

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PARTIE I : GENERALITES.....	2
CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS ET LES COMMUNES.....	3
I.1. Rôle de la Commune.....	3
I.2. Responsabilités de la commune	4
I.3. Contexte à considérer.....	5
I.3.1. Le rôle de l'état	5
I.3.2. Contexte socio-économique.....	5
I.3.3. Contexte politique.....	6
I.3.4. Contexte technologique.....	7
CHAPITRE II : DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	9
II.1. Identification.....	9
II.1.1. Géographie.....	9
II.1.2. Administration.....	9
II.1.3. Topographie.....	10
II.1.4. Hydrologie.....	10
II.1.5. Climatologie.....	10
CHAPITRE III : DÉVELOPPEMENT URBAIN.....	11
III.1. Urbanisme.....	11
III.1.1. Définition.....	11
III.1.2. Objectif.....	11
III.2. Planification Urbaine.....	11
III.2.1. Plan d'urbanisme.....	12
III.2.2. Plan d'urbanisme directeur.....	13

III.2.3. Plan d'urbanisme de détail.....	14
III.2.4. Elaboration, adoption et approbation.....	15
III.2.5. Modification et refonte du plan d'urbanisme.....	16
III.2.6. Mise en œuvre du plan d'urbanisme.....	16
III.3. Rôle de l'Etat et des Communes.....	17
III.3.1. Le rôle de l'Etat dans le secteur Urbain :Définir et appliquer une politique urbaine.....	17
III.3.2. La responsabilité des Communes en matière de gestion urbaine.....	18

PARTIE II :EVALUATION ET ORGANISATION TEMPORELLES.....19

CHAPITRE I : ORGANISATION TEMPORELLE.....20

I.1. Evolution de la zone.....	20
I.1.1. Avant 1996.....	20
a) Plan social.....	21
b) Plan économique.....	22
c) Plan environnemental.....	22
I.1.2. Après 1996.....	24
a) Plan politique.....	24
b) Plan environnemental.....	28
c) Plan social.....	29
I.2. Evolution constatée d'après la comparaison effectuée sur des deux époques (avant 1996 et après1996).....	32
a) Plan social.....	32
b) Plan environnemental.....	32
c) Plan économique.....	32
I.3. Diagnostic sur l'existant.....	35
a) Plan social.....	35
b) Plan politique.....	36
c) Plan environnemental.....	36
d) Plan économique.....	37

CHAPITRE II : PRÉVISION D'ÉVOLUTION ET PERSPECTIVE DU

DÉVELOPPEMENT.....	39
II.1. Prévision d'évolution.....	39
II.1.1. Croissance démographique.....	39
II.1.2. Evaluation de besoins en logements.....	40
II.2. Schéma de développement urbain.....	40
II.2.1. Présentation Générale.....	40
II.2.1.1. Enoncé du problème.....	40
II.2.1.2. Définition et effet d'un schéma directeur.....	41
II.2.2. Les scenarii du développement envisageables.....	42
II.2.2.1. Les caractéristiques de la Commune.....	42
II.2.2.2. Les trois possibilités théoriques.....	42
II.2.3. Mise en œuvre de la solution proposée.....	43
II.2.3.1. Développement du site externe.....	43
II.2.3.2. Quelques raisons favorisant la tendance d'occupation vers le site.....	43
a) Fonctionnement hydraulique.....	43
b) Occupation actuelle.....	44
c) Projet de la Commune.....	44
II.2.4. Répartition de la population.....	47
- Evolution des densités.....	47
- Répartition par Fokontany.....	47
II.2.5. Evaluation d'occupation et d'extension spatial.....	50
- Hypothèse A.....	50
- Hypothèse B.....	50

II.2.6. Mesure d'accompagnement au développement de la Commune.....	52
--	----

PARTIE III : UTILISATION DU SYSTEME D'INFORMATION

GEOGRAPHIQUE DANS LE DEVELOPPEMENT URBAIN

CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉ SUR LE SYSTÈME D'INFORMATION

