéraux et des institutions multilatérales, le Mécanisme mondial s'efforce d'inscrire les activités liées à la lutte contre la dégradation des terres dans les stratégies de réduction de la pauvreté afin de faire bénéficier les pays concernés des revenus des ressources allouées à l'allègement de la dette. Les fonds nationaux ainsi dégagés seront disponibles pour financer des activités visant à réduire la pauvreté en zone rurale et liées à la lutte contre la dégradation des terres.

## **I.11 ENGRAIS ET PESTICIDES**

Beaucoup de produits indéterminés seraient utilisés par les riverains du bassin, entraînant ainsi des problèmes de santé publique.

La réglementation existe, mais on dispose de très peu d'information sur les tonnages, les marques ou spécificités et parfois, même l'importation et la destination restent difficile à identifier. Les traitements phytosanitaires sont à la charge des structures privées et les

quantités utilisées ne sont malheureusement pas centralisées au niveau de la Direction de l'Agriculture.

Ainsi, il serait difficile d'établir, dans l'état actuel de disponibilité des statistiques, un état de référence du niveau d'utilisation des pesticides et des engrais dans la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal. Il est nécessaire de collecter préalablement ces informations avant d'établir le niveau de référence.

Les quelques données recueillies au cours de l'enquête sont rapportées dans le présent document.

### **I.11.1 Utilisation d'engrais**

Les types d'engrais utilisés sont énumérés ci-après :

- ✓ Engrais minéraux :
  - Le triple 17
  - Le triple 15
  - L'urée (46%)
  - Le sulfate de potassium
  - Le super phosphate simple ou triple
  - L'engrais coton
  - L'engrais pour palmier
  - Le sulfate d'ammoniac
  - Le phosphate naturel
  - Le chlorure de potassium
  
- ✓ Les engrais organiques :
  - Les fientes déchets de poule
  - Les crottins de chèvres
  - Les déchets de porcs
  - Le guano (déchets de chauve souris)
  - Le composte
  
- ✓ Les engrais verts
  - Société importatrice (engrais liquide) INTRAKAM
  
- ✓ Quantité importée  
15 000 t/an tout engrais confondu
  
- ✓ Besoin actuel estimé d'engrais  
50 000 t/an
  
- ✓ Besoin total pour satisfaire la superficie cultivée  
100 000 t/an

### I.11.2 Utilisation de pesticides

La loi régissant la gestion des produits phytosanitaires, issue de la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (à laquelle la Guinée a adhéré le 22 Mai 1991) a été adoptée le 6 Août 1992 sous le numéro L/92/028/CTRN et son décret d'application D/94/044/PRG/SGG du 22 mars 1994. A l'instar des autres pays membres du projet « Homologation Interafricaine Phytosanitaire (HIP) » à savoir le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo dont la Guinée est partie prenante, un certain nombre de textes d'application ont été élaborés et adoptés par le Ministère de l'Agriculture. Ce sont notamment la Loi L/92/028/CTRN du 06 août 1992 instituant la législation sur les produits phytosanitaires promulguée en 1992 et dont l'objectif est la mise en œuvre d'une politique nationale à l'égard des produits phytosanitaires (pesticides) et, notamment, le contrôle de l'importation, de la mise sur le marché, de l'étiquetage, de l'utilisation, de l'expérimentation, du stockage et de l'élimination des produits périmés ainsi que de la fabrication, de la formulation, du conditionnement ou du reconditionnement et du transport desdits produits.

La liste des produits homologués en Guinée à la date du 16 juin 2005 est présentée comme suit :

#### ☞ *INSECTICIDES*

| N° | Spécialités commerciales | Nom du Fabricant | Substances actives           |
|----|--------------------------|------------------|------------------------------|
| 1  | Anibal                   | Aventis          | Fenobucarb                   |
| 2  | Phaser 500 EC            | Aventis          | Endosulfan                   |
| 3  | Décis 25 EC              | Agro Evo France  | Deltamethrine                |
| 4  | Regent 5 GR              | Aventis          | Fipronil                     |
| 5  | Sherphos 280 EC          | Aventis          | Cypermethrine + Triazophos   |
| 6  | Polytrine C 180          | Novartis         | Profenofos + Cypermethrine   |
| 7  | Polytrine C 186          | Novartis         | Profenofos + Cypermethrine   |
| 8  | Polytrine C 330          | Novartis         | Profenofos + Cypermethrine   |
| 9  | Polytrine C 336          | Novartis         | Profenofos + Cypermethrine   |
| 10 | Nurelle D36/150 EC       | Dow Agroscience  | Cypermethrine + Chlorpyrifos |
| 11 | Nurelle D36/300 EC       | Dow Agroscience  | Cypermethrine + Chlorpyrifos |
| 12 | Dursban 5 PP             | Dow Agroscience  | Chlorpyrifos éthyl           |
| 13 | Dursban 480 EC           | Dow Agroscience  | Chlorpyrifos éthyl           |
| 14 | Padan 4 G                | Takeda/Ch        | Cartap hydrochloré           |
| 15 | Sumicidin10 EC           | Sumitomo         | Fenvalerate                  |
| 16 | Sumi 8 GR                | Sumitomo         | Diniconalzone                |
| 17 | Talstar 27 EC            | Tomen            | Bifentrine                   |
| 18 | Sumicombi 30 EC          | Sumitomo         | Fenvalerate + Fenitrothion   |
| 19 | Elsan 50 EC              | Nissan – Ch      | Phentoate                    |
| 20 | Marshal 10 G             | FMC              | Carbosulfan                  |
| 21 | Furadan 5 G              | FMC              | Carbosulfan                  |
| 22 | Regent 50 SC             | Aventis          | Fipronil                     |
| 23 | Cyhalone 10 EC           | Zeneca           | Cyhalothrine                 |
| 24 | Rocky 500 EC             | Calliope         | Endosulfan                   |



| N° | Spécialités commerciales | Nom du Fabricant        | Substances actives           |
|----|--------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 25 | Uden 75 WP               | Bayer                   | Propoxur                     |
| 26 | Actellic 50 EC           | Zeneca                  | Pirimiphos methyl            |
| 27 | Baythroid 50 EC          | Bayer                   | Cyfluthrine                  |
| 28 | Diazinon 60 EC           | Nippon K                | Diazinon                     |
| 29 | Sumithion 50 EC          | Sumitomo                | Fenitrothion                 |
| 30 | Cypercal P 720 EC        | Calliope                | Cypermethrine + Profenofos   |
| 31 | Tricel 48 EC             | Excel I. Ltd            | Chlorpyriphos                |
| 32 | Win-Mal 57%              | Stimulus Management     | Malathion                    |
| 33 | Win-Chlor 20%            | Stimulus Management     | Chlorpyriphos                |
| 34 | Win-Cyper 10%            | Meghmani Indus. Ltd     | Cypermethrin                 |
| 35 | Calfos 720 EC            | Calliope France         | Profenofos                   |
| 36 | Conquete C 88 EC         | Calliope France         | Acetamipride+ cypermethrine  |
| 37 | Attakanic 344 SE         | Calliope France         | Cypermethrine+ Imidaclopride |
| 38 | Sarifos                  | Helicom Corporation     | Chloropyrifos ethyl          |
| 39 | Imidacloprid 10% WP      | Rennong P.Tianjin Chin  | Pyridine                     |
| 40 | Amoban 45% EC            | Rennong P. Tianjin Chin | Ammonium                     |
| 41 | Acetamiprid 3% SL        | Rennong P. Tianjin Chin | Pyridine méthylène           |
| 42 | Beta- Cypermethrine      | Rennong P.Tianjin Chin  | Toluene + Chlore             |
| 43 | Fempropathion 28% SL     | Rennong P.Tianjin Chin  | Tuolene + Chrysanthène       |
| 44 | Hexaflumuron 5% EC       | Rennong P.Tianjin Chin  | Fluore d'urée                |
| 45 | Semiamitraz Chloride 85% | Rennong P.Tianjin Chin  | Acide chloridrique           |
| 46 | Semiamitraz Chloride 25% | Rennong P.Tianjin Chin  | Acide chloridrique           |
| 47 | Amitraz 64% + 8%         | Rennong P.Tianjin Chin  | Acetone+ toulène + xylène    |
| 48 | Amitraz 20% SL           | Rennong P.Tianjin Chin  | Acetone+ toulène + xylène    |

☞ **HERBICIDES**

| N° | Spécialités commerciales | Nom du Fabricant | Substances actives                    |
|----|--------------------------|------------------|---------------------------------------|
| 1  | Atoll                    | Aventis          | Isoxaflutole + Atrazine               |
| 2  | Rilof 395 EC             | Ciba-Geigy       | Piperophos + Propanil                 |
| 3  | Ronstar 25 EC            | Aventis          | Oxadiazon                             |
| 4  | Ronstar PL 2             | Aventis          | Oxadiazon + Propanil                  |
| 5  | Garil 480                | Dow Elanco       | Triclopyr + Propanil                  |
| 6  | Satunil 60 EC            | Kumiai Chemical  | Benthiocarbe + Propanil               |
| 7  | Stomp 500 EC             | Cyanamide        | Pendimetaline                         |
| 8  | Sanglypho liquide        | Sankyo           | Glyphosate                            |
| 9  | Chass 500 EC             | Cyanamide        | Pendimetaline + Propanil              |
| 10 | Primagram 500 EC         | Ciba-Geigy       | Atrazine + Metolachlore               |
| 11 | Califor G                | Calliope         | Prometryne + Fluometuron + Glyphosate |
| 12 | Roundup 360 SL           | Syngenta         | Glyphosate                            |
| 13 | Touchdown                | Zeneca           | Glyphosate trimesium                  |
| 14 | Glycel 41 SL             | Excel I. Ltd     | Glyphosate                            |

|    |                      |                        |                                |
|----|----------------------|------------------------|--------------------------------|
| 15 | Callitraz 90 WG      | Calliope               | Atrazine                       |
| 16 | Tempra 800 SC        | Calliope               | Diuron                         |
| 17 | Rical 345 EC         | Calliope               | Propanil + Thiobencarbe        |
| 18 | Calriz               | Calliope               | Propanil + Trichlopyr          |
| 19 | Calliherbe 720SL     | Calliope               | 2,4 D                          |
| 20 | Tempra 90 WG         | Calliope               | Diuron                         |
| 21 | Herbi-Total SL       | Helicom Corp. Japon    | Glyphosate                     |
| 22 | Herbi-Riz EC         | Helicom Corp. Japon    | Butachlor + Propanil           |
| 23 | Topranil 48%         | Meghmani Indus. Ltd    | Propanil                       |
| 24 | Toprazine 50% SC     | Meghmani Indus. Ltd    | Atrazine                       |
| 25 | Passtou 500 EC       | Helicom Corporation    | Pendimethaline                 |
| 26 | Toprazine 80%        | Meghmani Indus. Ltd    | Atrazine                       |
| 27 | Pendimethaline       | Pilarquim (Sanghai)    | Pendimethaline                 |
| 28 | Glyphosate           | Pilarquim (Sanghai)    | Glyphosate                     |
| 29 | Pendimethaline 500EC | Rallis India Ltd       | Pendimethaline                 |
| 30 | Atrazione 500 SL     | Helicom Corporation    | Atrazine                       |
| 31 | Sarmex 80 WP         | Helicom Corporation    | Diuron                         |
| 32 | Herbi-Maïs           | Helicom Corporation    | Alachlor + Atrazine            |
| 33 | Pilarmetryn 80% WP   | Pilarquim Co. China    | Ametryn                        |
| 34 | Pilaratra 50% WP     | Pilarquim Co. China    | Atrazine                       |
| 35 | Pilardax 10% WP      | Pilarquim Co. China    | Bensulfuron – methyl           |
| 36 | Pilarmetryn 50% WP   | Pilarquim Co. China    | Ametryn                        |
| 37 | Pilardic 25% EC      | Pilarquim Co. China    | Dichlofob - methyl             |
| 38 | Butylate 72% EC      | Rennong P. TianjinChin | Huile d'amindon                |
| 39 | Quizalofop - Pethyl  | Rennong P. TianjinChin | Acide acetique +dichlorophenox |

### ☞ **FONGICIDES**

| N° | Spécialités commerciales | Nom du Fabricant          | Substances actives       |
|----|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1  | Aliette WP               | Aventis                   | Fosetyl Aluminium        |
| 2  | Pelt 70 WP               | Roussel Uclaf             | Methyl-Thiophanate       |
| 3  | Bravo 720 SC             | Sygenta                   | Chlorothalonil           |
| 4  | Sartop                   | Helicom Corporation       | Methylthio-phanate       |
| 5  | Mancozeb 80% WP          | Rennong P.Tianjin<br>Chin | Manganèse+ Zinc          |
| 6  | Mancozeb<br>85% WP       | Rennong P.Tianjin<br>Chin | Manganèse+ Zinc          |
| 7  | Zineb                    | Rennong P.Tianjin<br>Chin | Manganèse+ Zinc          |
| 8  | Fosetyl Aluminium        | Rennong P.Tianjin<br>Chin | Triphosphate d'Aluminium |

*INSECTICIDES – NEMATICIDES*

| N° | Spécialités commerciales | Nom du Fabricant          | Substances actives |
|----|--------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1  | Mocap 20 G               | Aventis                   | Ethoprophos        |
| 2  | Témik 10 G               | Aventis                   | Aldicarb           |
| 3  | Oncol 5 GR               | Otsuka/Calliope           | Benfuracarb        |
| 4  | Oncol 10 GR              | Otsuka                    | Benfuracarb        |
| 5  | Endocel 35 EC            | Excel I. Limited<br>India | Endosulfan         |

*REGULATEUR DE CROISSANCE*

| N° | Spécialités commerciales | Nom du Fabricant | Substances actives |
|----|--------------------------|------------------|--------------------|
| 1  | Ethrel                   | Aventis          | Ethephon           |

*RODENTICIDES*

| N° | Spécialités commerciales | Nom du Fabricant          | Substances actives |
|----|--------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1  | Racumin                  | Bayer                     | Coumatétralyl      |
| 2  | Comando                  | Excel I. Limited<br>India | Phosphure de Zinc  |

*FUMIGANTS*

| N° | Spécialités commerciales | Nom du Fabricant          | Substances actives    |
|----|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1  | Celphos                  | Excel I. Limited<br>India | Phosphure d'Aluminium |

*Substances actives interdites*

| N° | Dénomination    | Famille             |
|----|-----------------|---------------------|
| 01 | 2 ,4,5 – T      | Dérivés phénoxy     |
| 02 | Aldicarbe       | Acide carbamique    |
| 03 | Aldrine         | Organochloré        |
| 04 | Aminotriazole   | Triazole            |
| 05 | Binapacryl      | Dérivés benzéniques |
| 06 | Cadusafos       | Organophosphoré     |
| 07 | Camphéchloré    | Organochloré        |
| 08 | Captachlore     | Organochloré        |
| 09 | Captafol        | Phtalimide          |
| 10 | Chlordane       | Organochloré        |
| 11 | Chlordecone     | Organochloré        |
| 12 | Chlordimeforme  | Formamidine         |
| 13 | Chlorfenvinphos | Organophosphoré     |

| <b>N°</b> | <b>Dénomination</b>    | <b>Famille</b>                  |
|-----------|------------------------|---------------------------------|
| 14        | Chlormephos            | Organophosphoré                 |
| 15        | Chlorobenzilate        | Organochloré                    |
| 16        | Chloropicrine          | Organophosphoré                 |
| 17        | Crimidine              | Pirimidine                      |
| 18        | Cyhéxatine             | Organotin                       |
| 19        | DDT                    | Organochloré                    |
| 20        | Déméton                | Organophosphoré                 |
| 21        | Dialiphos              | Organophosphoré                 |
| 22        | Dicofol                | Organochloré                    |
| 23        | Dieldrine              | Organochloré                    |
| 24        | Dienochlore            | Organochloré                    |
| 25        | Dimefox                | Organophosphoré                 |
| 26        | Dinosèbe               | Composé nitré                   |
| 27        | Disulfoton             | Organophosphoré                 |
| 28        | DNOC                   | Phénols                         |
| 29        | Endrine                | Organochloré                    |
| 30        | Ethoprophos            | Organophosphoré                 |
| 31        | Fenamiphos             | Organophosphoré                 |
| 32        | Flocoumafen            | Coumarine                       |
| 33        | Fonofos                | Organophosphoré                 |
| 34        | HCH                    | Organochloré                    |
| 35        | Heptachlore            | Organochloré                    |
| 36        | Hexachlorobenzene      | Dérivé aromatique               |
| 37        | Lindane                | Organochloré                    |
| 38        | Mercuriques (composés) | Inorganique                     |
| 39        | Methamidophos          | Organophosphoré                 |
| 40        | Methidathion           | Organophosphoré                 |
| 41        | Methomyl               | Carbamate                       |
| 42        | Methoxychlore          | Organochloré                    |
| 43        | Mirex                  | Organochloré                    |
| 44        | Monocrotophos          | Organophosphoré                 |
| 45        | Nitrofe                | Diphényl                        |
| 46        | Paraquat               | Ammonium quaternaire            |
| 47        | Parathion-éthyl        | Organophosphoré                 |
| 48        | Parathion-méthyl       | Organophosphoré                 |
| 49        | Pentachlorophenol      | Organochloré                    |
| 50        | Phentoate              | Organophosphoré                 |
| 51        | Phorate                | Organophosphoré                 |
| 52        | Phosphamidon           | Organophosphoré                 |
| 53        | Piclorame              | Dérivé de l'acide picloquinique |
| 54        | Prothoate              | Organophosphoré                 |
| 55        | Quintozène             | Dérivé nitré                    |
| 56        | Strobane               | Organochloré                    |
| 57        | TCA                    | Acides organiques halogénés     |
| 58        | Télodrine              | Organochloré                    |
| 59        | Terbufos               | Organophosphoré                 |
| 60        | Trichloronat           | Organophosphoré                 |

## ☞ Substances actives à usage réglementé

| N° | Dénomination      | Famille                        |
|----|-------------------|--------------------------------|
| 01 | Azinphos-éthyl    | Organophosphoré                |
| 02 | Azinphos-méthyl   | Organophosphoré                |
| 03 | Brodifacoum       | Hydroxy-4-coumarine            |
| 04 | Bromadiolone      | Hydroxy-4-coumarine            |
| 05 | Bromophos-éthyl   | Organophosphoré                |
| 06 | Carbofuran        | Carbamates                     |
| 07 | Chlorophacinone   | Dérivé de l'indanédione        |
| 08 | Coumachlore       | Coumarine                      |
| 09 | Cyhalothrine      | Pyréthrinoïde                  |
| 10 | Fenvalerate       | Pyréthrinoïde de synthèse      |
| 11 | Ferbame           | Dithiocarbamate ,organo-féreux |
| 12 | DDVF (dichlorvos) | Esters phosphoriques           |
| 13 | Dicrotophos       | Organophosphoré                |
| 14 | Difenacoum        | Hydroxy-4-coumarine            |
| 15 | Diphacinone       | Chlorophacinone                |
| 16 | EPN               | Organophosphoré                |
| 17 | Monolinuron       | Urées substituées              |
| 18 | Pyrazophos        | Pyrazolopyrimidine             |

### 1.12 EAUX SOUTERRAINES

La partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal couvre une superficie totale de 33 000 km<sup>2</sup> touchant partiellement les préfectures suivantes : Mamou, Daloba, Labé, Mali, Siguiri, Dinguiraye, Koumba, Tougué et Dabola. Plusieurs études hydrogéologiques, géologiques et géophysiques ont été réalisées dans la zone entre 1933 et 1980. Les études dans les années cinquante se concentraient sur la basse Guinée avec le but d'assurer l'alimentation en eau potable de Conakry. Dans les années soixante des études de reconnaissance hydrogéologique ont été réalisées en Haute Guinée et en Guinée forestière.

Des recherches hydrogéologiques ont été effectuées pour l'AEP de 18 villes à l'intérieur du pays dans la période 1979 – 1982.

Le SNAPE recueille des données portant sur la stratigraphie, les essais de pompage, les niveaux d'eau et la qualité des eaux des ouvrages réalisés.

Il faut cependant souligner qu'il n'y a pas un suivi de la ressource en eaux souterraines, en conséquence, le contexte hydrogéologique du pays notamment en terme de réserve exploitable des eaux souterraines n'est pas connu. Cette situation s'explique par les facteurs suivants :

- ✓ La répartition spatiale des forages est très disparate ;

- ✓ Il n'y a pas un objectif de suivi de la ressource mais plutôt et uniquement un objectif urgent d'alimentation en eau potable de la population lors de la réalisation des forages ;
- ✓ Il y'a un manque total d'études d'ensemble coordonnées et concertées ;
- ✓ Il y'a une multitude d'intervenants dans le même secteur et relevant parfois de Ministères différents ;
- ✓ L'exploitation incontrôlée et anarchique des ouvrages de captage des eaux souterraines
- ✓ L'exploitation des eaux souterraines est incontrôlée.

Dans le cadre de la mise en place de la stratégie de gestion des ressources en eaux souterraines exploitables, les contraintes majeures auxquelles il faut absolument faire face sont les suivantes :

- ✓ Localisation des ressources d'eau souterraines exploitables ;
- ✓ La détermination de leur quantité et de leur qualité ;
- ✓ La détermination de leur mode de gisement ;
- ✓ La protection des réserves et l'établissement des méthodes d'exploitation appropriée.

Cet ensemble de résultats est tributaire de l'établissement des cartes hydrogéologiques qui comprennent :

- ✓ Une carte hydrogéologique de base ;
- ✓ Une carte hydrochimique ;
- ✓ Une carte piézométrique ;
- ✓ Une carte des paramètres hydrauliques....

La stratégie de développement dans le domaine des eaux souterraines repose sur :

- ✓ La recherche de moyens matériels et financiers permettant de réaliser l'ensemble des cartographies nécessaires à la connaissance hydrogéologique du pays ;
- ✓ La mise en place d'un cadre de concertation entre tous les services spécialisés dans le domaine de l'eau à travers l'initiation et l'exécution de projets intégrés multidisciplinaires ;
- ✓ La création d'une banque de données hydrogéologiques ;
- ✓ La sensibilisation de tous les acteurs de l'eau sur la nécessité de protéger les eaux souterraines

### **I.12.1 Classification des aquifères**

**Complexe aquifère des croûtes d'altération** : Ces complexes concernent les cuirasses latéritiques ferrugineuses et les bauxites. L'épaisseur de ces roches aquifères varie de 3 à 12 mètres. La profondeur du gisement de l'eau varie de 1 à 10 m. Ce sont des eaux douces, de pores et de diaclases. Le débit des eaux des sources et des puits ne dépasse pas 0,1 l/s.

**Complexe aquifère des formations quaternaires :** ce sont les formations éluviales, éluvio-déluviales et alluviales, proluviales, éoliennes représentées par des limons sableux, des limons, sables et des graviers contenant de l'eau dans les strates poreuses. La recharge de ces nappes se fait par infiltration des eaux de pluie. Dans les dépôts alluviaux, la recharge se fait à partir des eaux de surface et par percolation des eaux souterraines des horizons supérieurs. Le degré d'abondance en eau de ces roches varie selon l'alternance des saisons de l'année.

Les dépôts quaternaires sont assez abondants en eau pendant la saison pluvieuse et beaucoup moins pendant la saison sèche. La puissance de la partie aqueuse varie dans les limites de 1 à 2 mètres et dans les vallées elle peut aller jusqu'à 25 mètres.

L'abondance en eau ne dépasse pas en général 0,1 l/s et seulement dans les terrains de l'extension des sables alluviaux à grain grossier elle atteint 1 à plus de 2 l/s. La minéralisation de l'eau est faible, ne dépassant pas 0,2 g/l.

**Complexe aquifère des dépôts dévoniens et siluriens :** Les roches aquifères sont représentées par les aleurites, les argilites et les grès fins qui sont développés sur les hauts plateaux. La venue d'eau est en général faible de l'ordre de 0,1 l/s. L'abondance en eau est en général liée à la partie supérieure plus fissurée des zones d'altération (l'intervalle des profondeurs varie de 25 à 50 mètres) et aux zones de failles.

**Complexe aquifère des formations ordoviciennes :** Ces complexes sont représentés par les grès de la suite Pita qui renferment des eaux de pores et de diaclases captives et semi-captives. Les venues d'eau sont cependant faibles. Le débit des sources atteint en général 0,1 l/s et dépasse rarement 1 l/s. Les eaux sont très douces et présentent des minéralisations faibles avec un résidu sec de l'ordre de 0,03 g/l.

**Complexe aquifère des formations du Protérozoïque supérieur :** Les roches aquifères sont représentées par les aleurites, les argilites et les grès finement grenus, les schistes rouges, les grès avec intercalation de marnes et calcaires dolomitiques, les basaltes, les tufo-grès. Les eaux circulent à travers des diaclases et des pores. Les sources d'eau n'y sont pas nombreuses.

En général, les venues d'eau sont faibles et ne dépassent pas 0,1 l/s. L'abondance en eau est considérable dans les zones de fissuration élevée, le long des failles dans les grès. La profondeur des gisements des roches aquifères varie de 1 à 10 m et ils fournissent des eaux douces faiblement acides.

**Complexe aquifère de la suite Panampou du protérozoïque moyen :** Les roches aquifères sont représentées par des les tufo-aleurites fortement disloqués, les tufo-grès, les effusives de composition acide et des grès. Elles affleurent dans la vallée de la rivière Bantala dans les limites de la zone plissée des Bassaris. La venue d'eau dans ces formations est faible et la circulation de l'eau se fait à travers les diaclases et les fissurations. Les eaux sont douces et faiblement acides.

**Complexe aquifère des formations du protérozoïque inférieur :** Les formation du protérozoïque inférieur sont représentées par des roches métamorphiques,

sédimentaires, sédimento-volcaniques et intrusives. On note l'existence des sources thermales de Kofia à Foulamory.

**Complexe de la formation trappéenne du mésozoïque :** Ce complexe est lié aux différents silts et intrusions accolitiques des dolérites. Les eaux provenant de ces formations sont des eaux de gisement de diaclyse. Les venues d'eau sont peu abondantes. Les roches non latérisées de ce complexe affleurent sur les pentes fortes et dans les entailles profondes des vallées où se localisent des sources de faibles débits et dont les eaux douces suintent à partir des fissures.

### 1.12.2 Les usages humains

Dans la zone du bassin l'eau des rivières et des marigots constitue la source principale pour l'alimentation en eau des populations. En dehors des forages du SNAPE, les eaux souterraines sont très peu sollicitées. Ce n'est en effet que durant la saison sèche que les populations utilisent par endroits quelques puits artisanaux qui captent les eaux de la zone d'altération.

D'une manière générale, la région est insuffisamment alimentée en eaux souterraines étant donné que leur régime dépend directement des variations saisonnières et climatiques. Durant la saison des pluies et en début de saison sèche, les besoins en eau des populations sont généralement satisfaits ; par contre pendant le reste de l'année le manque d'eau se fait cruellement sentir et les populations éprouvent beaucoup de difficultés pour leur approvisionnement en eau potable.

L'estimation des prélèvements dans la Région guinéenne du bassin du fleuve Sénégal est basée sur le nombre d'ouvrages réalisés par le SNAPE en Hydraulique villageoise et pastorale au 30 juin 2005 (Tableau 22). La base de calcul est de 500 l/h pour une source, 1 m<sup>3</sup>/h pour un forage et 5 m<sup>3</sup>/h pour une source. Soit un total de 156 m<sup>3</sup>/j. Ainsi, les prélèvements annuels sont évalués à 57 000 m<sup>3</sup>.

| N° | Préfectures | Puits | Forages | Sources |
|----|-------------|-------|---------|---------|
| 1  | Mamou       | 0     | 441     | 344     |
| 2  | Labé        | 189   | 401     | 244     |
| 3  | Dalaba      | 42    | 260     | 150     |
| 4  | Dabola      | 0     | 235     | 2       |
| 5  | Tougué      | 67    | 332     | 30      |
| 6  | Koubia      | 31    | 334     | 44      |
| 7  | Dinguiraye  | 23    | 289     | 0       |
| 8  | Siguiri     | 36    | 332     | 0       |

Tableau 22 : Répartition préfectorale des ouvrages d'hydraulique villageoise et pastorale

### 1.12.3 Synthèse

#### ☞ Aquifères potentiels

#### 1 Nappe du Quaternaire



Nature du réservoir : sable, sable argileux et argile sableuse  
 Type de nappe : libre  
 Profondeur : 12,50 m  
 Epaisseur : 4 m  
 Niveau de l'eau : 2,50 m  
 Localisation : plaine alluviale des fleuves  
 Utilisation : hydraulique pastorale

## 2 Nappe du Mésozoïque

Nature du réservoir : dolérite  
 Type de nappe : captive  
 Profondeur : 45 m  
 Epaisseur : 33 m  
 Niveau de l'eau : 2 m  
 Localisation : région septentrionale  
 Utilisation : hydraulique villageoise et pastorale, hydraulique urbaine

## 3 Nappe du Paléozoïque (Silurien et Ordovicien)

Nature du réservoir : Schiste et grès  
 Type de nappe : captive et semi-captive  
 Profondeur : 50 m  
 Epaisseur : 30 m  
 Localisation : Sud-Est de Labé  
 Utilisation : hydraulique villageoise et pastorale

## 4 Nappe du Protérozoïque supérieur

Nature du réservoir : granite, rhyolite, gabbro, conglomérat, spilites, porphyrites basaltiques, diabases, argilites, aleurolites, calcaires dolomitiques, conglomérats et grès  
 Type de nappe : captive et semi-captive  
 Profondeur : 60 m  
 Epaisseur : 35 m  
 Localisation : Nord de la Région et Sud de Dinguiraye  
 Utilisation : AEP, hydraulique villageoise et pastorale

## 5 Nappe du Protérozoïque inférieur

Nature du réservoir : schiste  
 Type de nappe : captive  
 Profondeur : 60 m  
 Epaisseur : 40 m  
 Localisation : Nord-Est de Dinguiraye à Siguiri  
 Utilisation : hydraulique villageoise et pastorale

## 6 Nappe du Protérozoïque inférieur

Nature du réservoir : granite  
 Type de nappe : captive et semi-captive  
 Profondeur : 40 m  
 Epaisseur : 20 m  
 Localisation : Nord-Ouest Siguiri et Nord de Dinguiraye  
 Utilisation : hydraulique villageoise et pastorale

#### 7 Nappe de l'Archéen

Nature du réservoir : granite, gneiss, gneiss à biotite localement charnokitique, amphibolites  
 Type de nappe : captive et semi-captive  
 Profondeur : 46 m  
 Epaisseur : 32 m  
 Niveau de l'eau : 2,30 m  
 Localisation : Mamou, Dabola, Dinguiraye  
 Utilisation : hydraulique villageoise et pastorale

### I.12.4 Caractéristiques physico-chimiques des eaux souterraines

Les données complètes disponibles sur la qualité des eaux souterraines sont présentées ci-après (Tableau 23) :

| Aquifère            | Localité  | Cond<br>μS/cm | pH  | Ca   | Mg  | Na   | K    | Fe   | Cl  | SO <sub>4</sub> | HCO <sub>3</sub> | NO <sub>3</sub> |
|---------------------|-----------|---------------|-----|------|-----|------|------|------|-----|-----------------|------------------|-----------------|
| Alluvions fluviales | Siguiri   | 82            | 7   | 2,28 | 1,6 | 9,25 | 0,90 | 0,02 | 11  | 4               | 20               | 0               |
| Dolérite            | Tougué    | 195,6         | 7,2 | 1,6  | 23  | 3,03 | 3,64 | 0,5  | 1   | -               | 94               | 0,8             |
| Grès                | Dalaba    | 40            | 7,3 | 3,8  | 0,2 | 2,1  | 0,4  | 0,3  | 3,5 | <0,5            | 15,3             | 3               |
| Pélite              | Labé      | 200           | 7   | 8,4  | 1,6 | 12   | 2,4  | 0,4  | 20  | 2,4             | 15,3             | 20              |
| Granito-gneiss      | Dabola    | -             | 7,6 | 4,8  | 1,2 | 11,4 | 0,9  | 3    | 3,5 | 7,7             | 39,7             | <2              |
| Granito-gneiss      | Dinguiray | 200           | 7,4 | 11,6 | 3,9 | 15   | 2,8  | 0,4  | 5,7 | <0,5            | 88,5             | 3               |
| Granito-gneiss      | Mamou     | 161           | 6,6 | 12,5 | 7,5 | 8,8  | 5,1  | 0,02 | 1   | 8               | 105              | 1               |

Tableau 23 : Paramètres physico-chimiques des eaux souterraines du bassin du fleuve Sénégal

Ce sont les aquifères de toute nature lithologique protégée par un recouvrement épais ou peu perméable (la pollution peut s'infiltrer par les forages présentant un défaut de cimentation ou par les affleurements) : granite, schiste, dolérite, ...

Les eaux souterraines sont faiblement minéralisées dans la zone d'étude. La vulnérabilité des nappes peut concerner les ouvrages liés aux terrains de forte perméabilité, karstiques, affleurants ou sous recouvrements minces ou discontinus : dépôts

alluvionnaires, lentilles de calcaires. L'exploitation par puits traditionnel peut occasionner localement des pollutions dépendant des activités qui ont cours à proximité des ouvrages de captage. Il s'agit par exemple de l'exploitation des mines d'or, de la pollution anthropique, des pollutions par échanges direct avec le fleuve lorsque les berges sont imperméables et au moment des crues. Cette dégradation entraîne des effets sur les maladies hydriques animales et humaines et dans les activités hydro-agricoles.

En l'état actuel des connaissances, les eaux de surface dans la portion guinéenne du fleuve Sénégal semblent ne pas avoir d'effet négatif sur la dynamique des eaux souterraines.

### ***1.13 MINES ET CARRIERES***

A Mamou, on note une exploitation clandestine et artisanale de l'or qui n'affecte pas tellement l'environnement car s'effectuant durant la saison sèche quand le lit du fleuve est sec.

La sous-préfecture de Ourékaba (Préfecture de Mamou) recèle un diamant dont l'exploitation industrielle s'est avérée non rentable. La section Mines et carrière de Mamou a recensé des exploitations de carrières. Il s'agit notamment de matériaux de construction (sables, graviers, latérites et argile). Le sable provient de l'altération des grès et le sous sol renferme suffisamment de dolérites, de grès. Il est exploité dans les préfectures de Soya, Doumé.

A Soya, il s'agit essentiellement du tout venant (altération de plusieurs types de roches qui forment le sédiment, sables composites renfermant des gravillons, des grès et des dolérites).

Le sable de Doumé provient de l'altération des grès.

A Dalaba, on note la présence d'une grande carrière dans le centre ville (exploitation dangereuse alors qu'il y'a suffisamment de gisement ailleurs.

Des carrières de latérites sont ouverts un peu partout dans la sous préfecture de Mamou pour remplir les soubassements, les confections de briques, les travaux de génie civil. En général, les emprunts latéritiques sont utilisés pour les travaux de soubassement, de génie civil.

Des carrières de dolérite sont aussi identifiées dans le bassin :

- ✓ Dolérites rouges qu'on ne trouve qu'à Soya : ce sont des dolérites concassés pouvant produire une bonne qualité de carreaux ;
- ✓ Dolérites noires à Bouliwel (exploitation industrielle pour les revêtements en bi-couche

On trouve aussi des carrières d'argiles utilisées pour la confection des briques stabilisées, les briques cuites...

Les exploitations industrielles n'ont pas fait suite à des études d'impact, ne serait ce que pour restaurer le couvert végétal

La Société Aurifère de Guinée (SAG) exploite de l'or dans la sous préfecture de Kintinia où on a découvert des gisements économiquement exploitables. En 2004, une nouvelle industrie a été installée dans le but d'accroître la production qui était alors estimée à 8 millions de tonnes de minerais aurifères.

Il y'a un département au niveau de la SAG qui s'occupe de l'environnement (dispositif de sécurité pour les rejets de cyanure, mesures prises contre les effets de cyanure pour neutraliser la toxicité du cyanure, restauration du couvert végétal par des actions de reboisement..).

Des permis de recherche minière sont accordés par arrêté ministériel aux sociétés intervenant dans l'exploration et l'exploitation aurifère. La section des mines de la Direction préfectorale de l'Urbanisme, travaux publics, Mines et Carrières intervient souvent dans le règlement de conflits miniers entre orpailleurs.

La direction des mines adresse régulièrement des correspondances à tous les projets miniers et société d'exploration minière afin qu'ils procèdent au bornage complet des périmètres de leur permis de recherche pour éviter les multiples conflits miniers auxquels la Section Mines et carrières est confrontée pendant les périodes d'intense activités d'orpaillage dans les villages des zones aurifères. Notons toutefois que la société SAG a commencé et continue le bornage de sa concession minière sous la supervision des ingénieurs de la Direction Nationale des Mines.

En rapport avec la Division chargée des Eaux et forêts, une attention particulière est portée aux traitements des eaux, notamment le problème du cyanure qui est le principal réactif entrant dans la dissolution de l'or contenu dans les minerais stockés en tas et arrosés par ce produit chimique.

D'un point de vue artisanal, il y'a beaucoup de points d'exploitation notamment des ouvertures de carrière de latérite, de carrières temporaires de dolérites, de granite. Il y'a des difficultés réelles pour mettre en place un système pour la sauvegarde de l'environnement, difficulté pour déplacer les population afin de restaurer l'environnement.

# C

## Bilan Diagnostic des réseaux

### I. DIAGNOSTIC THEME PAR THEME

#### *I.1 EAUX DE SURFACE*

##### **I.1.2 Contexte et acteurs**

Les eaux de surface du fleuve Sénégal sont une ressource primordiale pour les pays riverains. De tout temps, cette ressource aquatique a suscité un intérêt tout particulier et les hommes n'ont eu de cesse de rechercher les moyens de la maîtriser. Aujourd'hui, les différentes activités traditionnellement pratiquées dans les quatre pays riverains et dépendantes du fleuve sont essentiellement : l'agriculture pluviale et de décrue, l'élevage et la pêche.

Par le passé, la situation hydrologique inter-annuelle du fleuve Sénégal était irrégulière (variabilité des crues et des étiages...) mais par la suite avec la création le 11 mars 1972 de l'Organisation de Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) et la réalisation des ouvrages hydrauliques de Manantali (livraison en 1987 et gestion assurée par la SOGEM) et de Diama (livraison en 1986 et gestion assurée par la SOGED), elle tend à répondre aux besoins des populations (production hydroélectrique, écrêtement des crues, soutien des étiages, gestion des surfaces irriguées et des ressources halieutiques, projet navigation...) tout en assurant la préservation de l'environnement. Selon le cadre d'orientation stratégique, l'action de l'Organisation pour la mise en valeur du Fleuve Sénégal tend de plus en plus vers une dynamique de réduction massive de la pauvreté au niveau de l'ensemble du bassin comprenant la République de Guinée.

Le principe de l'adhésion de la République de Guinée à l'OMVS répond à une exigence de gestion intégrée, concertée et durable des ressources en eau. Cette optimisation de la gestion de la ressource en eau doit s'accompagner de la mise en place de réseaux de mesure fonctionnels de la ressource en eau. Les acteurs qui collectent ou utilisent les données de ces réseaux sont multiples : organismes publics ou privés, étatiques ou inter-étatiques.

Les principaux acteurs ou utilisateurs concernés par la thématique sont :

**La Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH)**, placée sous tutelle du Ministère des Ressources Naturelles et de l'Energie (MRNE) a pour mission principale d'élaborer et faire appliquer la politique du Gouvernement en matière de gestion des ressources en eau. Elle assure la collecte, l'analyse et le traitement de l'archivage des données hydrométriques. Elle supervise l'observation des niveaux d'eau, effectue les mesures de vitesse de courant d'eau aux stations hydrométriques et calcule le débit d'eau. Elle élabore des séries de débits moyens mensuels et annuels, des séries de débits maxima et minima annuels. Elle publie des annuaires hydrologiques et fournit des annuaires et des renseignements aux utilisateurs des ressources en eau. D'une manière générale la DNRH a pour missions :

- ✓ L'administration des ressources en eau ;
- ✓ La coordination des actions visant l'adoption d'une politique nationale de l'eau ;
- ✓ L'administration des droits d'eau ;
- ✓ L'administration des tâches nécessaires à la gestion rationnelle des ressources en eau qui ne figurent pas dans les attributions d'autres services techniques ministériels ;
- ✓ Inventorier et évaluer les ressources en eau et réaliser une banque de données sur les ressources disponibles ;
- ✓ Etablir des plans d'aménagement intégrés applicables aux régions naturelles et aux bassins versants en vue de d'assurer la conservation et une gestion planifiée des ressources en eau.

**Les Direction Régionales de l'Hydraulique** ont pour mission de réaliser les études des eaux de surface (planification, confection diagramme, courbe de tarage, critique des bulletins d'observation) et d'effectuer le recensement des chutes et cascades.

**Electricité de Guinée (EDG)** : EDG est une société anonyme dotée d'un conseil d'Administration rattachée au Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie comme « établissement sous tutelle ». Dans le secteur de l'eau, elle a pour attribution l'exploitation du service public de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique et hydroélectrique sur le territoire de la République de Guinée en application de concessions et de tous autres documents y afférents et comprenant toute extension ou tout renouvellement de cette convention.

✍ Les Organismes consultatifs relatifs à la thématique Eaux de surface sont :

**La Commission Nationale de l'Eau (CNE)**, organe consultatif interministériel a pour mission générale de faciliter l'orientation, la définition et le contrôle de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de l'eau. Elle est composée des représentants des services techniques compétents des différents ministères s'occupant du domaine de l'eau, sous la présidence du Ministère chargé des ressources en eau. Il convient de noter cependant que cette commission mise en place n'est toujours pas opérationnelle à ce jour.

**Le Centre de Documentation pour l'Environnement et le Développement intégré du massif du Fouta Djallon (CDE-Labé) :** Officiellement inauguré le 24 juin 1995, le centre est mis en œuvre par la fondation universitaire Luxembourgeoise (FUL) en partenariat avec le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS). Financé par le Gouvernement Guinéen et la Région Wallonne de Belgique, et œuvrant sous l'égide de l'Agence de la Francophonie (ACCT), ce centre est le fruit d'un projet d'une durée initiale de trois ans a débuté ses activités en juin 1994.

Son objectif principal est la mise en place à Labé d'un centre de documentation qui collecte, concentre, traite scientifiquement et diffuse toute information relative à l'environnement du massif du Fouta Djallon, tant dans une perspective nationale que sous-régionale.

Le centre dispose d'une bibliothèque qui est riche de plus de 1500 titres abordant les différents aspects naturels et humains de l'environnement du Fouta Djallon : développement rural, aménagement de bassins versants, problématique foncière, foresterie, faune, socio-économie, hydrologie, histoire, géographie...Etant donné sa spécificité thématique, ce fonds documentaire est essentiellement constitué de "littérature grise" et contient relativement peu de documents d'édition. La plupart des documents sont des rapports produits par l'administration, les projets de coopération, les bureaux d'étude ou les organisations internationales.

Une cartothèque, de nombreux mémoires et des publications scientifiques viennent compléter ce corpus.

En plus de sa fonction de service documentaire le centre est en mesure, à partir de son propre fonds bibliographique ou en consultant d'autres, de répondre à toute demande concernant l'élaboration de dossiers particuliers relatifs à l'environnement du Fouta Djallon. Le prix de ces prestations de service est fonction du type de recherche à effectuer.

Tous les fichiers du centre sont informatisés et interrogeables sur les ordinateurs reliés entre eux par un réseau local.

L'environnement informatique comprend 5 PC (Pentium, 1 Go, écran Super VGA), une imprimante couleur et un scanner.

La numérisation du catalogue et des documents les plus pertinents est en cours de réalisations et permettra à terme leur diffusion par courrier électronique.

**Le Conseil National de l'Energie Electrique (CNEE) :** organe consultatif interministériel dont la mission générale est d'assister le Ministère chargé de l'énergie électrique dans les questions relatives aux grandes orientations de la politique énergétique. Il est composé de représentants de services techniques et d'organismes publics ou privés des Ministères concernés. Son rôle dans le secteur de l'eau réside dans l'hydroélectricité.