GÉOGRAPHIQUE.....	55
I.1. Définition.....	55
I.1.1. Base de données.....	55
I.1.2. Système de gestion de base de données.....	56
I.1.3. Système d'Information Géographique.....	57
I.2. Concept.....	57
I.2.1. Le constituant du Système d'Information Géographique.....	57
I.2.2. Les référentiels géométrique.....	58
I.2.3. Les types des données utilisées.....	59
I.3. Utilité et importance.....	59
I.3.1. Gestion et suivi des activités.....	59
I.4. Eléments importants.....	60
I.4.1. Localisation de données.....	60
I.4.2. L'importance de la précision.....	60

CHAPITRE II : APPLICATION DU SYSTÈME D'INFORMATION

GÉOGRAPHIQUE AU PROJET.....	62
II.1. Les données nécessaires.....	62
II.1.1. Données graphiques.....	62
II.1.2. Données non graphiques.....	62
II.2. Structure des données.....	62
II.2.1. Modélisation.....	63
II.2.2. Implémentation.....	64

II.3. Exploitation des données.....	66
-------------------------------------	----

CHAPITRE III : CONTRIBUTION DU SYSTÈME D'INFORMATION

GÉOGRAPHIQUE SUR LA CONSTATATION DE L'

ÉVOLUTION DANS LA COMMUNE DE TANJOMBATO..... 67

III.1. Evaluation linéaire..... 68

III.1.1. Canaux d'irrigation..... 68

III.1.2. Réseaux routiers..... 69

III.2. Evaluation surfacique..... 70

III.2.1. Evolution de la surface..... 71

III.2.2. Evolution de l'occupation..... 73

III.3. Avantages et inconvénients d'utilisation du Système d'Information Géographique 77

CONCLUSION..... 80

Liste des cartes

Carte n° 1	Ancienne occupation du sol.....	23
Carte n° 2	Voies de communication.....	31
Carte n° 3	Etat des lieux.....	34
Carte n° 4	Occupation du sol.....	38
Carte n° 5	Projet communal.....	45
Carte n° 6	Projets routiers.....	46
Carte n° 7	Carte de la population.....	49
Carte n° 8	Evaluation d'extension spatiale.....	51
Carte n° 9	Evolution d'occupation du sol.....	74

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 : Evolution de la population	21
Tableau n° 2 : Evolution du nombre de la population.....	25
Tableau n° 3 : Répartition des bornes fontaines.....	25
Tableau n° 4 : Répartition des téléphones publics.....	26
Tableau n° 5 : Répartition des centres de santé.....	27
Tableau n° 6 : Répartition des écoles à Tanjombato.....	28
Tableau n° 7 :Budget communal.....	29
Tableau n° 8 : Liste des rues et leur nature de revêtement dans la commune de Tanjombato.....	30
Tableau n° 9 : Etat de construction dans la Commune.....	36
Tableau n° 10 : Type de construction dans la Commune.....	36
Tableau n° 11 : Projection du nombre de la population.....	39
Tableau n° 12 : Besoins en logement.....	40
Tableau n° 13 : Evolution des densités.....	47
Tableau n° 14 : Répartition de la population.....	47
Tableau n° 15 : Base de données de la population en 2003	65
Tableau n° 16 : Table du projet routier de la Commune.....	67
Tableau n° 17 : Récapitulation des évolutions routières	70
Tableau n° 18 : Lecture de la représentation matricielle.....	78

Liste des abréviations

B.D.A. : Bureau de Développement d'Antananarivo

C.E.G. : Collège d'Enseignement Général

C.S.B. : Centre de Santé de Base

C.U.A. : Commune Urbaine d'Antananarivo

E.P.P. : Ecole Primaire Publique

FIFTAMA : Farimbona Lombonan'ny Firaisan'ireo TAnàna Manonodidina An'antananarivo