✍ Les organismes interétatiques :

**L'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS)** : En 2005, la Guinée a formulé une demande d'adhésion à l'OMVS rejoignant ainsi le Mali, le Sénégal et la Mauritanie qui se sont regroupés pour mettre en synergie leurs moyens en créant cette organisation. L'objectif principal de cette entreprise est d'assurer une gestion rationnelle et durable des ressources du bassin du fleuve Sénégal au bénéfice des populations des états riverains. L'OMVS comporte actuellement 6 organes permanents : La Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement, instance suprême qui définit la politique de coopération et de développement de l'Organisation ; le Conseil des Ministres, organe de conception et de contrôle ; Le Haut Commissariat (HC), un des organes d'exécution de l'Organisation, chargé de l'application des décisions du Conseil des Ministres ; l'Observatoire de l'Environnement est un des services du Haut Commissariat ; la Société de Gestion du barrage de Manantali (SOGEM) ; la Société de Gestion et d'Exploitation du Barrage de Diama (SOGED) ; la Commission Permanente des Eaux (CPE), organe consultatif du Conseil des Ministres, chargée de définir les principes et modalités de la répartition des eaux du fleuve entre les états et entre les secteurs d'utilisation (agriculture, industrie, transports, ...). L'OMVS comporte également 2 organes non-permanents : un Comité Consultatif qui regroupe les représentants des partenaires au développement (Gouvernements, Institutions de financement) et l'OMVS ; un Comité Régional de Planification, qui a pour but d'harmoniser les programmes nationaux de planification.

**L'Union Mondiale pour la Nature (IUCN)** : Fondée en 1948, l'IUCN réunit des Etats, des agences gouvernementales, des Organisations Non Gouvernementales (plus de 950 membres et un réseau de 10 000 experts répartis dans 180 pays. Son objectif est d'œuvrer pour la réalisation d'un développement durable qui apporte une amélioration durable des conditions de vie des populations dans le monde entier.

**L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD)** : est un est un établissement français public à caractère scientifique et technique placé sous la tutelle des ministres chargés de la Recherche et de la Coopération. Il a pour mission de développer des projets scientifiques centrés sur les relations entre l'homme et son environnement dans la zone intertropicale. Depuis sa création, l'ORSTOM a développé un certain nombre d'activités scientifiques dans plusieurs pays d'Afrique. Depuis le 5 novembre 1998, l'ORSTOM est devenu l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

**AGIR** : L'histoire du Programme régional d'Appui à la Gestion Intégrée des Ressources Naturelles (AGIR) résulte d'une initiative prise de longue date par les Etats de l'Afrique de l'ouest. Elle fait suite à une prise de conscience et à une volonté politique des autorités de lutter contre la dégradation des ressources naturelles des régions de la Guinée où les grands fleuves soudano sahéliens prennent leur source.

C'est depuis 1959, à Dalaba, lors de 3<sup>ème</sup> conférence Interministérielle des Sols, que pour la première fois est évoquée l'idée d'intervenir dans les hauts bassins des fleuves soudano sahéliens. Cette idée est reprise 20 ans plus tard lors de la 33<sup>ème</sup> Session du Conseil des Ministres de l'OUA qui décide la création du Programme de Restauration et d'Aménagement Intégrée du massif du Fouta Djallon.



Le programme AGIR doit aborder la gestion des ressources et des écosystèmes naturels par une approche homogène et intégrée. Il s'inscrit dans le cadre des Conventions internationales sur la désertification et la diversité biologique. Il constitue un élément clé de la politique régionale de régularisation du régime des grands fleuves soudano sahéliens. Pour les Etats, le programme doit aboutir à l'harmonisation et à l'intégration régionale des politiques de gestion des ressources naturelles. Il doit contribuer à l'amélioration de la pertinence des décisions en matière environnementale.

### **I.1.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Le réseau national de stations hydrométriques est exploité par les sept bases régionales de la Direction Nationale de la Gestion des Ressources en Eau implantées au niveau des sept régions administratives du pays. Ces bases, au niveau de la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal sont chargées de la récupération des bulletins d'observation, de l'installation des équipements des stations (limnimètres), de la réparation du matériel de mesure, de l'exécution des jaugeages au niveau des différentes stations hydrométriques, du paiement des observateurs et de leur formation.

Les données des hauteurs d'eau sont collectées uniquement à la station de Sokotoro sur le Bafing, celles des jaugeages ne s'effectuent plus depuis longtemps. Les données sont transmises mensuellement par les lecteurs aux bases régionales de l'hydraulique qui les font parvenir ensuite à la DNH. Les bulletins, les minutes de jaugeage (si elles sont effectuées) sont collectés par les bases régionales après une critique faite par les hydrologues en charge des stations et ensuite expédiés au niveau de la Direction centrale à Conakry. Une copie des différentes données (hauteurs et jaugeages) est archivée au niveau des bases régionales. Ces données centralisées à la DNH sont saisies dans la banque de données sur support informatique sous le logiciel HYDROM. Les données ainsi bancarisées sont souvent irrégulières, discontinues, de courte durée, et en conséquence sont difficilement exploitables pour une analyse hydrologique fiable. Des recours sont souvent effectués pour combler les interruptions au niveau des séries chronologiques des stations du bassin du Bafing en faisant une corrélation avec les données disponibles à la station de Daka-Saidou située à la frontière guinéo-malienne et observée régulièrement depuis 1952.

Par contre, les bassins de la Falémé et du Bakoye n'ont fait l'objet d'aucune étude en Guinée.

**Diagnostic** : le réseau hydrométrique comprend 13 stations toutes localisées dans le bassin du Bafing et équipées d'appareils de mesure limnimétriques qui sont à l'heure actuelle hors d'usage à l'exception de la station de Sokotoro.

Le Bakoye et la Falémé n'ont jamais été observés en territoire guinéen, ceci étant dû à l'enclavement de la zone et à la faible densité de la population au niveau de ces deux affluents. En réalité aucune station hydrométrique n'existe dans cette zone et en conséquence, aucune donnée n'est archivée.

Dans le passé, la centralisation de toutes les données (bulletins d'observations, minutes de jaugeage) en provenance des bases régionales était faite par la section hydrométrique qui après une critique sommaire les transmet à la Section Analyse qui utilise le logiciel HYDROM fourni par l'ORSTOM (actuel IRD) et qui permet de tracer des courbes de tarage et la traduction des hauteurs d'eau en débit. Actuellement, les appareils de mesure étant obsolètes, le réseau de mesure hydrométrique est par conséquent inexistant.

Il n'y a pas de système mis en place pour un échantillonnage régulier en vue d'une analyse in situ et au laboratoire de données relative à la qualité des eaux.

En définitive, l'hydrologie en Guinée souffre d'un manque de suivi pour le long terme. Des séries de données relativement longues font défaut. Les difficultés des services hydrologiques se résument entre autres par la vétusté et le manque d'équipements hydrométriques, informatiques et logistiques. Les crédits alloués au fonctionnement des services hydrologiques sont insuffisants voire inexistant ce qui ne favorise pas un suivi régulier des stations de mesure. Ce manque de moyen fait que l'entretien des échelles limnimétriques est inexistant (les fortes pluies emportent ou abîment fréquemment les échelles) et participe à démotiver les agents chargés du suivi occasionnant ainsi l'abandon d'un bon nombre de stations, faute de suivi.

## **I.2 Propositions d'amélioration et recommandations**

### **✍ Réseaux d'observation**

Le suivi du régime hydrologique dans la partie guinéenne n'est pas du tout assuré. Par ordre de priorité, les actions suivantes devraient être faites dans les plus brefs délais :

- Réhabilitation de toutes les stations hydrométriques non fonctionnelles ;
- Mise en place d'un réseau optimum de stations hydrométriques répondant aux normes universelles en vigueur, permettant l'évaluation des paramètres quantitatifs suivants : hauteur, débit, volume. ;
- La mise en place d'un réseau optimum de suivi aussi bien pour la qualité que pour la quantité doit se faire en rapport avec toutes les structures qui assurent la mesure et la collecte de paramètres de suivi précédemment décrits.

### **✍ Recommandations**

- Automatisation de la collecte de données par l'installation de plates formes de collecte de données « PCD » avec réception METEOSAT ;
- Entretien et gérer les postes ou stations existantes ;
- Publication régulière des données sous forme d'annuaire ou de bulletin hydrologique ;
- Recherche de moyens financiers permettant une meilleure adéquation des moyens aux objectifs ;
- Actualiser régulièrement les courbes de jaugeage à l'échelle du bassin
- Homogénéiser le stockage des données dans une base de donnée commune à l'échelle du bassin ;
- Formation du personnel aux nouvelles techniques et technologies hydrologiques.

## **I.2 MALADIES HYDRIQUES et ANIMALES**

### **I.2.1 Maladies hydriques humaines**

#### **I.2.1.1 Contexte et acteurs**

L'analyse de l'évolution des maladies sous surveillance montre que le paludisme demeure la première cause de morbidité dans les formations sanitaires de la région. Cette maladie est suivie des diarrhées sanglantes et les parasitoses.

Les principaux acteurs concernés par cette thématique sont :

**La Direction Nationale de la Santé Publique (DNSP):** Elle 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 consommation et des eaux distribuées.

**Section statistiques et promotion sanitaire :** rattachée à la DNSP, elle est chargée de collecter et d'éditer les annuaires statistiques annuels

**La Direction Régionale de la Santé :** Elle est chargée de coordonner toutes les activités de la région sur le plan de la formation, de la gestion, de la planification et de la recherche. Elle veille à l'application des lois de la politique de la Santé en Guinée, elle est chargée de superviser les activités de lutte contre toute maladie identifiée.

**La Direction Préfectorale de la Santé à SIGUIRI :** sous tutelle de la Direction Régionale de la Santé

#### **I.2.1.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

En règle générale, la surveillance a pour objectif :

- Le suivi des maladies à potentiel épidémique telles que la poliomyélite, les shigelloses, la fièvre jaune et le choléra ;
- Le suivi des maladies endémiques (paludisme, diarrhées, bilharzioses, parasitoses intestinales, malnutrition, onchocercose, dracunculose).

En Guinée, les réseaux sont structurés selon un schéma ascendant, de la collecte au niveau local (centre de santé, niveau préfectoral) à la centralisation des données au niveau régional puis national.

Les annuaires statistiques annuels sont distribués à toutes les formations sanitaires du pays. Les rapports d'activité édités par les directions régionales sont transmis au Ministère de la Santé.

Les données sont collectées quotidiennement par les structures de santé locales (centres de santé) ou les hôpitaux, dans le cadre des consultations. Ces données sont le nombre de consultants et le nombre de cas diagnostiqués, par maladie.

### **Diagnostic**

Les problèmes majeurs sont essentiellement la fréquence de transfert de l'information vers les niveaux supérieurs, les modalités de ces transferts, la validation des données et l'initiation de la procédure d'alerte épidémique le cas échéant.

Les bulletins trimestriels édités par la Direction Nationale de la Santé ne sont plus effectués par suite de manque de moyens.

Les rapports transmis par les structures de santé sont transmis sous format papier, ce qui fait qu'au niveau central on saisit de nouveau les mêmes informations déjà traitées au niveau préfectoral par manque d'équipement informatique.

D'une manière générale, les problèmes suivants ont été identifiés :

- Sous équipement ;
- Absence de moyens logistiques
- Eloignement de certains postes de santé des localités
- Personnel médical insuffisant et peu motivé
- Personnel médical pas toujours qualifié

Aucun échange de données entre les pays riverains n'a pu être mis en évidence.

### **I.2.1.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

☞ Des opportunités pour l'amélioration de la couverture sanitaire existe à travers la participation d'organisations internationales (PNUD, FAO, OMS) et de projets ou programmes de développements (PEV, SSP),

☞ Les actions à mener à court terme consistent à améliorer l'équipement des structures sanitaires et à renforcer l'effectif du personnel médical

☞ Les structures sanitaires arrivent malgré les faibles moyens dont ils disposent à recenser le nombre de cas de maladie survenus dans les différentes préfectures mais les taux de prévalence, de mortalité et de morbidité des affections ne font pas toujours l'objet d'une collecte régulière et/ou de données disponibles ou accessibles ;

☞ Toutes les structures sanitaires devraient disposer de moyens de communication, notamment pour les centres de santé enclavés. Une surveillance assortie de procédures d'alerte épidémique ne pourrait être effective qu'avec un moyen de communication adéquat ;

☞ Il faut émettre des réserves concernant la collecte des données des affections telles que le paludisme et les bilharzioses. Dans beaucoup de structures sanitaires, le

diagnostic est fait par excès car nombre de cas de fièvre sont étiquetées comme étant du paludisme sans que la confirmation biologique soit faite et il en est de même de la bilharziose intestinale. S'agissant des maladies endémiques, pour une meilleure fiabilité des données, il faudrait donc une confirmation biologique systématisée, ce qui nécessite d'équiper les laboratoires de districts à la tête desquels doivent être des techniciens qualifiés

De façon générale, la Direction Préfectorale de santé semble être le niveau opérationnel adéquat pour la mise en œuvre d'un réseau de suivi des maladies hydriques.

Un réseau intégré de suivi, quant à lui, devrait permettre de disposer d'informations utiles pour le suivi des maladies hydriques, notamment en ce qui concerne l'hydrologie (qualité bactériologique), le couvert végétal hydrique (hôte des douves), la faune aquatique (vecteurs et mollusques) et la socio-démographie (mouvements de population).

## **I.2.2 Maladies hydriques animales**

### **I.2.2.1 Contexte et acteurs**

Il y'a lieu de noter l'existence du cordon sanitaire qui délimite la haute et la Moyenne Guinée et reconnu comme zone endémique de la péripneumonie bovine. Malgré la hausse des prix des intrants vétérinaires, il y'a une amélioration de la situation épidémiologique nonobstant l'enregistrement en 2004 de certains foyers de charbon bactérien, de charbon symptomatique, de pasteurellose bovine et la Peste des petits ruminants.

Les principaux acteurs concernés par la thématique sont :

**La Direction Nationale de l'Élevage (DNE) :** Elle s'occupe de production animale et de gestion du terroir. Elle comporte une section Etude et Planification qui a en charge la base de données, les études socio-économiques et l'édition des rapports d'activité.

**Service Régional de l'Élevage pour la moyenne Guinée à Labé :** La mission principale du service est de remplir au niveau régional les fonctions régaliennes de l'Etat en tenant compte des spécificités et des contraintes régionales pour offrir des services de proximité adaptés aux besoins des éleveurs et opérateurs de la région. Pour remplir ce rôle, le Service Régional de l'Élevage a pour tâches :

- Coordonner la politique nationale de développement de l'élevage au niveau de la région et assurer une liaison opérationnelle entre la DNE, les projets et autres services du développement rural ;
- Assurer le suivi et l'évaluation technique et économique des activités d'élevage mis en œuvre dans la région ;
- Constituer et gérer les banques de données sur l'ensemble des activités de l'élevage au niveau de la région ;
- Favoriser la circulation de l'information technique entre les services de la DNE d'une part et entre la DNR et ses partenaires de terrain d'autre part ;

- Promouvoir la recherche en élevage pour améliorer la connaissance du sous secteur et consolider le dispositif de vulgarisation des techniques d'élevage dans la région ;
- Contribuer au renforcement de la capacité de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage des éleveurs de la région et de leurs organisations.

**Service Préfectoral de l'Élevage à Mamou** : le service est constitué de 37 agents dont les attributions spécifiques étaient le traitement et la vaccination qui sont de plus en plus maintenant effectués par des privés. Actuellement le service se limite à un rôle de suivi :

- Tenue et publication des statistiques d'élevage ;
- Abattage des chiens errants ;
- Contrôle de salubrité des denrées animales ;
- Diffusion et suivi des textes réglementaires ;
- Suivi et encadrement des groupements d'éleveurs ;
- Suivi des opérations de tatouage ;
- Vulgarisation des techniques d'élevage ;
- Suivi de la protection sanitaire du cheptel ;
- Evaluation du potentiel fourragère préfectoral ;
- Suivi et encadrement des auxiliaires ;
- Contrôle des marchés à bétail ;
- Contrôle des mouvements du bétail aux frontières et le long du cordon sanitaire ;
- Suivi des bénéficiaires du crédit.

**Section Promotion des Ressources Animales à SIGUIRI** : Elle couvre toute la préfecture en matière d'élevage. Elle relève de la Direction Nationale de l'élevage sise à Conakry. Elle a pour rôle la coordination des activités d'élevage, l'appui aux éleveurs (assistance technique : (assistance technique : administration, privés cabinets vétérinaires : médicaments et intrants vétérinaires, assistance aux éleveurs).

### **I.2.2.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Les cabinets privés vétérinaires travaillent souvent sous forme de mandat sanitaire (vaccination contre la pneumonie contagieuse bovine). Il arrive que les services vétérinaires fassent des opérations sporadiques pour des maladies prioritaires retenues (Peste Bovine, Péripleurite Contagieuse Bovine, Peste des Petits Ruminants, le charbon bactérien et la Pasteurellose).

Contre les maladies infectieuses, des vaccinations sont effectuées annuellement par des agents de l'administration. La Guinée dispose de deux bases de vaccination situées respectivement à Kankan et à Labé. Contre les parasitoses, un traitement curatif est apporté

Actuellement, il n'y a pas de façon spécifique des données collectées pour le bassin.

Un réseau d'épidémiologie-surveillance est installé à Mamou qui a pour rôle essentiel de collecter toutes les informations liées aux différentes maladies. Cette surveillance

fonctionne selon un schéma ascendant, de la collecte des données au niveau local (service préfectoral, cabinets privés, abattoirs) puis au niveau régional (Direction régionale) via les instances décentralisées jusqu'au niveau central (Direction Nationale).

Les données collectées sur le terrain proviennent d'observations et de prélèvements effectués par les agents de l'administration. Les prélèvements ou échantillonnages sont acheminés à Conakry pour analyse et traitement.

Ce cordon sanitaire entre la Haute et la Moyenne Guinée, mis en place à Mamou, possède un réseau d'alerte et de surveillance épidémique connecté au réseau central par radio. En Haute Guinée, les animaux en provenance de la Forêt et de la Moyenne Guinée sont systématiquement destinés à l'abattoir.

La bancarisation des données se fait sous format papier.

#### ✍ **Entre Etats :**

L'année 2001 a été marquée par le démarrage du Programme « Renforcement des Capacités de Surveillance et de Contrôle de la Péripleumonie Contagieuse Bovine et des autres maladies transfrontalières », programme technique de coopération (TCP) sous-régional regroupant huit (8) pays de l'Afrique de l'Ouest (Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Mali, Mauritanie, Niger et Sénégal) en vue d'adopter une stratégie commune de lutte.

### **I.2.2.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

Les propositions et recommandations suivantes ont été formulées :

- ✍ baisse des prix des intrants vétérinaires
- ✍ Augmenter le niveau des prélèvements pour la confirmation des foyers de suspicion
- ✍ Renforcer le personnel vétérinaire
- ✍ Augmenter les moyens logistiques et financiers
- ✍ Mettre en place un réseau intégré de suivi qui devrait implémenter des actions de suivi au niveau du couvert végétal qui constitue le lieu d'enkystement des parasites responsables.

## **I.3 ZONES HUMIDES**

### **I.3.1 Contexte et acteurs**

Les zones humides, zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, sont des milieux caractérisés par une biodiversité remarquable et des ressources naturelles importantes, qui leur confèrent un intérêt à la fois écologique, hydrologique et socio-économique.

Les aménagements hydro-agricoles entraînent inéluctablement d'importants changements qui se manifestent souvent par une disparition progressive des zones humides naturelles et une modification des biotopes.

Les principaux organismes qui jouent un rôle dans la gestion et la protection des zones humides en Guinée sont :

**Le comité national Ramsar/zones humides Guinée** qui comprend les services administratifs et organisations non gouvernementales suivants :

- ✓ la Direction nationale des Eaux et Forêts
- ✓ la Direction nationale de l'Environnement
- ✓ la Direction nationale de la gestion des ressources en Eaux
- ✓ la Direction nationale de la recherche Scientifique et Technique
- ✓ la Direction nationale de la pêche Maritime
- ✓ la Direction nationale de la pêche Continentale
- ✓ la Direction nationale de l'Agriculture
- ✓ la Direction nationale du Génie Rural
- ✓ la Direction nationale de la Protection de la Nature
- ✓ le Centre d'Etude et de Recherche en Environnement de l'Université de Conakry
- ✓ L'ONG: Association des Amis de la Nature et de l'Environnement (ASSOANE)
- ✓ L'ONG : Guinée Ecologie

**La Direction Nationale de l'Environnement (DNE) :** En Guinée, le Ministère de l'Environnement est de création récente tout comme ses directions techniques chargées de la préparation de l'Etat de l'Environnement du pays parmi lesquelles on peut citer le Centre d'Echange sur l'Information Environnementale qui bénéficie d'un financement de FEM/PNUD. Le FEM a également financé plusieurs stratégies nationales comme celle sur la biodiversité, le changement climatique, etc.

**La Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF) :** La DNEF est chargée de la protection des eaux, la gestion et la conservation du patrimoine national (Forêt et Faune) de l'économie et de la législation forestière.

Ses principales attributions sont :

- ✓ La conservation des eaux et des sols ;
- ✓ L'aménagement des bassins versants ;
- ✓ La capitalisation et la mise en valeur de l'expérience acquise dans la gestion des ressources naturelles.

**Le Centre d'Etude et de Recherches sur l'Environnement (CERE) :** Le CERE de l'Université de Conakry est le résultat d'un effort conjoint des Universités de Conakry et du Québec à Montréal (UQAM), sur financement de l'Agence Canadienne de Développement International (ACDI). Tel que son nom l'indique, le CÉRE a pour objectif la formation et la recherche en environnement. Comme tel, il est résolument orienté vers une approche appliquée et multidisciplinaire des grandes problématiques environnementales guinéennes et sous-régionales. Fort de cette mission, le CÉRE recherche la collaboration des différents intervenants œuvrant dans le domaine de l'environnement tant en Guinée que dans la sous-région et offre, outre un éventail complet de possibilités d'analyses environnementales classiques, un programme de



formation universitaire en matière d'environnement. Enfin, il offre la possibilité d'interventions ponctuelles, tant en formation qu'en recherche, en vue de la résolution in situ de problématiques environnementales diverses.

Les activités offertes par le CÉRE prennent diverses formes:

- consultations et expertises,
- études d'impact,
- formation académique au DEA (diplôme d'études avancées) en sciences de l'environnement,
- organisation de colloques et/ou accueil pour des conférences ou séminaires,
- recherche en matière d'environnement au plan national et international,
- services analytiques.

La question de la pérennité du CERE fait actuellement l'objet d'une réflexion de la part de la coopération canadienne. Différents types de questions sont abordées telles que l'autonomie financière du CERE, sa dimension géographique (sous-régionale ?), l'extension de ses activités, notamment dans le domaine de la gestion des statistiques environnementales, et la possibilité de développer des prestations de services.

**Le Projet Elargi de Gestion des Ressources Naturelles (PEGRN) :** Réalisé avec l'appui financier de la coopération des Etats-Unis, le PEGRN (son volet Ressources Naturelles) entreprend des activités sensiblement identiques à celle de la composante Gestion des Ressources Naturelles du programme AGIR sur des espaces sensiblement équivalents. Le PEGRN n'a pas mis en place de suivi écologique mais simplement un suivi-évaluation destiné à évaluer les impacts des activités du programme (indicateurs d'impact). Un SIG est en cours d'élaboration avec pour objectifs de suivre les impacts du projet en matière de séquestration du carbone.

**Wetlands International** est une organisation mondiale indépendante à but non lucratif qui se consacre exclusivement à la conservation et à la gestion durable des zones humides. Des réseaux d'experts et un travail en association étroite avec des organismes clés procurent à Wetlands International les outils indispensables pour catalyser les activités liées à la conservation à l'échelle planétaire. Les activités de Wetlands International s'appuient sur des connaissances scientifiques solides se déroulent dans plus de 120 pays. Son objectif est la conservation de toutes les zones humides et de la biodiversité qui leur est associée, et le cas échéant leur gestion ou leur exploitation rationnelle. Sa mission : « Sauvegarder et restaurer les zones humides, leurs ressources et leur biodiversité pour les générations futures grâce à la recherche, l'échange d'informations et les activités de conservation à l'échelle planétaire ».

**Programme Régional d'Aménagement Intégré du Massif du Fouta Djallon (PRAI/MFD) – Observatoire Régional du Développement Durable du Massif du Fouta Djallon :** Ce programme, initié par l'Union Africaine au travers du PNUD, du PNE et de la FAO, intéresse les 8 pays de la sous-région concernés par le Massif du Fouta Djallon : Gambie, Guinée, Guinée-Bissau, Mali, Mauritanie, Sénégal, Niger, Sierra Léone. Un Bureau de Coordination International a été mis en place à Conakry en 1984. Son objectif est d'assurer l'utilisation rationnelle et la protection des ressources naturelles

disponibles dans le Massif et de contribuer à l'amélioration des conditions de vie dans cette région ainsi que dans les régions arrosées par les eaux originaires du Massif. Il s'agit d'un programme cadre qui a pour rôle de coordonner les activités menées sur le Massif. C'est ainsi que 4 groupes de projets ont été mis en œuvre de 1988 à 1998, financés par divers bailleurs, dont le Programme Régional d'Aménagement des Bassins Versants du Haut Niger et de la Haute Gambie (PRABV) dont le programme AGIR est une prolongation.

**Le Service de Restauration et d'Aménagement Intégré du Massif du Fouta Djallon (SRAI/MFD)** a été créé en Guinée en 1981. En 1999, ce service est inscrit dans un cadre sous-régional à l'échelle du Massif du Fouta Djallon et de ses zones d'extension sous-régionales, un atelier de concertation entre les différents intervenants tenu à Labé en 2001 lui en confiant son secrétariat. Le SRAI dispose à Labé d'un bâtiment qui a été rénové et équipé grâce au financement de la GTZ mais ne dispose d'aucun moyen de fonctionnement.

Suite à la mission d'évaluation des activités de la deuxième étape du PRAI/MFD (1988-1998) qui avait, entre autres, recommandé la mise en place d'un système de suivi environnemental, l'atelier de Labé en 2001 a recommandé la création d'un Observatoire Régional du Développement Durable. L'observatoire doit se focaliser sur les actions en rapport avec la gestion et la préservation des ressources naturelles en liaison avec les actions de développement, sa couverture géographique étendant ses activités sur tout le Massif du Fouta Djallon et ses zones d'extension sur le plateau central en Guinée ainsi qu'au Mali, au Sénégal, en Guinée Bissau et en Sierra Leone. Avec l'appui du Mécanisme Mondial de la Convention de Lutte contre la Désertification (MM/CCD), une étude sur les modalités de sa mise en place et de son fonctionnement a été réalisée en 2002.

Cette étude recommande, entre autres, que l'Observatoire soit doté d'un statut provisoire et soit rattaché au SRAI/MFD. Par la suite, lorsque le statut international du Massif du Fouta Djallon sera établi, l'Observatoire sera doté d'un statut régional défini au travers d'une convention entre les Etats concernés. Dans l'attente de ce statut, la gestion du projet Observatoire sera assurée par le SRAI/MFD et travaillera en étroite collaboration avec les correspondants du PRAI/MFD dans chacun des pays concernés. Le premier mandat de l'Observatoire sera de servir d'outil d'analyse, de suivi et d'appréciation des changements produits dans le milieu dans le but de permettre les prises de décisions en vue des actions à entreprendre. En tant qu'Observatoire du Développement Durable à un niveau sous-régional, les changements à observer sont très diversifiés régime foncier et occupation des terres, pratiques agro-sylvo-pastorales, politiques de gestion des ressources naturelles. Et parmi les paramètres jugés prioritaires, un certain nombre d'entre eux concernent les milieux abiotiques et biotiques : évolution des données hydrologiques et hydrographiques ; évolution de la biodiversité floristique et faunique.

### **I.3.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Le suivi des zones humides est réalisé en parallèle par différentes structures, avec des objectifs différents : Parcs nationaux et services de l'Etat s'intéressent à la fonction

écologique des zones humides, tandis que les sociétés d'aménagement surveillent surtout les paramètres importants pour les cultures irriguées.

Depuis l'entrée en vigueur de la convention de Ramsar, des mesures efficaces de conservation et de gestion ont été mises en application dans beaucoup de pays dans le cadre des thèmes d'utilisation rationnelle et de coopération internationale sur les zones humides communes.

La Convention fournit une assistance technique et financière aux Etats membres. C'est dans ce cadre que la Guinée a bénéficié d'un financement pour «la sauvegarde des Iles Tristao».

La Convention de Ramsar collabore avec d'autres conventions, traités et accords internationaux dont la Guinée est membre telles que la Convention sur la diversité biologique, la Convention sur la Conservation des Espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ou Convention de Bonn, la Convention sur le commerce international des Espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), l'Union Mondiale pour la Nature (UICN), afin de garantir un effort concerté vers la conservation et la gestion de ressources naturelles.

La Convention s'est également associée à d'autres organisations de conservation spécialisées tel les que Wetlands International, le Fonds Mondial pour la Nature (WWF) afin de l'aider à réunir la plus haute expertise et le professionnalisme dans l'accomplissement de ses tâches.

La République de Guinée a adhéré à cette Convention avec l'inscription de six (6) zones humides: Ile Alcatraz, Iles Tristao, Delta Kapatchez, Rio Pongo, Delta Konkouré et l'Ile Blanche. Ces zones humides retenues s'inscrivent dans des périmètres identifiés par le Schéma Directeur d'Aménagement de la Mangrove réalisé en 1990 et dont la mise en oeuvre a démarré en 1992 par le massif des Mangroves de la Baie de Sangaréya avec le Konkouré et la vasière de Soumba, sur financement de l'Union européenne.

Il en est de même du Delta de Kapatchez avec un projet financé par la Caisse Française de Développement.

### **I.3.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

Il n'existe pas dans la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal, un système de suivi capable de renseigner avec précision tous les paramètres nécessaires et de jouer le rôle de système d'alerte.

La Guinée devrait intégrer les réseaux d'experts mis en place sous l'impulsion de l'UICN dans le cadre du Programme «Zones humides et ressources en eau», tels que le RENZOHS qui sont capables de conduire des études stratégiques de haut niveau sur la connaissance et la gestion des zones humides.

De manière générale, le suivi des zones humides connaît un certain nombre de contraintes :

- ✓ Le manque de logistique et d'expertise, la méconnaissance du nécessaire équilibre fonction écologique/fonction économique, et des retours d'information trop rares des organismes centraux vers les organismes locaux ou décentralisés ;
- ✓ L'absence d'une véritable politique ou stratégie nationale et sous régionale de conservation, le caractère sectoriel des approches et le cloisonnement des acteurs qui entraînent une hétérogénéité des fréquences et méthodes d'acquisition des données ;
- ✓ Le manque d'implication des populations dans la gestion des zones humides alors que beaucoup de compétences ont été transférées dans le cadre de la décentralisation.

Les recommandations suivantes devraient être considérées :

Sur le plan institutionnel, la Guinée, à travers l'Observatoire de l'Environnement devrait pouvoir s'appuyer sur les acteurs ayant déjà mis en place des formes de suivi des zones humides, ou bien ayant les compétences pour le faire. Pour cela, un certain nombre d'améliorations doivent être envisagées :

- ✓ Renforcement des moyens financiers des différentes institutions ;
- ✓ Formation des agents ;
- ✓ Standardisation de la collecte, du stockage et de la diffusion de l'information entre les différents acteurs (mise en place de protocoles de collecte standards ; uniformisation des modes d'archivage, sous forme de bases de données, en s'appuyant sur les bases de données et SIG existant déjà dans les autres Etats riverains ;
- ✓ Définition des modes et des fréquences de diffusion, en privilégiant des échanges par voie numérique, plus rapides et plus fiables, et en prévoyant la mise en place d'un retour d'information des organismes centraux vers leurs représentations locales.

Ceci permettra d'étendre le suivi existant déjà sur certaines zones protégées à d'autres zones humides. Ce suivi pourra être effectué par les administrations, grâce à leurs antennes locales.

Enfin, la mise en place d'un cadre de concertation sera nécessaire pour élaborer une politique et une stratégie de suivi, de conservation et de gestion des zones humides. Les réseaux ou groupes de recherche sur les zones humides avec leurs différents partenaires (UICN, WETLANDS international, WWF) peuvent aider à court terme à la mise en place de ce cadre de concertation, grâce à leur expertise. A moyen et long terme, ils pourraient servir d'appui-conseil et d'aide à la prise de décision, de forum pour des études et recherches thématiques et stratégiques pour la connaissance et la gestion des zones humides et d'appui institutionnel dans la formation/sensibilisation des différents acteurs impliqués dans la conservation des zones humides.

## **I.4 RESSOURCES HALIEUTIQUES**

### **I.4.1 Contexte et acteurs**

La Pêche Continentale dans son ensemble est une activité qui se développe progressivement, et malgré l'absence d'une structure officielle d'encadrement, les pêcheurs s'organisent entre eux et parfois prennent des décisions allant dans le sens d'une gestion rationnelle de la ressource. Les activités de la pêche continentale le long des affluents du fleuve Sénégal constituent un moyen de subsistance pour les populations riveraines.

Les principaux acteurs ou utilisateurs concernés par la thématique sont :

**Le Centre National des Sciences Halieutiques de Boussora (CNSHB) :** sous la tutelle administrative du ministère chargé de la Pêche et de l'Aquaculture, le CNSHB a pour mission de contribuer au développement durable du secteur des pêches en Guinée par une meilleure connaissance des ressources halieutiques, de leur environnement et de leur exploitation, de l'état des stocks halieutiques et du secteur de la pêche sur le plan socio-économique. A ce titre, il est particulièrement chargé :

- ✓ De contribuer à l'élaboration de la politique nationale du développement en fournissant les éléments d'une gestion rationnelle des ressources halieutiques ;
- ✓ D'assurer la recherche d'accompagnement pour les programmes de développement relatifs au domaine maritime et/ou halieutique ;
- ✓ De contribuer à la définition de la politique de recherche en matière de ressources halieutiques ;
- ✓ De collecter, traiter et diffuser les données statistiques et informations relatives au secteur de la pêche, de l'Aquaculture, des forêts et terres côtières ;
- ✓ De contribuer à l'élaboration des outils de gestion des ressources halieutiques, des exploitations et du littoral afin d'assurer un développement durable avec les autres services techniques concernés ;
- ✓ De promouvoir la recherche appliquée sur les ressources potentielles halieutiques pouvant faire l'objet d'une mise en valeur ;
- ✓ D'assurer dans le cadre de ses compétences, la formation et l'information scientifique et technique des cadres et autres personnels nationaux du secteur de la pêche, de l'Aquaculture et des milieux agro-forestiers du domaine maritime ;
- ✓ De concevoir, promouvoir et réaliser les travaux de recherche, d'expérimentation et d'enquête avec ses propres moyens et des moyens d'origines nationale et étrangère ;
- ✓ De développer à titre gratuit ou onéreux des relations scientifiques et techniques, des programmes et contrats de coopération avec tous les organismes nationaux et étrangers (publics ou privés) ;
- ✓ De réaliser, de gérer des infrastructures et équipements mis à sa disposition ;
- ✓ De mettre en place une organisation interne composée de structures susceptibles de l'aider à réaliser au mieux ses objectifs

**L'observatoire National des Pêches**, service rattaché au Cabinet du Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture a pour missions de :

- ✓ Rassembler, centraliser et gérer toutes les données relatives aux statistiques des pêches et d'aquaculture en Guinée, de manière à suivre la dynamique du secteur des pêches à travers des indicateurs permettant d'obtenir des données fiables sur les caractéristiques du secteur (biologiques, humaines, techniques, économiques, financières...);
- ✓ Produire les indicateurs et les tendances statistiques, outils d'aide aux décisions nécessaires à l'élaboration des orientations politiques en matière de finance publique, d'aménagement et de gestion des ressources exploitées (plans de pêche), d'appui aux communautés de pêcheurs et aux autres opérateurs du secteur;
- ✓ Accroître l'efficacité de la recherche appliquée, en permettant aux chercheurs de se concentrer sur des activités de valorisation des connaissances disponibles.

A ce titre, il est chargé :

- d'établir et de coordonner les partenariats avec l'ensemble des services impliqués dans la production et la gestion des données du secteur de la pêche ;
- en collaboration avec les différents services concernés, relevant du département ou extérieurs à celui-ci, de concevoir et mettre en place des dispositifs et des protocoles de recueil d'informations en fonction des besoins des uns et des autres, et/ou conforter les systèmes d'enquêtes existants ;
- concevoir et organiser les méthodes de gestion, d'analyse et de diffusion des données recueillies ;
- coordonner l'ensemble des activités de collecte, de traitement et d'analyse des données sur les statistiques des pêches et d'aquaculture ;
- réaliser des enquêtes sur le suivi permanent de l'activité de pêche aussi bien dans le domaine de la pêche maritime que dans celui de la pêche continentale et de l'aquaculture ;
- organiser des enquêtes cadre couplées à des études socioéconomiques, sur tous les plans d'eau et rivières du pays, avec réactualisation tous les deux ans ;
- créer et gérer une base de données centrale sur toutes les données statistiques de la pêche industrielle, de la pêche artisanale maritime, de la pêche continentale et de l'aquaculture, de même que sur l'ensemble des données socio-économiques ;
- traiter et analyser toutes les informations ainsi recueillies ; puis produire un Bulletin trimestriel d'informations et un Bulletin annuel sur les statistiques du secteur de la Pêche et de l'Aquaculture en Guinée ;
- mettre à la disposition des chercheurs les données collectées sur le terrain pour leur permettre de se concentrer sur la recherche afin de valoriser les connaissances disponibles ;
- participer à l'identification et à la coordination des programmes de recherche ;

- créer et maintenir une passerelle informatique apte à restituer les résultats des différentes filières et pêcheries (Système d'Information Halieutique) ;
- organiser des ateliers de formation et de renforcement des capacités des agents impliqués dans la collecte, le traitement et l'analyse des données statistiques ;
- diffuser les résultats sous des formats adaptés à l'ensemble des services partenaires et d'éventuels utilisateurs ;
- exécuter des travaux spécifiques à la demande des utilisateurs ou de la tutelle et produire des rapports de conjoncture sur des tendances fortes (apparition des nouveaux engins, techniques de pêche, nouvelles espèces commerciales etc.) ;
- collaborer avec les institutions sous-régionales dans la gestion des bases de données statistiques sur les pêches.

L'observatoire National des Pêches est en partenariat avec la **Direction Nationale de la Pêche maritime, la Direction Nationale de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture, la Direction Nationale de Surveillance de Pêche, la Direction Nationale des Sciences Halieutiques de Boussora, la Direction Nationale de Statistique, l'Agence de Navigation maritime.**

**La Direction Nationale de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture** sous l'autorité du ministère chargé de la Pêche et de l'Aquaculture a pour mission, la mise en œuvre de la politique du gouvernement dans les domaines de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture. A cet effet, elle est particulièrement chargée :

- ✓ De coordonner l'ensemble des activités et programmes touchant la Pêche continentale et l'Aquaculture ;
- ✓ De formuler des avis techniques sur les activités menées sur le terrain ;
- ✓ D'introduire, d'expérimenter et de diffuser toutes les techniques susceptibles d'améliorer la productivité de la Pêche continentale et de l'aquaculture ainsi que des industries qui s'y rattachent ;
- ✓ D'étudier et de proposer toutes mesures visant la conservation, l'aménagement et l'exploitation rationnelle et durable des ressources halieutiques dulcicoles et aquacoles ;
- ✓ D'assurer la collecte, le traitement et l'analyse des données statistiques ;
- ✓ De favoriser la promotion de groupements de producteurs, capables de prendre en charge les fonctions économiques liées au développement de la Pêche continentale ;
- ✓ De veiller en collaboration avec d'autres services du département, à la mise en œuvre et à l'application de la réglementation en matière de Pêche Continentale et d'aquaculture ;
- ✓ De participer à la conception, l'élaboration, la planification et à la mise en œuvre es stratégies et plans d'action visant le développement de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture.

**La Direction des Eaux et Forêts** : chargée de la maîtrise, de la protection des eaux, la gestion et la conservation du patrimoine (Forêt et faune), de l'économie et de la législation forestière.

**La Direction Nationale de la Protection de la Nature** : Elle s'occupe de production animale et de gestion du terroir.

#### **I.4.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Aucun suivi régulier n'est mis en place par l'Administration, exception faite des préfectures de Siguiri, Dinguiraye, Dabola et Mamou où l'Administration est représentée.

Diverses structures interviennent dans le même secteur avec donc en conséquence une diversité de méthode de collecte et d'interprétation des données. Dans le cadre de l'harmonisation de collecte, d'analyse et de diffusion des statistiques de Pêche, la JICA a organisé à l'intention des Directeurs préfectoraux de Pêche, un séminaire de formation qui devrait aboutir à un système harmonisé de suivi pour une gestion rationnelle et durable de la ressource.

L'Observatoire National des Pêches a des relations de partenariat avec des structures nationales et des structures de la sous région (CRODT du Sénégal, IRD, pays membres de la Commission sous régionale des Pêches). L'observatoire publie un bulletin annuel des statistiques de la pêche.

L'expertise existe au niveau du CNSHB pour effectuer l'inventaire de la faune aquatique.

**Diagnostic** : la Pêche continentale dans le bassin du Fleuve Sénégal est suivie à distance du fait de l'enclavement de la zone. L'apparition de l'Onchocercose ou cécité des rivières a fait désertier la population qui pratiquait la pêche dans cette zone. Les contraintes principales sont listées ci- dessous :

- Zone enclavée ;
- Absence de l'Administration des Pêches ;
- Potentiel et production halieutiques insuffisamment connus ;
- Pêcheurs mal équipés et mal organisés ;
- Traitement et commercialisation du poisson insuffisants ;
- Manque de centre d'approvisionnement d'intrants de pêche ;
- Communication dans la zone peu ou pas performant ;
- Le personnel de l'Elevage dans la zone peu qualifié pour gérer le secteur de la Pêche ;
- Manque de données fiables sur le secteur pêche ;

Les données disponibles sont le plus souvent obtenues dans le cadre de programmes de recherche ou de projets à durée déterminée financés sur des ressources extérieures.

Les stocks, la production à terre ne sont pas connues ; les captures effectuées étant réalisées uniquement pour la subsistance.



Les rapports disponibles proviennent des préfectures et sont transmis selon une fréquence trimestrielle au niveau de la Direction Nationale de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture.

Il y'a encore du travail à faire concernant l'inventaire ichtyologique surtout en ce qui concerne les poissons soudaniens (bassin du Sénégal, de la Gambie et du Niger).

Il faut cependant souligner que cette partie nord de la Guinée à cheval entre la République du Mali et la République du Sénégal est à explorer. Cette exploration signifie : mener des études pour déterminer l'état des stocks, la qualité du poisson pêché, les zones de frayère, la diversité biologique, la production, les débarcadères, les campements, le nombre de pêcheurs et les techniques de pêche utilisées. Exception faite des préfectures de Siguiri, Dinguiraye et de Dabola, les informations disponibles par rapport à l'activité pêche, sont d'ordre général. Elles sont recueillies auprès des services de l'Elevage et/ou des Eaux, Forêts et Chasse.

### **I.4.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

- Désenclaver les préfectures riveraines du bassin ;
- Redéployer le personnel dans le bassin pour la gestion du secteur de la Pêche ;
- Former le personnel en Ichtyologie, en limnologie et en Gestion des Pêcheries Continentales ;
- Mener des études pour évaluer le potentiel et estimer la production actuelle en poisson ;
- Organiser les pêcheurs pour mieux les gérer ;
- Mettre en place un système de suivi de la ressource halieutique à l'image des autres pays riverains du bassin ;
- Mettre en place un circuit d'approvisionnement en intrants de Pêche ;
- Développer les services de communication (téléphone, radio VHF, fax) entre l'Administration et son personnel à y affecter ;
- Renforcer la capacité des groupes d'acteurs de la pêche continentale (capacités organisationnelles et de gestion) ;
- Développer la pisciculture selon le modèle qui convient dans le bassin.

#### **☞ Fonctionnement des réseaux de mesure**

Il n'y a aucun réseau de mesure permettant un suivi interannuel des ressources halieutiques dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal. Ce suivi est nécessaire pour l'évaluation de cette ressource et sa gestion durable. Des postes de mesure regroupant les données d'un même secteur doivent donc être mis en place notamment au niveau des principaux affluents du fleuve Sénégal en Guinée La gestion de ces postes peut-être confiée aux organisations existantes au niveau des préfectures riveraines du bassin si elles en ont les moyens. Une politique de gestion participative doit aider à la mise en place de ce suivi de la ressource.