FKT : Fokontany

F.T.M. : Foibe Taotsarintanin'i Madagasikara

I.E.C. : Information, Education et Communication

INSTAT : Institut National pour les STATistique

I.R.A. : Infections Respiratoires Aiguës

O.N.G. : Organisation Non Gouvernementale

ORTHOPHOTO : Orthophotographie ou Orthophotoplan

P.C.D. : Plan Communal de Développement

P.C.E. : Président du Comité Exécutif

P.I.C. : Programme d'Investissement Communal

P.M.E. : Petites et Moyennes Entreprises

P.M.I. : Petites et Moyennes Industries

R.N. : Route Nationale

S.D.U. : Schéma de Développement Urbain

SGBD : Système de Gestion de Base des Données

SOMAH : SOciété MALagache d'Étude et d'Application Hydrolique

S.I.G. : Système d'Information Géographique

T.A.D. : Type Abstrait de Données

Remerciement

Au terme de ce travail, qu'il me soit permis tout d'abord d'adresser ma profonde reconnaissance ainsi que mes vifs remerciements à tous ceux qui ont contribué, de près et de loin, à la réalisation de ce mémoire, notamment :

- *Monsieur **RANDRIANOELINA Benjamin**, Directeur de l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo qui a veillé au bon fonctionnement de l'école, et qui nous a fait l'honneur de présider les membres de jury*
- *Tous les enseignants qui m'ont formé au Département Information Géographique et Foncière, plus particulièrement Monsieur le Professeur **RAMANANTSIZEHENA Pascal**, Chef de Département de l'Information Géographique et Foncière et Monsieur **RAMALANJAONA Daniel**, qui ont bien voulu accepter d'être parmi les membres de jury malgré les lourdes tâches qui leur incombent.*
- *Mon encadreur, Monsieur **RAVELOMANANTSOA Josoa**, pour ses précieux conseils et son assistance à l'élaboration de ce mémoire.*
- *Le Maire de la Commune de Tanjombato, Madame Lala **RANAIVOARISOA** ainsi que tout le personnel du mairie, du **FIFTAMA** et du **BDA**, qui se sont acharnés pour me fournir tous les renseignements qui m'étaient utiles.*
- *Monsieur , le Directeur Général du **FTM**, qui m'a permis de réaliser cette étude. Je lui adresse ici ma profonde gratitude.*
- *Toute ma famille, mes amis et tous les étudiants, pour leur soutien et réconfort.*

Daignez agréer ici, l'expression de ma profonde gratitude et de mes sincères remerciements.

INTRODUCTION

Le régime actuel a pour objectif de développer Madagascar à une allure rapide et durable. Pourtant le commencement de tous travaux qui reflètent le développement doit s'effectuer au niveau des Communes. C'est pour cela en fait que l'Etat a conseillé les responsables de chaque commune d'élaborer un plan communal de développement ensuite il doit organiser un colloque national réservé aux maires afin d'étudier et d'analyser les moyens de développement au niveau de ces communes. La commune rurale de Tanjombato située très proche de la capitale, qui va faire l'objet de notre étude, en est aussi concernée.

La maîtrise et l'utilisation des diverses technologies nouvelles comme l'informatisation sont alors prouvées et jugées par la suite une des meilleures voies pour rendre effectif efficacement le développement. En effet, l'informatique permet de faciliter les tâches administratives, de gérer toutes les données disponibles. C'est la raison pour laquelle notre étude sera basée sur « L'évaluation et organisation temporelles pour le développement de la Commune rurale de Tanjombato par l'utilisation du Système d'information Géographique ». Le Système d'information Géographique qui n'est autre qu'un système de gestion de base de données.

Ce mémoire essaiera d'évaluer suivant le temps et l'espace, l'évolution qui mène la commune au développement.

PARTIE I : GENERALITE

CHAPITRE I :GÉNÉRALITÉ ET LA COMMUNE

I. 1.- Rôle de la Commune :

La Commune est une portion du territoire national dans laquelle l'ensemble de ses habitants électeurs par l'intermédiaire de ses élus dirige et gère les affaires publiques locales en vue de son développement intégré harmonieux et durable.

La Commune est également une collectivité territoriale décentralisée de base, dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

La commune assure avec le concours de l'Etat la sécurité publique, l'administration et l'aménagement du territoire, le développement économique social, sanitaire, culturel, scientifique et technologique ainsi que la protection de l'environnement, l'amélioration du cadre de vie et la préservation de son identité.