Les mesures à effectuer sont essentiellement de 3 types :

- ✓ Pêche expérimentale : il s'agit en prélevant un échantillon de la population piscicole d'avoir un aperçu de la composition de l'ichtyofaune présente. La fréquence minimale de ces pêches est annuelle. Les techniques et moyens employés (filets, seines, bourolles...) sont homogènes pour l'ensemble des postes de pêche afin de permettre une exploitation inter-postes des données. L'exploitation inter-annuelle des données est possible si les pêches sont réalisées à période et régime hydrologique identiques.
- ✓ Suivi des carnets de pêche : il s'agit de faire le relevé quotidien des captures des pêcheurs afin de suivre l'évolution des stocks (quantité des mises à terre). L'exploitation des données inter-sites et inter-annuelle pour un même site est possible si les techniques utilisées par les pêcheurs suivis sont identiques (moyens, méthodes...) et conservées dans le temps (lieux de pêches, horaires, personnels...).
- ✓ Suivi des carnets des marchands de pêche et de la chaîne de conditionnement des pêches : il s'agit de suivre l'évolution de l'exploitation de la ressource (nombre de pêcheurs, de ports...) et son usage (quantité conditionnée sur place, quantité exportée...)

## **I.5 CLIMATOLOGIE**

### **I.5.1 Contexte et acteurs**

Le suivi de l'évolution climatique est un outil indispensable pour gérer au mieux les ressources en eau du fleuve Sénégal et de ses affluents : prévision des crues et sécheresses, gestion des barrages, localisation des zones de plus grand déficit hydropluviométrique, prévision des rendements agricoles par type de culture...

Les principaux acteurs ou utilisateurs concernés par la thématique sont :

**La Direction Nationale de l'Agriculture sous tutelle** du Ministère de l'Agriculture, des Eaux et Forêts a pour mission de promouvoir le développement durable de l'Agriculture en vue, notamment, d'assurer la sécurité alimentaire et d'améliorer le niveau de vie des populations rurales. Ses attributions sont déterminées par le décret n°D/95/6231/MAEF/CAB du 8/11/95

**La Direction Nationale de la Météorologie (DNM)** : La Météorologie Nationale, service technique à caractère scientifique est créée par le décret n° 130/PRG du 11 avril 1967. Dans ces attributions, elle a comme principales attributions :

- ✓ élaborer et appliquer la politique de développement dans les sous-secteurs de la Météorologie ;
- ✓ installer, assurer la maintenance et le fonctionnement des stations météorologiques et postes pluviométriques ;

- ✓ observer, collecter, traiter et diffuser les informations météorologiques pour répondre aux besoins des usagers ;
- ✓ entreprendre des Recherches et des Etudes météorologiques et climatiques selon les besoins ;
- ✓ entretenir des relations avec les services nationaux qui s'occupent d'eau, d'environnement et avec les organisations internationales telles que l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), l'Organisation internationale pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la Commission Océanographique Internationale (COI), l'Office de la Recherche Scientifique Outre-Mer (ORSTOM, actuel IRD)

**Les Directions préfectorales de la Météorologie** au niveau des neuf préfectures concernées par le bassin qui sont des Directions déconcentrées de la DMN.

**La Section agrométéorologie** de la DMN est chargée :

- ✓ de participer à la redéfinition et au renforcement du réseau des stations agrométéorologiques sur l'ensemble du territoire national ;
- ✓ de déterminer les caractéristiques agroclimatiques du pays et d'identifier les zones adaptées aux cultures ;
- ✓ de déterminer les besoins en eau des diverses cultures en vue de définir les normes d'irrigation appropriées ;
- ✓ d'établir des calendriers agricoles en collaboration avec les services intéressés pour une amélioration des rendements et une bonne conservation des produits ;
- ✓ de collecter, mettre en forme et diffuser toutes les informations agrométéorologiques appropriées disponibles au niveau national et international ;
- ✓ de fournir les informations agroclimatiques aux opérateurs des secteurs agricole, forestier et pastoral nécessaires aux activités de production ;
- ✓ d'établir et maintenir une coopération étroite avec les populations rurales et les services utilisateurs des informations agroclimatiques.

**L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD)** est un établissement français public à caractère scientifique et technique placé sous la tutelle des ministres chargés de la Recherche et de la Coopération. Il a pour mission de développer des projets scientifiques centrés sur les relations entre l'homme et son environnement dans la zone intertropicale. Depuis sa création, l'ORSTOM a développé un certain nombre d'activités scientifiques dans plusieurs pays d'Afrique. Depuis le 5 novembre 1998, l'ORSTOM est devenu l'Institut de Recherche pour le Développement.

**L'Organisation Météorologique Mondiale (OMM)**, établie à Genève avec 185 Membres, est le porte-parole scientifique autorisé du système des Nations Unies pour tout ce qui concerne l'atmosphère et le climat de notre planète. L'OMM a pour mission de faciliter la coopération mondiale en matière d'observation et de services météorologiques, d'encourager l'échange rapide de l'information météorologique, ainsi que la normalisation des observations météorologiques et d'assurer la publication des données d'observation et des statistiques correspondantes. Elle a aussi pour but de favoriser les applications de

la météorologie à l'aviation, à la navigation maritime, aux secteurs de l'eau et de l'agriculture et à d'autres activités humaines, de promouvoir l'hydrologie opérationnelle et d'encourager la recherche et la formation météorologique.

**Le Centre pour les applications de la météorologie et du Climat au développement durable de l'Afrique (ACMAD)** est situé à Niamey au Niger. Son objectif est de contribuer au développement durable des différents secteurs socio-économiques du continent africain à travers ses domaines d'investigation, la Météorologie et le Climat.

Ses activités principales sont la prévision du temps à courte et moyenne échéances, la veille climatique, la prévision saisonnière et ses applications, la formation action, développement et le transfert des technologies nouvelles au profit des Services Météorologiques du continent, la recherche météorologique et le renforcement des capacités des états membres en matière de mobilisation des ressources et de gestion des services.

ACMAD est composé de 53 états membres, les 53 pays du continent "Afrique". Pour assurer sa mission, ACMAD fonctionne essentiellement avec des météorologistes détachés par ses états membres.

**L'Institut International de Recherche sur les Cultures pour les Tropiques Semi Arides (ICRISAT)** en Afrique est un centre « Futur Harvest » du CGIAR qui a pour mission un développement agricole basé sur la science dans les régions tropicales semi-arides. L'ICRISAT travaille en partenariat avec les organisations nationales de recherche, les ONG, le secteur privé pour accroître la productivité de cultures comme le sorgho, le millet perlé, le pois chiche, le pois cajan et l'arachide. L'académie virtuelle de l'ICRISAT propose des informations, des meilleures pratiques et un enseignement à distance aux communautés et aux intermédiaires dans les régions sèches des tropiques

**L'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS)** : Créée en mars 1972 par le Mali, la Mauritanie et le Sénégal qui ont décidé de mettre en synergie leurs moyens afin d'assurer une gestion rationnelle et durable des ressources du bassin du fleuve Sénégal au bénéfice des populations de la sous région.

**Union Mondiale pour la Nature (IUCN)** réunit des Etats, des agences gouvernementales et des Organisations Non Gouvernementales (plus 950 membres et un réseau de 10000 experts répartis dans 180 pays). Son objectif est d'œuvrer pour la réalisation d'un développement durable qui apporte une amélioration durable des conditions de vie des populations dans le monde entier.

### **1.5.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Les observations météorologiques relèvent de la compétence de la Direction Nationale de la Météorologie.

La fréquence des mesures dépend du type de stations :

- station synoptique : mesures horaires de tous les paramètres climatiques ;
- station synoptique secondaire : mesures toutes les trois heures de tous les paramètres suivis (6h, 12h, 18 heures) ;
- station agroclimatologique : mesures de 6 heures à 18 heures ;
- station pluviométrique : 1 mesure journalière des cumuls de la pluie de 6 heures aujourd'hui à 6 heures le lendemain.

Les stations synoptiques observent les variables suivantes :

- La pluviométrie ;
- L'humidité relative ;
- La température ;
- La pression atmosphérique ;
- L'insolation ;
- La vitesse et la direction du vent à 10 m de hauteur ;
- La nébulosité ;
- L'évaporation Piche.

Une seule station agro-météorologique existe dans le bassin guinéen du fleuve Sénégal sise à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Tolo et elle observe en principe les mêmes variables que les stations synoptiques mais elles font également état de la phénologie.

Les données journalières sont transmises par radio toutes les 3 heures et concernent les stations sises à Siguiri, Mamou, et Labé qui sont les trois (3) stations synoptiques du bassin.

Les données recueillies au niveau des stations climatologiques, à savoir Tougué, Mali, Duinguiraye, Koubia, Dabola et Dalaba sont transmises une fois par jour à Conakry à 8 heures du matin.

A la fin de chaque mois, les données recueillies au niveau des postes pluviométriques remontent aux sous préfectures qui transmettent à la DMN. Ces données sont sous format papier (fiches et carnets) et délivrées souvent soit par des chauffeurs de taxi ou par un émissaire occasionnel quelconque. Elles sont ensuite, après un contrôle effectué par un personnel qualifié, archivées dans une salle de la DMN.

Avec l'acquisition d'une base de données CLICOM, bon nombre de ces données commencent à être saisies au niveau du centre informatique de la DMN. Il y'a une base de données temporaires qui fait l'objet de traitements (expertise humaine, test de cohérence) et devient ensuite une base de données définitive. La validation des données est réalisée au niveau national par des experts de la DNM. Des tests de cohérence permettent l'analyse et la critique des données. L'archivage des données est effectué au siège de la DNM.

La DMN dispose depuis le mois de mai 1998 d'un site qui permet à tout utilisateur d'avoir accès aux données générales relatives à la Climatologie en Guinée.

La Direction publie un rapport annuel qui porte sur les objectifs, le programme de l'année, le bilan d'activités, les missions de service, l'état du personnel, les difficultés rencontrées ainsi qu'un résumé du temps de l'année.

Depuis 1995, La direction publie un bulletin agrométéorologique ; la fréquence de publication est décadaire, mensuel et semestriel.

Par ailleurs, la DMN a publié les documents suivants :

- ✓ L'annuaire climatologique de 1985 et 1986 ;
- ✓ Plan d'action de l'Agro-météorologie réalisé en collaboration avec la FAO
- ✓ Agro-climatologie de l'Afrique de l'Ouest ;
- ✓ Rapports annuels relatifs au système de contrôle des eaux atmosphériques.

Diagnostic : Il y'a lieu de souligner la compétence des agents, la claire vision qu'ils ont de leur travail et la compréhension qu'ils ont de l'importance des données qu'ils collectent. Cependant, surtout au niveau des services déconcentrés, le personnel est confronté à des facteurs limitants dus essentiellement à un manque structurel de consommables au niveau de toutes les stations :

- Carnet et papier d'enregistrement très souvent en rupture ;
- bande héliographe pour la détermination de l'insolation, TCM et Diagramme défectueux ou inexistant ;
- Jauge bac souvent défectueux ;
- Inexistence souvent de bac d'évaporation, de baromètre, de barographe,
- Anémomètre et girouette souvent non fonctionnels
- Vols fréquents de panneaux solaires ;
- Moyens de déplacement dérisoires (problème de carburant) ;
- Quasi inexistence de moyens financiers ;
- Personnel insuffisant et presque souvent à l'âge de la retraite ;
- Stations souvent abandonnées et envahies par des herbes et arbres rendant l'accès difficile.

Les observateurs bénévoles engagés sur le terrain à titre temporaire pour effectuer les relevés pluviométriques au niveau des postes pluviométriques sont de plus en plus peu motivés du fait du non paiement de leurs indemnités. En conséquence, les données recueillies sont souvent interrompues ou incomplètes. Ainsi les longues séries manquent d'homogénéité du fait que les moyens logistiques des techniciens chargés du contrôle et de la maintenance de l'appareillage vétuste des stations font défaut.

Par ailleurs, il n'existe pas d'observations directes utilisables relatives à l'évaporation.

Seule la collecte des données pluviométriques auprès des stations synoptiques et agroclimatiques s'effectue de façon régulière.

### **I.5.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

#### **✍ Observations sur les réseaux existants**

Au niveau préfectoral, les données pluviométriques sont en général régulièrement collectées puis transmises au niveau central à Conakry. Les stations synoptiques font l'objet de relevés quotidiens qui sont stockés dans une base de données CLICOM et ces données font l'objet de traitements pour l'établissement d'annuaires agrométéorologiques consultables sur internet. Des chroniques relativement longues sur fichiers électroniques font défaut, la bancarisation habituelle étant sous format papier (carnet, papier) nonobstant le fait des ruptures ou manque de données pour certaines périodes.

#### **✍ Recommandations**

De manière générale, les recommandations les suivantes :

- ✓ L'extension et la modernisation des réseaux de collecte des données météorologiques par l'ouverture d'au moins une station climatologique dans tous les chefs lieux de Préfecture et un poste pluviométrique par sous-préfecture.
- ✓ Le renforcement du système d'observation du cycle hydrologique en complétant l'équipement de certaines stations et remplacer les instruments défectueux. Pour accomplir toutes ces tâches, la Météorologie Nationale devra bénéficier de l'apport de l'Etat.
- ✓ Le renforcement de la banque de données climatiques et les moyens de traitement et de diffusion. L'acquisition imminente de matériel consommable (diagrammes pluviométriques, carnets d'observations, TCM, encre) et logistique (véhicule tout terrain pour l'inspection du réseau et la maintenance).
- ✓ Le rétablissement des liaisons de télécommunications entre les stations météorologiques et le Centre Météorologique National (CMN) d'une part et entre celui-ci et le réseau mondial d'autre part.
- ✓ L'étude du régime des éléments météorologiques (pluies, température, humidité, ensoleillement, vent) pour une meilleure connaissance du climat de la Guinée.
- ✓ L'estimation des pluies par les nouvelles techniques de télédétection.
- ✓ Le renforcement des capacités du service par la formation.

## **I.6 FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE**

### **I.6.1 Contexte et acteurs**

Les principaux acteurs concernés par la gestion et la protection de la faune sont :

**Ministère de l'Environnement** : La mise en place d'une administration chargée de la gestion de l'environnement en Guinée date de 1986. Cette administration est d'abord confiée à l'ex-Secrétariat d'Etat aux Eaux et Forêts alors lui-même sous la tutelle du Ministère des Ressources Naturelles, de l'Energie et de l'Environnement. Ensuite, la tutelle des Services de l'Environnement est successivement confiée, à l'occasion des différentes restructurations du Gouvernement, au Ministère des Ressources Naturelles et

de l'Environnement (1988), au Ministère de l'Energie et de l'Environnement (1994), au Ministère des Travaux Publics et de l'Environnement (1996), au Ministère de l'Equipeement (1997) et au Ministère des Mines, de la Géologie et de l'Environnement.

Malgré ces différents changements de tutelle, les missions des Service de l'Environnement sont restées les mêmes, à savoir :

- ✓ élaborer et proposer au Gouvernement une politique nationale de l'environnement;
- ✓ mettre cette politique en œuvre et coordonner son exécution ;
- ✓ surveiller et préserver la qualité de l'environnement ;
- ✓ conseiller le Gouvernement en vue de prévenir la dégradation de l'environnement ;
- ✓ assurer la sauvegarde des milieux naturel et humain et protéger les espèces et les biens.

Les Services de l'Environnement ont essentiellement consisté, jusqu'en 2004, en une **Direction Nationale de l'Environnement (DNE)** chargée de la préparation de l'état de l'Environnement du pays. L'organigramme du ministère n'est pas encore établi et seuls existent quelques services comme le Centre d'Echange sur l'Information Environnementale qui bénéficie du financement de FEM/PNUD. Le FEM a également financé plusieurs stratégies nationales comme celle sur la biodiversité, le changement climatique, etc.

La DNE n'existe plus et l'actuel Ministère de l'Environnement est constitué des Services suivants :

- ✓ *La Direction Nationale de la Protection de la Nature (DNPN) ;*
- ✓ *La Direction Nationale de la Prévention et de la Lutte Contre les Pollutions et Nuisances (DNPLPN) ;*
- ✓ *La Direction Nationale du Contrôle de la Qualité de Vie (DNCQV).*
- ✓ *Le Service National de Gestion des Catastrophes et des Urgences Environnementales (SNGCUE) ;*
- ✓ *Le Centre National d'Observation et de Suivi Environnemental (CNOSE) ;*
- ✓ *Le Centre de Protection Environnemental du Milieu Marin et des Zones Côtières (CPEMC) ;*
- ✓ *Le Service National de Promotion des Forêts Communautaires et Privées (SNPFCP) ;*
- ✓ *Le Service National d'Information et de Documentation Environnementales (SNIDE).*
- ✓ *Le Centre de Gestion de l'Environnement du Nimba-Simandou (CEGENS) ;*
- ✓ *Le Fonds de Sauvegarde de l'Environnement (FSE) ;*
- ✓ *Le Centre National de Gestion des Aires Protégées (CENAGAP).*

**La Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF)** : elle est chargée de la maîtrise, de la protection des eaux, la gestion et la conservation du patrimoine national (Forêt et Faune) de l'économie et de la législation forestière. Ses principales attributions sont :

- ✓ La conservation des eaux et des sols ;



- ✓ L'aménagement des bassins versants ;
- ✓ La capitalisation et la mise en valeur de l'expérience acquise dans la gestion des ressources naturelles

**Bureau de Cartographie Thématique et de Télédétection (BCTT) :** Le BCTT, service rattaché à la Direction Nationale des Eaux et Forêts est très peu actif. Il recense les données faunistiques collectées par les préfectures et relevées par les membres de l'Association Guinéenne des Chasseurs. Il ne s'agit pas de données d'inventaires systématiques mais simplement de relevés de type « présence » d'une périodicité de 3 ans destinés à informer les concessionnaires des chasses amodiées, voire les agences de tourisme.

En dehors de cette activité, le BCTT équipé d'un minimum de matériel informatique (micro-ordinateur, MapInfo 6.5, table à digitaliser, plotter) réalise quelques travaux de cartographie par interprétation visuelle de photographies aériennes et d'images satellite. Le BCTT ne dispose pas de moyens propres, ne travaille que sur contrat et est largement en sous activité.

**La Direction Préfectorale de Développement Rural Environnemental (DPDRE) :** la DPDRE appuie les différents services techniques responsables de la gestion des ressources naturelles. Des mécanismes de gestion étaient créés par la DPDRE.

**Le Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura (CNSHB) :** sous la tutelle administrative du Ministère chargé de la Pêche et de l'Aquaculture, le CNSHB a pour mission de contribuer au développement durable du secteur des pêches en Guinée par une meilleure connaissance des ressources halieutiques, de leur environnement et de leur exploitation, de l'état des stocks halieutiques et du secteur de la pêche sur le plan socio-économique.

**La Direction Nationale de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture** sous l'autorité du ministère chargé de la Pêche et de l'Aquaculture a pour mission, la mise en œuvre de la politique du gouvernement dans les domaines de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture

**L'observatoire National des Pêches,** service rattaché au Cabinet du Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture a pour missions de :

- ✓ Rassembler, centraliser et gérer toutes les données relatives aux statistiques des pêches et d'aquaculture en Guinée, de manière à suivre la dynamique du secteur des pêches à travers des indicateurs permettant d'obtenir des données fiables sur les caractéristiques du secteur (biologiques, humaines, techniques, économiques, financières...);
- ✓ Produire les indicateurs et les tendances statistiques, outils d'aide aux décisions nécessaires à l'élaboration des orientations politiques en matière de finance publique, d'aménagement et de gestion des ressources exploitées (plans de pêche), d'appui aux communautés de pêcheurs et aux autres opérateurs du secteur ;

- ✓ Accroître l'efficacité de la recherche appliquée, en permettant aux chercheurs de se concentrer sur des activités de valorisation des connaissances disponibles.

### **I.6.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Dans le bassin, il n'y a pas de réseau de suivi structuré et les données sur la faune sont rares. Les services nationaux chargés de la protection de la nature fournissent des informations non quantifiées sur la faune et les espèces animales. Il n'existe pas de parcs nationaux dans la zone du bassin.

Il n'y a pas une base de données mise en place pour les inventaires de la faune terrestre et de l'avifaune sauf dans le cas d'études thématiques ponctuelles.

Au niveau national, les inventaires ne sont pas réalisés, il existe cependant des rapports provenant des services préfectoraux qui sont transmis au niveau central à Conakry bien qu'il n'existe pas une stratégie de communication entre les structures et les directions centrales.

Il n'y a pas de suivi des déplacements des espèces : on note cependant un couloir de migration qui part de la Côte d'Ivoire jusqu'en Guinée.

Il n'existe pas à l'heure actuelle d'échanges de données concernant la faune entre les

### **I.6.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

- ✓ Réaliser un inventaire à l'échelle du bassin (le braconnage constitue un aspect important de la dégradation de la faune).
- ✓ Appliquer de façon stricte le code de la protection de la faune sauvage et réglementation de la chasse. Ainsi y est-il précisé "qu'il est du devoir de chacun de contribuer au maintien et au développement du patrimoine faunistique national, et que le pays tout entier se mobilise pour atteindre cet objectif". (article 3 et 6).

Les actions à mettre en place pour réaliser un réseau minimum de suivi sont :

- ✓ L'inventaire des ressources fauniques qui pourrait être effectué par les services techniques déconcentrés grâce à leurs antennes locales.
- ✓ La formation des agents et leur fournir un équipement minimum (jumelles), uniformiser les dates et les méthodes de collecte des données (définition de protocoles de collecte standards) afin de pouvoir combiner les données par zone homogène.
- ✓ La généralisation de l'archivage sous forme de base de données, et pour cela équiper les administrations d'outils informatiques adéquats et les former à l'utilisation des logiciels ; cela permettra la réalisation des traitements statistiques de base, et facilitera les échanges et la diffusion des données.

## **I.7 SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE**

### **I.7.1 Contexte et acteurs**

Les principaux organismes qui jouent un rôle dans le suivi démographique et socio – économique sont les suivants :

**La Direction Nationale de la Statistique (DNS) :** elle a pour mission, la conception, l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi de la politique du Gouvernement en matière de production et de diffusion de l'information statistique. A ce titre, elle est chargée d'identifier les besoins en données statistiques nationales du pays et de définir les priorités ; de collecter, centraliser, traiter, analyser toutes informations statistiques nécessaires à la définition et au suivi de la politique économique et sociale du Gouvernement ; de constituer, exploiter et tenir à jour une banque de données statistiques destinées à l'Administration, aux opérateurs économiques et autres utilisateurs ; de réaliser toutes les opérations d'enquête statistique, de recensement et toute étude d'envergure nationale nécessaire à l'établissement et à la mise à jour d'un système d'informations statistiques permettant de suivre la situation économique et sociale de la Guinée ; de coordonner les activités statistiques sur l'ensemble du territoire national en veillant à la qualité et l'harmonisation des activités statistiques menées sur le plan national et en définissant des normes à suivre.

**La Direction Nationale de la Protection de la Nature (DNPN) :** Elle s'occupe de l'élevage dans son ensemble (production animale et santé animale). Elle comporte en son sein une division Production Animale ayant une section « Alimentation du bétail » chargée de la réalisation de points d'eau.

**La Direction Nationale de l'Agriculture (DNA) :** Elle est chargée de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans le domaine de la production agricole. Elle joue un rôle consultatif en matière d'utilisation des ressources en eau dans le domaine agricole. Ses attributions sont déterminées par décret D/95/6231/MAEF/CAB du 8/11/95.

**Programme de Réhabilitation Agricole et d'Appui au Développement Local du Fouta Djallon (PRAADEL) :** Le PRAADEL intervient dans les sous Préfectures de Labé, Lélouma, Koubia, Tougué, Mali. Ses objectifs globaux visent à Améliorer les conditions de vie des populations cibles en matière de revenu, de sécurité alimentaire et de santé ; à lutter contre la dégradation des ressources naturelles et amélioration de l'environnement et enfin à promouvoir l'auto développement local par la création d'organisations de base représentatives de groupes cibles. Le programme comprend quatre composantes techniques relativement autonomes mais complémentaires : la composante Gestion de Terroir et Développement Local (GTDL) ; la composante Association des Services Financiers (ASF), la composante Infrastructures Rurales (IR) et la composante Coordination chargée de la mise en œuvre du Programme.

**La Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF) :** elle est chargée de la maîtrise, de la protection des eaux, la gestion et la conservation du patrimoine national (Forêt et Faune) de l'économie et de la législation forestière. Ses principales attributions sont :

- ✓ La conservation des eaux et des sols ;
- ✓ L'aménagement des bassins versants ;
- ✓ La capitalisation et la mise en valeur de l'expérience acquise dans la gestion des ressources naturelles

### **I.7.2 Système de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Il n'existe pas de réseaux de suivi des paramètres démographiques et socioéconomiques en Guinée, et la plupart du temps on note l'intervention de nombreux acteurs, avec des approches sectorielles. On peut cependant définir trois principales catégories de données (données démographiques et sociales, données concernant l'agriculture et données relatives à l'élevage).

Les statistiques environnementales relèvent des attributions de la Division Statistique Générale. Mais, malheureusement il faut noter qu'aucune donnée environnementale n'est actuellement disponible au niveau de cette Division. A cet effet, un nouveau département chargé de l'environnement vient d'être créé par décret du Président de la République. La Direction Nationale de la Statistique espère qu'avec ce nouveau Ministère de l'Environnement, elle pourra obtenir les données nécessaires à l'établissement de statistiques environnementales au niveau de la Division concernée.

Des litiges fonciers sont nombreux et sont souvent liés à la superposition des droits coutumiers, religieux et « positifs » sur une même parcelle.

La DNS effectue un recensement tous les 10 ans : population totale, distribution par sexe et par âge, distribution géographique, taux de croissance.

Le Service National des Statistiques Agricoles a fait le recensement national de l'agriculture pour la campagne agricole 2000 – 2002. On y trouve les rendements moyens et productions des principales cultures vivrières annuelles par région. Ce service a aussi fait la répartition des parcelles et des superficies totales cultivées selon le milieu de résidence ; la taille et le type de relief des parcelles et suivant le régime hydrique des parcelles, la culture portée et le type de peuplement par Région.

Des rapports annuels sous format papier sont produits au niveau préfectoral. En général, les sections au niveau des préfectures ne disposent d'aucun budget et la transmission des données se fait par porteur occasionnel se rendant à Conakry. Il n'existe ni base de données ni à fortiori de réseaux de suivis.

Concernant l'élevage, il y'a eu un recensement effectué en 2000. Les services déconcentrés de l'élevage ont eu à suivre entre 1999 et 2004 les différents cas de maladie recensés dans les préfectures incluses dans le bassin).

### **I.7.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

De nombreux acteurs interviennent, de façon sectorielle, dans le suivi des paramètres relatifs à la démographie et aux données socio-économiques. Très peu d'échanges transversaux entre organismes ont été mentionnés. Les paramètres démographiques sont suivis par la Direction Nationale de la statistique.

Les paramètres relatifs à l'agriculture sont suivis de manière parallèle par les services de l'agriculture et les statistiques de l'élevage sont effectuées par les administrations en charge de ce secteur.

Dans la perspective d'une collaboration avec l'Observatoire de l'OMVS, il sera nécessaire d'uniformiser les paramètres suivis dans les Etats riverains. Pour cela les différents acteurs devront élargir le suivi qu'ils effectuent actuellement autour de paramètres suivants :

- ✓ Suivi des paramètres à perspective socioéconomique : statistiques agricoles (recensement des personnes pratiquant l'agriculture de décrue et de celles exerçant les cultures irriguées), estimation des productions et des rendements, statistiques sur le taux d'alphabétisation ainsi que sur le taux de scolarisation.
- ✓ Suivi des paramètres démographiques (distribution par âge et par sexe, le taux de croissance, les mouvements migratoires et les revenus financiers) afin de mesurer l'impact des dynamiques de population sur l'environnement utile (sols à usage agricole ou à usage d'habitat).
- ✓ Suivi des spéculations agricoles, couverture sanitaire, données sur les formes de colonisation agricole
- ✓ Suivi des mouvements de transhumance ainsi que leur périodicité, les zones de parcours et de la structure du cheptel.

## **I.9 VEGETAUX ENVAHISSANTS**

### **I.8.1 Contexte et acteurs**

La prolifération de végétaux aquatiques constitue une nuisance pour le milieu ainsi que pour les activités humaines. Fort heureusement, les végétaux aquatiques envahissants ne constituent pas pour le moment une préoccupation majeure dans cette partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal, il est cependant nécessaire d'en faire une préoccupation majeure, compte tenu de l'importance de ce phénomène dans la partie aval du bassin. Il n'a pas été identifié pour le moment d'acteurs concernés par cette thématique.

## **I.9 COUVERT VEGETAL**

### **I.9.1 Contexte et acteurs**

La déforestation résulte de l'action combinée des mauvaises pratiques d'exploitations agricoles, pastorales et forestières ainsi que des feux de brousse.

La culture sur brûlis, consistant à un abatage et une incinération du couvert végétal est une pratique courante dans le bassin. Elle a été accélérée ces dernières années par le raccourcissement des jachères (de 10-15 ans à 3-5 ans) par suite de l'accroissement des besoins en terres agricoles. Les zones fragiles (versants à pente forte à très forte et les berges des cours d'eau) ne sont pas aussi épargnées.

Les feux de brousse sont une pratique liée à l'agriculture, l'élevage, la chasse et l'apiculture ; le manque d'éducation civique en est également une cause non négligeable. Ils sont constatés de Novembre à Mai et provoquent des dégâts extrêmement importants sur le couvert végétal et détruisent les habitats des différentes espèces animales.

Différents acteurs s'intéressent au suivi du couvert végétal à travers notamment la caractérisation de la végétation, suivi de l'exploitation forestière, la protection et le reboisement :

**La Direction Nationale de l'Agriculture (DNA) :** Elle est chargée de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans le domaine de la production animale. Elle joue un rôle consultatif en matière d'utilisation des ressources en eau dans le domaine agricole. Ses attributions sont déterminées par décret D/95/6231/MAEF/CAB du 8/11/95.

**Programme de Réhabilitation Agricole et d'Appui au Développement Local du Fouta Djallon (PRAADEL) :** Le PRAADEL intervient dans les sous Préfectures de Labé, Lélouma, Koumba, Tougué, Mali. Ses objectifs globaux visent à Améliorer les conditions de vie des populations cibles en matière de revenu, de sécurité alimentaire et de santé ; à lutter contre la dégradation des ressources naturelles et amélioration de l'environnement et enfin à promouvoir l'auto développement local par la création d'organisations de base représentatives de groupes cibles. Le programme comprend quatre composantes techniques relativement autonomes mais complémentaires : la composante Gestion de Terroir et Développement Local (GTDL) ; la composante Association des Services Financiers (ASF), la composante Infrastructures Rurales (IR) et la composante Coordination chargée de la mise en œuvre du Programme.

**La Direction Préfectorale de Développement Rural Environnemental (DPDRE) :** la DPDRE appuie les différents services techniques responsables de la gestion des ressources naturelles. Des mécanismes de gestion étaient créés par la DPDRE.

**La Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF) :** elle est chargée de la maîtrise, de la protection des eaux, la gestion et la conservation du patrimoine national (Forêt et Faune) de l'économie et de la législation forestière. Ses principales attributions sont :

- ✓ La conservation des eaux et des sols ;
- ✓ L'aménagement des bassins versants ;
- ✓ La capitalisation et la mise en valeur de l'expérience acquise dans la gestion des ressources naturelles

**Le Service de Restauration et d'Aménagement Intégré du Massif du Fouta Djallon (SRAI/MFD)** a été créé en Guinée en 1981. En 1999, ce service est inscrit dans un cadre sous-régional à l'échelle du Massif du Fouta Djallon et de ses zones d'extension sous-régionales. Le SRAI assure le rôle, le contrôle, la capitalisation des acquis et la vulgarisation de ces acquis.

**AGIR** : L'histoire du Programme AGIR résulte d'une initiative prise de longue date par les Etats de l'Afrique de l'ouest. Elle fait suite à une prise de conscience et à une volonté politique des autorités de lutter contre la dégradation des ressources naturelles des régions de la Guinée où les grands fleuves soudano sahéliens prennent leur source.

C'est depuis 1959, à Dalaba, lors de 3<sup>ème</sup> conférence Interministérielle des Sols, que pour la première fois est évoquée l'idée d'intervenir dans les hauts bassins des fleuves soudano sahéliens. Cette idée est reprise 20 ans plus tard lors de la 33<sup>ème</sup> Session du Conseil des Ministres de l'OUA qui décide la création du Programme de Restauration et d'Aménagement Intégrée du massif du Fouta Djallon.

Le programme AGIR doit aborder la gestion des ressources et des écosystèmes naturels par une approche homogène et intégrée. Il s'inscrit dans le cadre des Conventions internationales sur la désertification et la diversité biologique. Il constitue un élément clé de la politique régionale de régularisation du régime des grands fleuves soudano sahéliens. Pour les Etats, le programme doit aboutir à l'harmonisation et à l'intégration régionale des politiques de gestion des ressources naturelles. Il doit contribuer à l'amélioration de la pertinence des décisions en matière environnementale.

### **I.9.2 Système de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Le suivi est réalisé souvent dans le cadre de projets appuyés par des financements extérieurs, tels que le programme AGIR, le SRAI, le PRAADEL. Il n'a pas été possible d'identifier au moment de l'enquête des réseaux de suivi opérationnels pour le couvert végétal

Cependant quelques acteurs, notamment à travers les projets ou programmes de développement exécutent des suivis ponctuels, élaborent des cartes thématiques (végétation, localisation, caractéristiques).

Des projets intervenant dans le massif du Fouta Djallon élaborent des rapports d'activité, étudient les dégradations éventuelles et proposent des solutions d'amélioration.

Il y'a un manque réel de coordination entre les différents projets qui évoluent dans la même zone et sur la même thématique. Aucune donnée n'est transmise au niveau des

directions centrales à Conakry. Il y'a une panoplie d'informations qui ne sont toutefois pas organisées, très souvent sous format papier et l'administration ne dispose pas de base de données. Il y'a lieu de renforcer les structures pérennes de l'administration, les projet ayant une durée de vie limitée.

Les systèmes actuels de suivi du couvert végétal présentent un certain nombre de faiblesses :

- ✓ manque de ressources humaines ;
- ✓ absence d'équipements informatiques au niveau de certains services
- ✓ administratifs qui pour la plupart continuent à établir des rapports manuscrits
- ✓ transmis par porteur (la transmission numérique est quasiment inexistante) ;
- ✓ peu de banques de données sont disponibles - celles qui existent sont
- ✓ inaccessibles à l'extérieur des services ou des projets qui les ont mises en place.

### **I.9.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

Les actions à mettre en place pour améliorer et utiliser au mieux les réseaux existants sont par conséquent :

- ✓ Renforcement de capacité, en priorité renforcer les structures pérennes de l'administration ;
- ✓ Pérenniser les inventaires déjà effectués dans le cadre de projets ou programme de développement ;
- ✓ Mettre en place un suivi régulier sur la base d'un réseau minimum défini à partir de la cartographie de la végétation. Ce suivi pourrait être effectué par les services administratifs déconcentrés qui, à travers un SIG feront des échanges avec l'administration centrale ;
- ✓ Renforcer les moyens techniques ;
- ✓ Uniformiser les dates et les méthodes de collecte des données (définition de protocoles de collecte standards, mise en place de formulaires communs) afin d'obtenir des données quantifiées et combinables par zone homogène ;
- ✓ Généraliser l'archivage sous forme de base de données, et pour cela équiper les administrations d'outils informatiques adéquats et les former à l'utilisation des logiciels ; cela permettra la réalisation des traitements statistiques de base, et facilitera les échanges et la diffusion des données ;
- ✓ Créer une zone d'observatoire par type de formation végétale pour suivre leur évolution

## **I.11 PEDOLOGIE**

### **I.10.1 Contexte et acteurs**

La fine couche de terre qui recouvre l'essentiel des surfaces émergées de notre planète est la clef du bien être et de la survie de l'homme. Sans elle, il n'y aurait ni plantes, ni culture, ni animaux, ni forêts, ni population. Les sécheresses successives et l'adoption de nouvelles méthodes de mise en valeur des terres agricoles sont aujourd'hui les facteurs de ces changements. Conscient de cette nécessité, de nombreux acteurs interviennent



de manière plus ou moins régulière avec pour objectif de définir la politique de gestion des sols à mettre en œuvre pour répondre durablement aux besoins des populations et du milieu naturel.

Les principaux acteurs ou utilisateurs concernés par la thématique sont :

**Le Service National des Sols (SENASOL)** : service créé en 1976 et a pour mission la cartographie des sols. Une carte des sols existe au 1/1000 000, de même que des fiches de prospection.

**Le Bureau Guinéen de Géologie Appliquée (BGGA)** : le BGGA a été créé par arrêté conjoint de l'ex Ministère des Ressources Naturelles et de l'ex Ministère de la réforme administrative et de la fonction publique en 1989. Il a été érigé en un établissement public administratif à caractère technique et scientifique par décret N°95/146/PAGSSG du 30 mai 1995.

**Le Centre d'Etude et de Recherche en Environnement (CERE)** de l'Université de Conakry étudie entre autres la qualité de l'air, de l'eau et du sol. Créé en 1994, ses premières analyses n'ont porté que sur l'eau. C'est vers 1997 que le CERE étend ses recherches à l'air et au sol. Ses recherches sur l'air et le sol ne sont encore que des études de cas

### **I.10.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Le SENASOL dispose d'une banque de données et dans le cadre de notre enquête, il n'a pas été fait mention de procédure de validation des données pédologiques. Les données sont archivées par cet organisme.

Des études pédologiques de reconnaissance ont couvert l'ensemble du bassin, il existe aussi des études ponctuelles sur les bas fonds. Des analyses et expertises environnementales sont aussi faites, mais uniquement à la demande de services ou nationaux, de projets, d'organismes nationaux ou internationaux, de sociétés privées ou autres et à l'occasion de problèmes environnementaux particuliers (pollutions importantes de l'air, de l'eau ou du sol).

### **I.10.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

#### **✍ Recommandations**

S'agissant de l'érosion hydrique, il conviendrait de mener une réflexion sur les méthodes appropriées de suivi et de collecte des données à mettre en place. Dans les 4 pays membres de l'OMVS, les différentes structures ne disposant pas de matériel adéquat pour le suivi de l'érosion, il est recommandé de mettre l'accent sur l'équipement, la formation et la coordination afin de disposer de données pouvant être cartographiées et de prendre les mesures qui s'imposent.

Dans une perspective d'optimisation des moyens à mettre en oeuvre par l'OMVS, le suivi de la dégradation des sols (érosion hydrique, feux de brousse incontrôlés, culture sur brûlis, défrichement abusif), de même que le suivi des surfaces reboisées, pourrait être effectué chaque 5 ans à partir de la télédétection (images Spot et /ou Landsat) sur l'ensemble des zones affectées.

Le Plan National d'Action pour l'Environnement recommande entre autres la protection intégrée des ressources en eau et en sols, à travers les bassins versants : c'est une option stratégique pour la Guinée, non seulement au plan local, mais national, et de la sous-région, et la façon d'agir du PNAE qui est proposée se situe par rapport et en complément des politiques sectorielles déjà engagées, qui sont très conséquentes, et par généralisation des acquis des projets BRP.

Approfondir l'approche participative, la formation, l'information et la responsabilisation des populations et collectivités locales en développant sur le massif et dans ses extensions hydrogéographiques, une véritable culture de développement et de bonne gestion de l'environnement et des ressources naturelles

## ***I.11 ENGRAIS ET PESTICIDES***

### **I.11.1 Contexte et acteurs**

Le développement des cultures a entraîné une augmentation des quantités d'intrants utilisées. Les engrais et pesticides peuvent représenter un danger à la fois pour le fonctionnement des écosystèmes et pour la santé humaine et animale.

Les acteurs concernés par cette thématique sont les suivants :

**La Direction Nationale de l'Agriculture (DNA) :** Elle est chargée de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans le domaine de la production agricole. Elle joue un rôle consultatif en matière d'utilisation des ressources en eau dans le domaine agricole. Ses attributions sont déterminées par décret D/95/6231/MAEF/CAB du 8/11/95.

**Programme de Réhabilitation Agricole et d'Appui au Développement Local du Fouta Djallon (PRAADEL) :** Le PRAADEL intervient dans les sous Préfectures de Labé, Lélouma, Koubia, Tougué, Mali. Ses objectifs globaux visent à Améliorer les conditions de vie des populations cibles en matière de revenu, de sécurité alimentaire et de santé ; à lutter contre la dégradation des ressources naturelles et amélioration de l'environnement et enfin à promouvoir l'auto développement local par la création d'organisations de base représentatives de groupes cibles. Le programme comprend quatre composantes techniques relativement autonomes mais complémentaires : la composante Gestion de Terroir et Développement Local (GTDL) ; la composante Association des Services Financiers (ASF), la composante Infrastructures Rurales (IR) et la composante Coordination chargée de la mise en œuvre du Programme.

### **I.11.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Il existe une réglementation en matière d'utilisation des pesticides et des engrais. La liste des produits interdits et la liste des produits à usage restreint sont disponibles au niveau de la Direction Nationale de l'Agriculture. La liste des produits homologués en date du 16 juin 2005 est à la DNA et concerne les insecticides, les herbicides, les nématicides, les régulateurs de croissance, les rodenticides et les fumigants.

Les types d'engrais utilisés sont aussi connus (engrais minéraux, organiques, verts) de même que les substances actives interdites et à usage réglementé.

Les sociétés privées important de grandes quantités de produits phytosanitaires.

Il existe un réseau d'information sur les produits homologués interdits.

Cependant, il n'y a pas assez d'informations sur les quantités utilisées. Les rares données existantes qu'une collecte parcellaire des informations dans le cadre souvent de projets ou de programmes de développement.

### **I.11.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

Les données actuelles concernent des informations parcellaires qui ne rendent pas compte de l'intégralité de la situation réelle. En effet les sources d'approvisionnement notamment pour les opérateurs privés ne sont pas connues ni quantifiées.

L'amélioration des systèmes de collecte d'informations sur les pesticides et engrais existants passera par les mesures suivantes :

- ✓ compléter la collecte des informations par des enquêtes sur le terrain ; ces enquêtes pourront être réalisées par la Direction Nationale de l'Agriculture et ses services déconcentrés ;
- ✓ mettre en réseau toutes les structures (fournisseurs, financeurs, utilisateurs, sociétés d'aménagement) détenant des informations sur les pesticides et les engrais et centraliser les informations au niveau des services régionaux ou nationaux. Concrètement, les services de l'Etat devront mettre en place un réseau de collecte d'informations sur les utilisations d'engrais et de pesticides dans le bassin ;
- ✓ développer des collaborations avec des projets ou programme de développement intervenant dans le bassin ;
- ✓ distinguer les pesticides selon différentes catégories (famille chimique, persistance dans l'environnement), et lister les produits qui font déjà l'objet d'interdictions ou sévèrement réglementés dans certaines régions au niveau international.

## **I.13 EAUX SOUTERRAINES**

### **I.12.1 Contexte et acteurs**

La portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal couvre une superficie totale de 33 000 km<sup>2</sup> touchant partiellement les préfectures suivantes : Mamou, Daloba, Labé, Mali, Siguiri, Dinguiraye, Koumba, Tougué et Dabola.

Les eaux souterraines sont assez sollicitées par les populations de la zone d'étude. L'exploitation de cette ressource est le plus souvent rendue possible grâce aux forages et aux puits modernes à grand diamètre ou artisanaux. Ses principaux usages sont :

- ✓ Approvisionnement en eau potable pour les populations ;
- ✓ L'agriculture, notamment les cultures irriguées ;
- ✓ L'élevage.

La préservation et le suivi de cette ressource sont donc nécessaires au développement de la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal.

Les principaux acteurs ou utilisateurs concernés par la thématique sont :

**Le Service National d'Aménagement des Points d'Eau (SNAPE)** : est un établissement public à caractère administratif (EPA) rattaché au Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie (MHE). Le SNAPE est responsable du secteur de l'hydraulique villageoise en vue de la desserte en eau potable des zones rurales. Le SNAPE a pour mission le développement de l'hydraulique villageoise, à savoir :

- les études et la planification de la mise en valeur des nappes d'eau souterraines ;
- les études et les aménagements des points d'eau sur toute l'étendue du territoire national (exécution d'ouvrages : forages, puits et captages des sources) ;
- le contrôle des travaux d'aménagement des points d'eau et des équipements ;
- l'entretien des ouvrages et des installations techniques à travers l'intervention des structures décentralisées et l'éducation des usagers pour leur utilisation correcte.