Elle est souveraine dans le domaine de ses compétences dévolues par la constitution. Ces compétences sont utilisées pour l'élaboration des différentes tâches à savoir :

- Identifier les principaux besoins et problèmes sociaux rencontrés au niveau de la Commune.
- Mettre en œuvre les opérations qui sont liées à ces besoins et problèmes
- Définir et réaliser les programmes d'habitat et des équipements publics à caractère urbain.
- Traiter toutes opérations concernant l'état civil, la circonscription militaire et le recensement de la population
- Réaliser l'action d'aide sociale
- Réaliser les opérations de voirie, d'assainissement et d'hygiène, d'enlèvement des ordures ménagères.
- Réaliser et gérer les places des marchés publics et les aires de stationnement des véhicules et de tout autre équipement générateur de revenu comme les abattoirs, les espaces verts.
- Prévenir la lutte contre les feux de brousse

- Gérer son propre patrimoine
- Construire et gérer les équipements et infrastructures socio sportifs
- Mettre en œuvre son échelon d’actions et de mesures appropriées contre les calamités naturelles
- Gérer le personnel relevant de son ressort recruté directement par la collectivité territoriale décentralisée, détachée ou mise à sa disposition par l’Etat.

I.2.- Responsabilités de la commune

La Commune a pour responsabilités :

L’application de toutes les lois et règlements en vigueur qui régissent la Commune pour assurer l’harmonisation de la vie communale en général.

- . Lois des impôts
- . Lois des circulations
- . Lois des sécurités
- . Lois des constructions

La normalisation et la modernisation de la façon de gérer ses patrimoines

- . Gestion des occupations du sol ou l’espace ;
- . Gestion du temps ;
- . Gestion des biens publics ;
- . Gestion des ressources humaines dans l’administration, des fokontany, et des quartiers ;
- . Gestion des infrastructures et des équipements ;
- . Gestion financière.

La publication des lois et règlements de police et le rappel aux habitants à leurs observations :

- Faire participer les citoyens au développement de son territoire ;
- Gérer toutes les relations entre l'Etat et la population ;
- Créer des projets relatifs aux besoins des habitants ;
- Assurer toutes les recherches d'aides financières, matérielles, et humaines ;
- Elargir, maintenir et renforcer la collaboration et les relations avec les différentes entités :
 - Représentants de l'Etat dans la Commune
 - Les bailleurs de fond
 - Les O.N.G.(Organisations Non Gouvernementales).

I.3.-Contexte à considérer

Rôle de l'état

La décentralisation a été l'événement majeur de ces dernières années. Celle-ci exige de la part de l'institution de base comme les communes une maîtrise de l'information localisée . Cela nécessite la possession du maximum d'éléments et d'indicateurs pour faciliter les choix sur la gestion et les techniques à mettre en œuvre.

Contexte socio-économique

La crise économique en 2002 déstabilisait la vie de toutes les Communes à Madagascar en général. La plupart d'entre elles fonctionnent dans une situation difficile laquelle exige une meilleure gestion lui permettant de retrouver à son état normal car comme toutes les personnes morales à autonomie financière, les communes ont aussi subi les conséquences de la crise, des répercussions à tendance décroissante au point de vue de la disponibilité financière

Outre les impacts de la crise, certains phénomènes logiques ayant toujours existé qui vont de paire au développement, doivent suivre son cours et nécessitent des précautions.

Ces phénomènes sont :

La croissance démographique qui est un facteur difficile à maîtriser mais qui évolue facilement. Sa variation peut modifier la situation socio-économique de la commune .

L'optimisation des équipements et services, un devoir incontournable de la commune qui est un indicateur de développement qui améliore la qualité de produit et de travail répondant aux besoins de la population .

La concurrence entre agglomérations qui pourra aider, soutenir, motiver, l'agglomération ayant des initiatives.

Le développement du tissu urbain (ensemble des éléments qui constituent la structure d'une ville, d'un quartier comme les maisons, les rues, les jardins publics) qui devrait être bien surveillé par la commune car il constitue les éléments essentiels de son image.