Dans le cadre de la modification de ces Statuts pour sa restructuration, le SNAPE aura pour mission la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière de promotion et de développement de l'hydraulique villageoise, en vue d'améliorer la desserte en eau potable et en équipement d'assainissement en milieu rural, dans un souci de durabilité et de préservation de l'environnement.

Pour cela, Il sera chargé des missions de service public et pourra accomplir des missions d'intérêt public à la demande de l'Etat, des collectivités locales ou des projets de développement rural intégré, que ces derniers prennent en charge leur financement préalable.

**La Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) :** Elle a comme attributions entre autres, l'administration des ressources en eau et réaliser une banque de données sur les ressources disponibles (attribution pas encore institutionnalisée).

**La Société Nationale des Eaux en Guinée (SONEG) :** rattachée au Ministère des Ressources Naturelles et de l'Energie, la SONEG est une société de patrimoine à capital public dotée de la personnalité morale et financière chargée de l'approvisionnement en eau potable des centres urbains. La mission de la SONEG est principalement d'assurer l'exploitation et l'entretien des installations d'adduction d'eau potable ainsi que leur renouvellement avec possibilités de sous traiter ses fonctions d'exploitation et d'entretien.

**Le Bureau Guinéen de Géologie Appliquée (BGGGA) :** le BGGGA a été créé par arrêté conjoint de l'ex Ministère des Ressources Naturelles et de l'ex Ministère de la réforme administrative et de la fonction publique en 1989. Il a été érigé en un établissement public administratif à caractère technique et scientifique par décret N°95/146/PRG/SGG du 30 mai 1995. Le BGGGA est chargé entre autres de :

L'établissement des infrastructures hydrogéologiques et géotechniques du territoire national aux moyens de cartes à différentes échelles et de la recherche, la prospection et l'évaluation des ressources en eau souterraine.

En plus de sa mission d'Etat, le BGGGA réalise des prestations, de marketing et d'ingénierie.

**Le Centre d'Etude et de Recherches sur l'Environnement (CERE) :** Le CERE de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry est le résultat d'un effort conjoint des Universités de Conakry et du Québec à Montréal (UQAM), sur financement de l'Agence Canadienne de Développement International (ACDI). Tel que son nom l'indique, le CÉRE a pour objectif la formation et la recherche en environnement. Comme tel, il est résolument orienté vers une approche appliquée et multidisciplinaire des grandes problématiques environnementales guinéennes et sous-régionales. Fort de cette mission, le CÉRE recherche la collaboration des différents intervenants œuvrant dans le domaine de l'environnement tant en Guinée que dans la sous-région et offre, outre un éventail complet de possibilités d'analyses environnementales classiques, un programme de formation universitaire en matière d'environnement. Enfin, il offre la possibilité d'interventions ponctuelles, tant en formation qu'en recherche, en vue de la résolution in situ de problématiques environnementales diverses

### **I.12.2 Systèmes de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Les données portant sur l'hydrogéologie en Guinée sont peu nombreuses. Les ressources en eaux souterraines ne sont pas suivies d'où l'absence de recueil de données hydrogéologiques et d'une cartographie hydrogéologique permettant la valorisation et la gestion des ressources en eaux souterraines.

Vu la configuration géologique et notamment structurale des formations aquifères, aucun réseau piézométrique n'est mis en place dans la portion guinéenne du bassin du Fleuve

Sénégal. Il n'existe pas en conséquence de réseaux qui assurent le suivi régulier des eaux souterraines. Les connaissances sur la ressource résultent surtout d'études ponctuelles réalisées lors de l'implantation des forages et de la réalisation des forages.

Les données disponibles sont le plus souvent obtenues dans le cadre de programmes de recherche ou de projets à durée déterminée financés sur des ressources extérieures.

Les nappes souterraines sont exploitées à travers les forages, les puits à grand diamètre, les captages de sources. Le SNAPE recueille des données sur la stratigraphie durant la réalisation des ouvrages de même que les résultats des essais de débits. Les logs stratigraphiques, le niveau capté, les essais de débit et éventuellement les analyses physico-chimiques in situ sont consignés dans des fiches d'ouvrages consultables auprès des bases régionales.

Le SNAPE dispose d'une banque de données PROSPER (PROgrammation et Suivi des Points d'Eau Ruraux) conçu par le BURGEAP. Cette banque contient des données socio-économiques portant sur 11.000 villages ainsi que des données hydrogéologiques. Le logiciel PROSPER a été récemment remplacé par le logiciel PROGRES (sous Access) qui est plus performant.

### **Diagnostic**

Les fichiers de la base de donnée PROGRES installée à Conakry ne sont pas régulièrement mis à jour ;

Les analyses chimiques sont réalisées uniquement à la mise en service, aucun suivi de la ressource d'un point de vue quantitatif et qualitatif n'est effectué ;

Les bases régionales ne disposent pas d'équipements informatiques ;

Les données sont archivées sous format papier.

### **Qualité des eaux**

Il n'existe pas de réseau de mesure permettant de suivre l'évolution de la qualité des eaux. Les échantillons d'eau analysés se font généralement à la fin de la réalisation des forages (réception de l'ouvrage) afin de contrôler leur aptitude à l'alimentation en eau des populations et ces analyses se résument souvent à la détermination de la conductivité électrique de l'eau.

La Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) ne dispose pas de données relatives à la qualité des eaux. Le laboratoire central à Conakry a été équipé dans le cadre du projet suivi hydro-écologique du fleuve Niger mais manque de produits consommables et de personnel qualifié.

Le laboratoire de Labé a été équipé dans le cadre du projet OMVG mais n'est plus opérationnel et une partie de son équipement a été transféré à Conakry.

Le CERE de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry s'est récemment équipé pour réaliser des analyses bactériologiques, physico-chimiques et des analyses des sédiments.

### I.12.3 Propositions d'amélioration et recommandations

#### ✍ Mise en place d'un réseau de suivi

La mise en place d'un réseau optimum de suivi qui s'appuie sur un principe de zonage. Des "zones représentatives" sont déterminées en fonction des critères géologiques, hydrogéologiques, hydrochimiques et des problématiques résultantes. Le réseau de suivi proposé correspondra à un réseau de base qui vise à fournir des informations générales sur les caractéristiques des aquifères et sur la qualité de l'eau à l'échelle nationale. L'information obtenue à travers ce réseau fournit la base pour une évaluation des tendances futures et sert pour les études hydrogéologiques envisagées. Ce réseau d'observation a, par essence, un caractère permanent.

Le critère clé pour la sélection des points d'observation du réseau de base consiste en la représentativité de la zone choisie et l'adéquation de l'ouvrage pour réaliser les mesures prévues. A chaque campagne de mesure les activités suivantes seront effectuées :

- ✓ Repérage des points de mesure à l'aide d'un GPS ;
- ✓ Relevés piézométriques (niveaux statiques ou dynamiques en cas de pompage) ;
- ✓ Analyses physico-chimiques in situ (pH, Température, conductivité) ;
- ✓ Echantillonnage d'eau en vue d'une analyse complète au laboratoire.

#### ✍ Recommandations

Des analyses complètes (ions majeurs, traces...) devraient être prises en charge par le maître d'œuvre lors de la réalisation des ouvrages de suivi ;

Le nivellement de tous les points d'eau identifiés comme devant faire partie du réseau de suivi devrait être effectué ;

Le renforcement des moyens humains de la structure ;

Le renforcement, régularisation et homogénéisation des outils de suivi et de validation ;

Le renforcement de capacité ;

La mise en place d'un système d'information commun entre les 4 pays riverains pour permettre la circulation horizontale et verticale des informations entre les organisations structurantes du réseau.

Parallèlement, la mise en place d'un réseau optimum de suivi aussi bien pour la qualité que pour la quantité doit se faire en rapport avec toutes les structures qui assurent la mesure et la collecte des paramètres de suivi. Le réseau de suivi piézométrique sera associé au réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines.

Parallèlement aux mesures de niveaux d'eau, il sera opéré des mesures physico-chimiques in situ (pH, température et conductivité) et en complément de ces mesures, un certain nombre d'échantillons sera prélevé pour des analyses chimiques complètes. Ces analyses seront effectuées par des laboratoires spécialisés.

## **I.13 CARRIERES ET MINES**

### **I.13.1 Contexte et acteurs**

Les carrières sont peu contrôlées, ce qui entraîne le développement des carrières clandestines, avec des impacts sur la dégradation des sols et sur le couvert végétal. Les mines, jusqu'à ces dernières années, ne posaient pas de problèmes car elles étaient peu nombreuses et parce que leur exploitation se faisait par des méthodes physiques (séparation par densité). L'introduction des produits chimiques dans les processus d'extraction pose à présent des problèmes pour la santé publique et pour l'environnement, d'où l'importance de mettre en place des systèmes de suivi et de contrôle.

Les acteurs intervenant au niveau des activités minières et des carrières dans le bassin guinéen sont les suivants :

**La Société Aurifère de Guinée (S.A.G) :** c'est le 09 octobre 1985 qu'est née la SAG, suite à la convention de base signée entre le gouvernement guinéen et CMC – Union minière pour l'exploration et l'exploitation des gisements d'or de Siguiri. La concession minière octroyée couvrait 8 384 km<sup>2</sup>. Une nouvelle convention de base a été signée le 11 novembre 1993 entre l'état guinéen et le Golden Shamrock Mining pour l'exploration et l'exploitation des gîtes primaires et les minéraux associés dans la concession de l'ancien site aurifère de Guinée. Après trois ans d'intenses activités de recherche menées par Golden Shamrock Mining, la concession a été rétrocédée et redéfinie pour 1495 km<sup>2</sup>, couvrant quatre (4) blocs sur lesquels la SAG aura choisi un droit exclusif pendant vingt deux (22) ans. Les limites géographiques de cette concession minière ont été définies dans le décret D 97/171/PRG/SGG du 04 août 1997. La convention minière signée entre la société et le gouvernement guinéen, définit les droits et obligations des parties relatifs, aux conditions juridiques, financières, fiscales et sociales applicables à l'exploitation pendant la durée de la convention. En octobre 1996, Ashanti Goldfields du Ghana a pris les actions de Golden Shamrock Mining et l'ancienne SAG est devenue Société Ashanti Goldfields de Guinée, une société anonyme dans laquelle Ashanti à 85 % et la Guinée 15%.

**La Section Mines et Carrières (à Mamou et Siguiri) :** Structures déconcentrées relevant de la Direction préfectorale, de l'Habitat et des Travaux Publics. Elle conseille l'autorité préfectorale en matière de mines et géologie. Elle effectue le recensement des matières minérales sous forme d'échantillons.

**Le Bureau Guinéen de Géologie Appliquée (BGGGA) :** le BGGGA a été créé par arrêté conjoint de l'ex Ministère des Ressources Naturelles et de l'ex Ministère de la réforme administrative et de la fonction publique en 1989. Il a été érigé en un établissement public administratif à caractère technique et scientifique par décret N°95/146/PRG/SGG du 30 mai 1995. Le BGGGA est chargé entre autres de :

L'établissement des infrastructures hydrogéologiques et géotechniques du territoire national aux moyens de cartes à différentes échelles et de la recherche, la prospection et l'évaluation des ressources en eau souterraine.



En plus de sa mission d'Etat, le BGGA réalise des prestations, de marketing et d'ingénierie.

### **I.13.2 Système de collecte, d'analyse et de stockage des données**

Il n'a pas été identifié un suivi des activités de carrières et d'exploitation minière dans la zone du bassin. Le contrôle des carrières est assuré par les services déconcentrés qui ne disposent souvent pas de budgets, de subventions et de moyens de déplacements pour bien assurer leur rôle.

Des rapports semestriels ou annuels sont effectués au niveau préfectoral puis transmis au niveau central à Conakry sous format papier.

### **I.13.3 Propositions d'amélioration et recommandations**

Dans la zone du bassin, les carrières ne sont pas suivies et la collecte de taxes prime sur les autres considérations.

De plus il existe une tendance à séparer la gestion des carrières de celle des mines. Le contrôle des carrières est assuré par les collectivités décentralisées. Les exploitations industrielles se font souvent sans tenir compte des études d'impact destinées en particulier à restaurer le couvert végétal.

L'application du décret n° 199/PRG/SGG 89 du 8 novembre 1989 codifiant les études d'impact sur l'environnement, devrait être rigoureusement observée par tous les exploitants des mines et carrières.

#### **a) Carrières**

Pour un suivi des activités de carrières, en tenant compte du mode d'extraction qui ne nécessite pas l'utilisation de produits chimiques, on peut formuler les propositions suivantes :

- ✓ Au niveau de la collecte des données : la fiabilité des données collectées pourra être améliorée par l'augmentation d'agents de collecte (pointeurs), l'équipement en moyens de transport supplémentaires, et par la mise en place d'une validation (calcul des volumes des excavation et organisation de visites inopinées par des inspecteurs) ;
- ✓ Archivage de toutes les données ayant trait à l'exploitation des carrières au niveau des services préfectoraux et établissement d'un réseau entre les organismes responsables des carrières et le service chargé de l'environnement dont les paramètres porteront sur la localisation, la superficie, la profondeur des carrières, le tracé des voies ;
- ✓ d'acheminement des matériaux vers les centres urbains ou zones d'aménagement, les moyens mis en œuvre et les modalités de réhabilitation des anciennes carrières ;
- ✓ Etablissement de cartes de localisation de toutes les carrières ouvertes avec des indications sur leur superficie et leur profondeur ;

- ✓ Nomination dans chaque préfecture d'un inspecteur technique qui sera chargé de mener des inspections inopinées sur place pour s'assurer de la validité des informations recueillies ;
- ✓ Unification du centre de décision d'autorisation d'ouverture de carrière même si cette décision doit nécessiter des quitus des services des mines, de l'environnement et de l'administration locale.

### **b) Mines**

L'exploitation industrielle de l'or est pratiquée dans le bassin de Bakoye, précisément dans la sous préfecture de Kintinian, et artisanale dans les autres Sous-Préfectures (Franwalia, Maléa et Niagassola). Ces secteurs doivent être suivis avec attention car les principales réserves et exploitations d'or sont de grandes consommatrices d'eau et, aussi, des sources de pollution atmosphérique et des eaux souterraines et de surface.

De façon générale, des indicateurs concernant les produits chimiques utilisés voire la qualité des eaux de rejet devrait être mis en place. Le contrôle des effets du cyanure doit être régulièrement effectué et suivre les effets des traitements de lutte contre ce produit.

# D

## I. Principaux secteurs d'utilisation

Pour une meilleure utilisation des ressources en eau en Guinée, il a été élaboré entre 1978 et 1982 des Plans Généraux d'Aménagements Hydrauliques (PGAH) dans le but de déterminer les possibilités techniques concrètes de réalisation d'aménagements hydrauliques permettant l'exploitation rationnelle des ressources en eau du réseau hydrographique du pays en vue d'un développement socio-économique durable.

Ces Plans ont notamment permis :

- la détermination des possibilités techniques de mise en valeur et d'utilisation dans les différents secteurs de l'Economie Nationale des ressources en eau ;
- l'identification des contraintes liées à leur mise en valeur ;
- la détermination de leur rôle dans le processus d'intégration économique des Etats de la sous région.

Ainsi, sur chacun des principaux cours d'eau, des sites de barrages ont été localisés et le volume d'eau accumulable déterminé. Pour chaque barrage, l'énergie potentielle a été évaluée, les besoins en eau et en énergie des industries potentielles ont été calculés. Les domaines irrigables, situés dans la zone d'influence de chaque retenue d'eau ont été reconnus. Les utilisations d'eau pour la pêche lacustre et la pisciculture, la navigation fluviale et le tourisme ont été pris en compte.

Le Tableau 24 présente les potentialités des sites d'aménagements hydrauliques prioritaires dans les bassins du Niger et du Sénégal.

| Bassin fluvial | Sites       | Cours d'eau | Puissance (MW) |
|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Sénégal        | Koukoutamba | Bafing      | 300            |
|                | Boureya     | Bafing      | 160            |
|                | Niagara     | Bafing      | 9              |
|                | Dombélé     | Dombélé     | 8              |
|                | Balassa     | Bafing      | 180            |
|                | Téné I      | Téné        | 76             |
|                | Téné II     | Téné        | 30             |
|                | Diaoa       | Bafing      | 149            |

**Tableau 24 : potentialités des sites d'aménagements hydrauliques**

*Note : Le potentiel hydroélectrique total estimé du Sénégal est de 1000 MW. Les superficies estimées des terres cultivables dans la partie guinéenne du bassin du Sénégal sont de 35.000 ha*

Les PGAH constituent un outil précieux de gestion intégrée des ressources en eau de Guinée. Ils offrent une vision d'ensemble des potentialités en eau, de leur volume global et de leur répartition dans l'espace nationale. Ils indiquent les contraintes liées à leur mise en valeur et les possibilités de leur utilisation dans les différents secteurs de l'économie nationale.

Mais depuis leur finalisation en 1983, ces PGAH n'ont été ni adoptés ni publiés. Même s'ils restent encore très pertinents, les considérations politiques qui sous tendaient leur conception, les conditions physiques de terrain et les conditions socio-économiques du pays ont changé à bien des égards.

Ainsi, la Direction Nationale de l'Hydraulique, qui a charge des PGAH du pays, devrait tout mettre en œuvre pour assurer l'indispensable mise à jour constante nécessaire à la valorisation de ces plans.

### ***1.1 Approvisionnement en Eau Potable***

Dans le bassin du Bafing, Dalaba et Labé sont les villes chef lieux de préfecture situées en partie dans le bassin. Tandis que Labé est alimenté à partir d'un cours d'eau du système Konkouré, Dalaba est alimenté à partir du barrage de la Téné située dans la ville à 1 km de la source. Le volume d'eau prélevé est de 41.000 m<sup>3</sup>/an pour 240 abonnés. Les autres habitants du bassin guinéen du Bafing sont alimentés à partir des eaux souterraines (puits, forages, sources). Le volume moyen annuel consommé par la population est de 5.964.763 m<sup>3</sup> en 1996 (in E.Baldé, 2000).

Dans le bassin du Bakoye, les eaux de surface ne sont pas équipées de stations de mesure d'où la difficulté d'avoir des éléments chiffrés comme pratiquement l'ensemble des bassins concernés par cette étude. L'exploitation des eaux souterraines par des puits et forages à grands diamètres participe à l'alimentation en eau des populations et des animaux.

Le bassin de la Falémé du fait de son enclavement est pratiquement inhabité ; en conséquence, les utilisations des eaux du bassin sont insignifiantes et dans tous les cas non chiffrées à l'état actuel.

### ***1.2 Agriculture***

Dans le bassin du Bafing, les terrains cultivables sont estimés à 35.000 ha dont 20.000 ha irrigables. Les grandes superficies irrigables se rencontrent dans les préfectures de Mamou (5.550 ha), de Dalaba (4.650 ha) et Tougué (8.500 ha). Il ressort de l'étude de E. Baldé (2000) que seuls 154 ha (à Tolo et Dounkimagna) sont actuellement irrigués.

Dans le bassin du Bakoye, les superficies cultivables sont constituées essentiellement de terrasses localisées dans les sous préfectures de Maboun, Niagossola et Franwalia. L'irrigation n'est pas pratiquée sur ces terres.

Les utilisations sont insignifiantes dans le bassin de la Falémé du fait que cette zone est pratiquement inhabitée.

### ***1.3 Elevage***

Dans le bassin guinéen du Bafing, les besoins en eau de l'élevage sont estimés à 3.242.628 m<sup>3</sup>/an. Ce volume est réparti comme suit :

- ✓ Bovins : 2.647.203 m<sup>3</sup>/an
- ✓ Ovins : 221.192 m<sup>3</sup>/an
- ✓ Caprins : 274.193 m<sup>3</sup>/an
- ✓ Porcins : 40 m<sup>3</sup>/an

Dans le bassin du Bakoye, la pratique de l'élevage des bovins et caprins se fait de manière extensive et elle n'est pas courante.

Dans le bassin de la Falémé, pour les mêmes raisons énoncées précédemment, l'élevage est inexistant dans cette zone.

### ***1.4 Pisciculture***

Des bassins piscicoles sont aménagés au pied des barrages de Bafing à Tolo (Mamou) et de Mfevol à Dounkimagna (Dalaba). Ils sont mis en eau mais ne sont pas encore ensemencés de poissons.

La pisciculture est inexistante aussi bien pour le bassin de Bakoye que pour le bassin de la Falémé.

### ***1.5 Energie, mines, industrie***

Dans la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal, il n'existe aucune installation de production d'énergie hydroélectrique.

Dans le bassin du Bafing, les sites reconnus et plus ou moins étudiés se situent sur le cours d'eau principal du Bafing en Guinée et ils ont une puissance de 800 MW et le potentiel du bassin est estimé à 1000 MW. Il est prévu d'ici 2005 la construction d'un barrage du Bafing à Koukoutamba, avec une centrale de 290 MW.

Les principales ressources minières dans le bassin du Bafing sont constituées essentiellement de bauxite et d'or. Les sociétés d'exploitation minière intervenant dans le bassin sont : la Société de Bauxite de Dabola – Tougué (SBDT), la Société Minière de Kalinko pour l'extraction de l'or (SMK) et la Société Minière de Gagnakali (exploitation de l'or). Ces sociétés effectuent des prospections et font des études de faisabilité.

Dans le bassin guinéen du Bakoye, la principale activité économique est l'orpaillage pratiqué dans les sous-préfectures de Kintinia, de Franwalia et de Maléa.

Aucune activité économique n'est notée dans le bassin de la Falémé.

# E

## Plan d'action pour une gestion intégrée

### Plan d'action pour une gestion intégrée

Globalement, il faut avouer que la gestion et la planification des ressources en eau ont longtemps souffert d'un manque de moyens opérationnels et de ressources financières adéquates pour assurer la programmation des activités de suivi et de surveillance. La politique en matière de maîtrise d'eau n'a pas été soutenue par un environnement (politique, financier, institutionnel, de compétence, de communication,...) approprié qui permette de prendre des initiatives et d'assurer la coordination et le suivi des actions menées sur le terrain.

La contrainte majeure réside donc dans l'insuffisance de moyens pour financer la mise en œuvre de la politique de l'eau et cela dans tous les domaines (AEP, Assainissement, gestion,...). Au plan technique, il y'a souvent une superposition des compétences et des rôles, une absence de motivation des politiques dans la gestion de la ressource et un sous équipement des services de l'Etat. L'eau n'occupe pas encore la place qui lui revient en terme de priorité pour le développement national.

#### Cadre d'action

En s'inscrivant dans un objectif d'utilisation durable de la ressource eau, la Guinée a initié d'importants programmes qui comprennent de multiples composantes pour des actions coordonnées dans le domaine de l'Eau et de l'Environnement. Cependant, tout le monde s'accorde à dire que pour la mise en œuvre de ces programmes, la convergence en terme d'actions se situe au niveau de la connaissance de la ressource et des usages de l'eau, de l'harmonisation du cadre législatif et réglementaire, de la perspective institutionnelle et de l'organisation de la gestion de l'eau, de la formation et de « l'Information-Education-Communication » dans le domaine de l'eau, et des moyens financiers nécessaires.

#### Connaissance de la ressource et des usages de l'eau

- ✓ Développer des études de base afin de disposer de données/informations fiables permettant une gestion correcte des ressources en eau
- ✓ Faire l'inventaire des ressources en eau dans la portion guinéenne du bassin du fleuve Sénégal ;
- ✓ Mettre en place des réseaux de mesure, de suivi et de gestion des ressources en eau ;

- ✓ Définir les principaux écosystèmes du bassin, leur biodiversité et effectuer un diagnostic précis de tous les usages de l'eau et des autres ressources naturelles du bassin ;
- ✓ Identifier tous les intervenants du bassin ;
- ✓ Développer le savoir scientifique concernant le domaine de l'eau dans la culture de l'opinion ;
- ✓ Renforcer les capacités des cellules chargées de l'environnement au niveau des régions administratives, des sections au niveau des préfectures et des services des eaux et de la faune au niveau des préfectures ;
- ✓ Favoriser la circulation de l'information et l'interconnexion des bases de données entre les structures ;
- ✓ S'ouvrir aux technologies de pointes ;
- ✓ Développer des techniques d'économie de l'eau douce par la mobilisation des eaux de pluies, les retenues collinaires, barrages, digues.

Les programmes prioritaires à effectuer pour l'amélioration des connaissances des ressources en eau et de l'environnement sont listés comme suit :

- ✓ Gestion des feux de brousse ;
- ✓ Inventaire de la faune ;
- ✓ Inventaire des ressources en bois ;
- ✓ La mise en place d'un système intégré opérationnel et fiable de collecte, de transmission et d'archivage des données hydrométéorologiques et environnementales basé sur un réseau de stations hydrométéorologiques de référence ;
- ✓ Le renforcement des capacités dans le domaine de l'évaluation, du suivi et de la gestion des ressources en eau pour les besoins du développement durable, de la protection de l'environnement et de la biodiversité ;
- ✓ Elaboration des plans d'aménagement des forêts ;
- ✓ Inventaire des zones humides continentales ;
- ✓ Redéfinition de l'identité domaniale des forêts classées ;
- ✓ Aménagement des sites fragiles.

### **Disposer d'un cadre institutionnel et juridique commun aux Etats riverains**

Pour cela, la réflexion sera axée sur les aspects suivants :

- ✓ *le Droit International de l'Eau ; et la compilation des traités, conventions, ainsi que des décisions judiciaires pertinentes ;*
- ✓ *l'examen des traités pertinents de l'OMVS, des décisions du Conseil des Ministres ainsi que celles de la Conférence des Chefs d'État et de gouvernements ;*
- ✓ *l'examen des principes et pratiques internationaux en matière de ressources en eau partagées et de leur pertinence par rapport au bassin du fleuve Sénégal ;*
- ✓ *l'examen des conventions en vigueur sur les usages de la ressource en eau tant au sein qu'entre les pays riverains du fleuve Sénégal.*

Il convient de souligner que l'acquis principal, en matière de législation et de réglementation, est l'élaboration et la promulgation de la loi L/94/005/CTRN du 14 février 94 portant Code de l'Eau. Mais les textes d'application dudit code ne sont pas encore promulgués.

### **Perspective institutionnelle et organisationnelle de la gestion de l'eau**

- ✓ Etablir un cadre de concertation entre les divers usagers ;
- ✓ Considérer les collectivités locales comme des structures relais de gestion des ressources en eau. Ce sont des usagers importants de la ressource, et elles doivent être associées aussi bien aux processus de décisions qu'au suivi de leur application ;
- ✓ Considérer les espaces pertinents de gestion de l'eau comme les bassins versant afin d'atténuer les contraintes de ressources partagées ;
- ✓ Créer des Cellules de Gestion Locale des eaux impliquant l'ensemble des intervenants (collectivités locales, usagers, services administratifs).
- ✓

### **Formation et « Information-Education-Communication » dans le domaine de l'eau**

- ✓ Transmettre par l'ERE (Education Relative à l'Environnement) un savoir-faire et savoir être aux populations, aux décideurs et aux gestionnaires afin que les objectifs soient atteints. Pour ce volet la communauté prendra une large part dans les activités. Il comprendra :
  - *la sensibilisation des populations par elles-mêmes sur la gestion de l'eau en général (gestion de la qualité de l'eau, assainissement, gestion de la quantité)*
  - *la formation des acteurs politiques sur la stratégie de la gestion durable de la ressource en eau*
  - *le renforcement des connaissances des gestionnaires de l'eau en matière d'IEC*
- ✓ Utiliser tous les canaux disponibles pour la sensibilisation notamment le canal religieux ;
- ✓ Modifier la perception des populations en ce qui concerne l'eau.
- ✓

### **Moyens financiers**

Pérenniser le financement dans le domaine de la gestion de l'eau en donnant aux structures chargées de la gestion de l'eau, les moyens de leur politique

Ce cadre n'est réalisable que s'il existe une véritable volonté politique des décideurs, fondée sur un développement économique et social centré sur l'eau comme base d'un développement humain durable.

Par ailleurs, dans le cadre d'un programme sous-régional d'intégration économique, les projets de développement dans la partie guinéenne du bassin fluvial, peuvent facilement être réalisés. Car, dans un tel contexte, il serait alors plus aisé de défendre et d'obtenir des bailleurs de fonds le financement des actions ci-après :



- ✓ *Le développement hydro-agricole* : la valorisation des terres agricoles disponibles (35.000 ha), favoriserait la sédentarisation des agriculteurs et des éleveurs, l'abandon des collines au profit des bas-fonds et des plaines, la pratique de l'agriculture irriguée, l'augmentation des rendements des cultures et la réduction des feux de brousse.
- ✓ *Le développement de l'hydroélectricité* : le potentiel total est estimé à 1.000 MW. Sa valorisation permettrait d'accélérer l'électrification de la Guinée et d'en faire un des principaux exportateurs d'énergie hydroélectrique de la sous-région au niveau de laquelle se met en place actuellement un système d'échange d'énergie conduisant à l'interconnexion des réseaux électriques. Par ailleurs, avec les « Autoroutes de l'électricité » en chantier, une opportunité est offerte au pays de valoriser non seulement le potentiel du bassin du Sénégal mais aussi de tous les autres bassins fluviaux.
- ✓ *Le développement de l'industrie minière* : la disponibilité de l'énergie électrique abondante et à bon marché permettra de valoriser les importantes ressources minières de la partie guinéenne du bassin dont les principales sont la bauxite et l'or.
- ✓ *Le développement de la pisciculture et la navigation fluviale* : la création de lacs de retenues des barrages à buts multiples est une opportunité pour le développement de la pisciculture. Cette activité rémunératrice agira efficacement dans la réduction de la pauvreté.
- ✓ *Le développement de l'écotourisme* : les conditions naturelles favorables de la zone, dont une partie est opportunément qualifiée de « Suisse de l'Afrique de l'Ouest », et la réalisation d'infrastructures appropriées, constitueraient des atouts pour un développement à grande échelle de l'industrie touristique ;
- ✓ *La mise en œuvre de programmes de gestion rationnelle des ressources en eau et de l'environnement*, conformément à la vision mondiale de la gestion des Eaux Internationales ;
- ✓ *Un programme cohérent de lutte contre la pauvreté* ;
- ✓ *Les projets d'Electrification rurale, de Santé communautaire, d'Hydraulique villageoise et de pistes rurales.*

## CONCLUSION

L'évaluation des ressources en eau, l'identification des apports, les projections quant à la future utilisation et la présentation des solutions de mise en valeur et leurs incidences éventuelles constituent la base d'une gestion durable des ressources en eau à l'avenir. Malheureusement, les composantes élémentaires de l'estimation des ressources en eau, c'est à dire les réseaux de collecte de données hydrométéorologiques sont en mauvais état.

Le cycle hydrologique, dans ses phases terrestres et atmosphériques impose ses contraintes. Sa compréhension et son suivi régulier à différentes échelles du temps et d'espace sont indispensables. Cette compréhension et ce suivi sont basés au premier chef sur l'existence de système d'informations hydrométéorologiques fiables couvrant l'ensemble des opérations allant de la collecte à l'analyse des données et à la dissémination de l'information sous formes d'avis et ou de bulletins.

La connaissance du cycle de l'eau (quantité et qualité) est la base essentielle d'une gestion efficace des ressources en eau. Disposer d'un réseau optimum et fiable de collecte, aiderait beaucoup à cette gestion. Il y'a lieu donc de concevoir ici et de proposer un réseau minimal de suivi qui ne peut se faire que sur la base d'une étude de rationalisation qui analyse le niveau de fiabilité des données disponibles, met en évidence les relations inter-stations et enfin détermine les stations dont la suppression n'altère aucunement la connaissance de la variable étudiée. Cette étude doit permettre de retenir un nombre restreint de stations sur lesquelles une attention accrue sera portée.

D'une manière générale, l'écosystème naturel du pays subit de très fortes dégradations marquées par une diminution drastique des ressources en eau, la détérioration de leur qualité, la réduction des terres agricoles, la surexploitation des ressources naturelles, l'érosion des sols, les glissements de terrain, une perte rapide de la biodiversité et l'intensification de la sécheresse. Ce qui représente une menace réelle comportant de graves conséquences pour le futur développement des bassins fluviaux et l'environnement.

Ce phénomène galopant, provoqué davantage par les activités humaines s'est accentué ces dernières années par la forte présence de réfugiés fuyant la guerre dans les pays limitrophes et aujourd'hui par les personnes déplacées du sud-ouest du pays soumis à des incursions de bandes armées.

Les principales causes de cette dégradation résident dans la pression excessive traduite par : les pratiques d'une agriculture extensive, l'exploitation irrationnelle du bois, les plantations agricoles, l'extraction de sable, l'exploitation minière, le surpâturage, les feux de brousse, la chasse non réglementée, l'essor considérable du développement urbanistique, le manque de l'assainissement, la fabrication de briques cuites et bien d'autres pratiques.

La position privilégiée de la Guinée en Afrique occidentale, l'engage à exercer d'une manière plus déterminée un ensemble de responsabilités et de droits inhérents à sa situation géographique tant sur le plan interne qu'international. A cet égard, elle doit

assurer une gestion plus rationnelle et ordonnée de ses ressources hydriques afin de mieux satisfaire les besoins des populations, les exigences du développement de l'économie nationale et de ne pas compromettre l'état des ressources partagées qui revêtent une importance majeure pour l'ensemble des activités économiques et les équilibres environnementaux des Etats de la sous région.

L'ayant compris très tôt, la République de Guinée a le souci constant de gérer en concertation avec ses voisins l'énorme potentiel que la nature lui a conféré avec la responsabilité d'en faire un outil de développement harmonieux et cohérent.

C'est pourquoi elle a été de tous les combats pour l'intégration sous-régionale en participant activement à la création d'organisations fluviales intergouvernementales telles que l'OERS, l'ABN, l'OMVG, la MANO RIVER UNION.

Les initiatives et les priorités de la Guinée dans le bassin du Sénégal sont fondées sur les opportunités de développement qu'il offre et desquelles des bénéfices peuvent être tirés pour tous les pays riverains.

## Références bibliographiques

### ARCHIVES

Direction Générale des Mines, Institut Géographique National, Service national d'Aménagement des Points d'Eau (SNAPE), Société des Eaux de Guinée (SEG), Bureau Guinéen de Géologie Appliquée (BGGA)

Annuaire hydrologique, 1971 – Service de l'hydraulique Conakry

(AOF) – Notice explicative sur la feuille Kindia-Ouest, échelle : 1/500 000. Paris, 1955

ARCHAMBAULT (J) – Les eaux souterraines de l'Afrique Occidentale. 1960

(Anonymes) - Notice explicative de la feuille 1 Afrique du Nord Ouest. Alger, 1988

(Anonymes) – Hydrogeology of Australia. Scale : 1/5 000 000<sup>e</sup>. 1987.

(A) FOUCAULT et (J-F) RAOUL - Dictionnaire de géologie. Masson. Paris, 1984

BAH (Bobo) et co-auteurs - Etude hydrogéologique dans la Région de Koundara, Institut Polytechnique Gamal Abdel Nasser de Conakry- DES. Conakry, 1978.

BAH (Bobo) et co-auteur – Le forage profond de Beupuy à Tonneins, Département du Lot-et- Garonne (47) dans son contexte régional. Université de Bordeaux III. Talence, 1994.

BAH (Bobo) – Contribution à la Vision Mondiale de l'Eau en l'an 2025, Conakry, 2000

BAH (Bobo) – Solution alternative Compagnie des Eaux de Guinée « Coyah », Hydrogéologie et Environnement. Conakry, 2000

BAH (Bobo) - Compte rendu du Chef de Mission N°2 – Programme d'Hydraulique villageoise en Basse-Guinée AFD4.

BAH (Saïdou) – Esquisse géologique de la Guinée – Revue Mines et développement N°9. Mars 1982.

BANGOURA W.Y.N et T. GANTOIS - Projet de développement rural en Haute-Guinée. Volet hydraulique Villageoise FED 6, Kankan 1993-1994

BURGEAP – Programme d'Hydraulique Villageoise en Moyenne-Guinée 3<sup>e</sup> Phase : Préfectures de Gaoual-Koundara 1996.

BRGM/BURGEAP/SNAPE - Programme d'Hydraulique Villageoise à Labé, Pita et Dalaba 45/INT/94 N 1827

BRGM - Programme d'Hydraulique Villageoise en Basse-Guinée 750 forages CFD2 ; Rapport R 36500 45/Eau/92.

BRGM - Projet AEP d'Alimentation en eau potable 7 villes

BRGM-DGMG - Alimentation en eau potable de 18 chefs-lieux de Région 1981 82 AGE 002

BRGM/DGMG - Projet AEP Kamsar (Boké). Guinée

BID/FDD 1<sup>re</sup> phase - Rapport Hydraulique Villageoise de Beyla, N'Zérékoré, Yomou et Lola

Connaissance des ressources naturelles de la préfecture de Mamou, Direction Nationale des forêts et chasse, 1992

#### CARTES

(BGR) – Feuille Conakry au 1/500 000

(BGR) – Feuille N'Zérékoré au 1/500 000

BGR) – Carte géologique de l'Ouest de l'Afrique au 1/2 000 000

Carte géographique de la Guinée au 1/700 000

Cartes géologiques au 1/200 000 de : Conakry-Forécariah , Siéroumba, Kindia, Boffa, Kandiafara, Gaoual, Youkounkoun, Kédougou, Dabola et Labé

AOF Cartes géologiques au 1/500 000 de : Kindia-Ouest, Conakry, Conakry-Ouest, Kankan-Ouest, Kissidougou-Ouest et Kita-Ouest

CEE Cartes de potentialités des ressources en eau souterraine de l'Afrique Occidentale et Centrale ; échelle : 1/500 000

CASTANY (G) – Traité pratique des eaux souterraines. Dunod. Paris, 1963.

CEFIGRE - Synthèses des connaissances sur l'hydrogéologie du socle cristallin, cristallophyllien et de sédimentaire ancien de l'Afrique de l'Ouest. Paris, 1984.

DIWI/SNAPE - Projet d'hydraulique Villageoise en Guinée Forestière (kissidougou-Guéckédou) FIDA, 1994

DILUCA (Charles) - Notes sur les ressources en eau de la République de Guinée, 2000

El Hadj Ciradiou Baldé, 2000 : Base de connaissances – projet FEM de Gestion des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal

Division statistiques générales : Bulletins de statistiques, décembre 2004

Etude hydrologique faite par Sénégal-consult lors « Feasability survey for regulation of Senegal River » 1970

Etude socio-économique régionale - Bilan diagnostic au niveau des préfectures – Direction générale du Plan – Projet PNUD DTCD GUI /84/007

Etudes Hydrologiques faites par Energoprojekt pour l'aménagement hydro-agricole de la plaine de Koloun/Tougué

FORKASIWICZ (J) – “ Calcul des ouvrages de captage ” Rapport n° 1 calcul des pertes de charge sans les puits ou forages 76 SGN 380 AME.

(IGN/AOF) – Notice explicative sur la feuille Conakry-Est, échelle : 1/500 000. Dakar, 1955

Inventaire et utilisation des sous produits agricoles et agro-industriels dans l'alimentation du bétail – Direction de l'élevage, décembre 1999

IWACO – projet de gestion des ressources en eau- Inventaire, évaluation et planification des ressources en eau, 1998

(IGN/AOF) – Notice explicative sur la feuille Conakry-Ouest, échelle : 1/500 000. Dakar, 1955

(KfW) - PHVMG (Koubia-Mali-Lélouma et Téliélé) Janvier-Mars 1999

L. MARVIER - Carte hydrogéologique de l'Afrique Occidentale 1 : 6000 000<sup>e</sup> 1952.

Mission d'évaluation de la Peche continentale et de l'Aquaculture en République de Guinée, département Peche FAO, 1993

Plans Généraux d'aménagement hydraulique de la Guinée

Projets d'Aménagement hydro-électrique de Koukoutamba sur le Bafing (volume 2, Hydrologie)

Programme d'Hydraulique Villageoise en Haute-Guinée Préfecture de Kérouané financement OPEP SNAPE-BURGEAP 1997.

Un profil de pauvreté en Guinée – Enquête intégrale sur les conditions de vie des ménages avec module Budget et consommation, EIBC 1994 – 1995

UNESCO- International Legend for Hydrogeological. 1983.

Revue à mi-parcours du Programme de Réhabilitation Agricole et d'Appui au Développement local au Foutah Djallon – composantes infrastructures rurales, Mamadou Ballo, Sidibé, mai 2003

Rapport d'examen à mi-parcours du programme de réhabilitation agricole et d'appui au développement local du Fouta Djallon (PRAADEL)

Rapport de capitalisation des résultats et acquis des projets expérimentaux d'aménagements des bassins représentatifs pilotes et des parcs, mai 1998

Rapport intérimaire d'évaluation du programme de réhabilitation agricole et d'appui au développement local (PRAADEL) Labe, décembre 2004

Rapport statistique 1997 –1998 – Activités des services de l'élevage – Direction nationale de l'élevage

Répartition des ménages ordinaires et de la population résidente par subdivision administrative, recensement 1996

SNAPE - Programme d'Hydraulique Villageoise en Haute-Guinée ; FDD, 90 forages BID 1997

SNAPE - Rapport de synthèse pour la réalisation de 343 forages positifs ACTIVIP-PHVN'Z 7<sup>e</sup> FED, 1998

## Annexe

## DEBITS MOYENS MENSUELS ET NNUELS

| <b>Bafing à Sokotoro</b> |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |        |
|--------------------------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| année                    | Janv | Fevr  | Mars  | Avril | Mai   | Juin | Juil | Aout | Sept | Octo | Nove | Dece | annuel |
| 1971                     |      |       |       |       | 6,87  | 12,1 | 38   | 116  | 104  | 50   | 20,2 | 12,2 |        |
| 1972                     | 6,18 | 3,19  | 1,3   | 0,5   | 3,22  | 13,9 | 41,9 | 64,9 | 90,1 | 54,7 | 27,3 |      |        |
| 1973                     |      | 8,29  | 3,61  | 0,541 | 13,8  | 21,3 | 43,1 | 118  | 130  | 55,4 | 29,4 | 13,5 | 40     |
| 1974                     | 7,71 | 7,82  | 3,63  | 0,647 | 0,221 | 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   | 53,1 | 74,4 | 52,9 | 17,5 | 8,27 | 22,2   |
| 1978                     | 4,55 | 3,59  | 2,57  | 0,695 | 4,58  | 12,9 | 44,1 | 92,1 | 104  | 70,6 | 28   | 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     |
| 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     |
| 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     |
| 1984                     | 5,52 | 4,85  | 3,06  | 0,842 | 2,82  | 12,7 | 44,9 | 54,4 | 66,6 | 70,7 | 19,7 | 9,6  | 24,7   |
| 1985                     | 4,74 | 2,31  | 1,02  | 0,327 | 0,081 | 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 | 9,1  | 24,9   |
| 1987                     | 4,65 | 2,35  | 0,756 | 0,146 | 4,34  | 11,6 | 26,6 | 78,5 | 78,6 |      |      |      |        |
| 1989                     |      | 2,52  | 0,966 | 0,407 | 0,138 | 4,7  | 26,1 | 61,9 | 93,5 | 61,4 | 21,2 |      |        |
| 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  | 0,535 | 0,106 |       | 9,4  | 24,7 | 47,4 | 105  | 111  | 43   | 13,8 |        |
| 1995                     | 9,1  | 9,05  | 9     | 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  | 1,2   |       |       |      |      |      |      |      |      |      |        |
| 1998                     |      |       |       |       |       |      | 30,4 | 118  | 79   | 62,1 | 21,4 | 9,53 | 53,4   |
| 1999                     | 5,11 | 2,45  | 0,811 | 0,254 | 0,363 | 11,2 | 34,9 | 87,3 | 135  | 96,5 |      |      |        |
| 2001                     | 7,65 | 3,9   | 1,7   |       |       |      |      |      |      |      |      |      |        |
| 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   |
| <b>Kioma à Salouma</b>   |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |        |
| année                    | Janv | Fevr  | Mars  | Avri  | Mai   | Juin | Juil | Aout | 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 | Aout | 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  | Aout  | Sept  | Octo  | Nov   | 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  | A 0,311 | A 0,046 |       |       |       | 4,51  | 15,6  | 12,8  | 9,29  | 2,82  |       |        |      |
| Moy,  | 0     | 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 |