Contexte politique

Sur le plan politique, deux (2) pouvoirs sont structurés au niveau de la commune :

- le pouvoir de l'organe délibérant
- le pouvoir de l'organe exécutif

Le pouvoir de l'organe exécutif est l'organe chargé de l'exécution des décisions du conseil municipal. Il est dirigé par un président élu au suffrage universel direct dans les conditions fixées par la loi et est composé par les responsables des services publics créés et financés par la collectivité elle même ou mis à sa disposition par l'Etat. Ses membres sont nommés par le président qui est le maire.

Comme son nom l'indique, le pouvoir de l'organe délibérant est l'organe de la Commune qui délibère les affaires de la Commune dévolues par la loi, à ses compétences.

Les attributions du conseil se caractérisent par le pouvoir de décision, le pouvoir consultatif, le pouvoir de contrôle et le pouvoir de délégation du conseil dans certains domaines :

- Le domaine budgétaire et financier ;
- L'adoption du budget et du compte administratif ou financier ;
- La fixation des taux de prélèvements et taxes spécifiques ;
- Le domaine administratif ;
- La création de service, organisme et établissement communaux ;
- L'organisation de la participation de la commune à la défense et à la sécurité territoriale ;
- La décision concernant l'administration du patrimoine de la Commune (acquisition, construction, aliénation, nantissement, assurances des biens ...) ;
- Le domaine juridique ;
- La décision à intenter en justice au nom de la Commune.

Le conseil exerce son contrôle à l'endroit du Maire sur quelques objets dont voici quelques exemples :

- La prise de mesure relatives aux voies et aux réseaux divers ;
- La passation des actes de vente, des échanges, des partages ;
- L'acceptation de dons et legs ainsi que les marchés et les baux lorsque ces actes ont été autorisés conformément aux délibérations du conseil.

Pour le pouvoir consultatif, il est habilité à donner son avis sur les réclamations et à émettre ses vœux.

Contexte technologique

L'évolution et la mutation de la technologie marquent notre époque. Son utilisation ainsi que le résultat qui en découle nous aide dans la réalisation de diverses tâches. L'informatique est l'un des générateurs de ces changements en cours dans le système de production et le monde du travail en général, la gestion de temps

car il permet de diminuer voire éviter certains travaux manuels, et certains efforts intellectuels.

De ce fait évolue aussi le système d'Information Géographique (S.I.G.), outil d'analyse et de décision pour la Commune.

Le Système d'Information Géographique est un ensemble de matériels, de logiciels et de données dont la conception permet la modélisation la saisie, la gestion, la manipulation, l'analyse et la représentation des données à référence spatiale.

CHAPITRE II : DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

II.1. Identifications

II.1.1.-Géographie

Tanjombato qui n'était qu'un Firaiana en 1975 est devenue Commune en 1996 suite à la mise en place de la nouvelle structure de la décentralisation, régie par l'article 8 de la loi N°94 001 du 26 Avril 1995 . Elle se trouve en fait dans la partie Sud d'Antananarivo à 7 Km du Centre ville, traversée par la route nationale N°7 . Elle occupe une superficie de 5,35Km² et a comme Communes riveraines au Nord ,le IV ème arrondissement de la Commune Urbaine Antananarivo; au Sud ,la commune d'Andoharanofotsy; à l'Ouest , la Commune de Soavina et à l'Est , la Commune d'Ankarabato

I.1.2.- Administration

Elle est située dans la faritany d'Antananarivo . C'est une commune rurale de 2^e catégorie de la région d'Analamanga et appartenant au département d'Antananarivo Atsimondrano, Code Postal N° 102 et est composée de cinq Fokontany à savoir :

- Ankeniheny
- Tongarivo
- Tanjombato Iraitsimivaky
- Andafiatsimo
- Ambohimanatrika

Depuis elle est administrée par le maire et le bureau exécutif composé de 10 membres et de 14 conseils communaux. Son personnel compte actuellement 80 agents (cadres techniques et administratifs).

II.1.3.- Topographie

La Commune de Tanjombato est constituée par des points hauts comme une petite colline, entourée des rizières dont 175 Ha sont des zones inondables.

L'altitude du lieu varie entre 1251m et 1270 m.

II.1.4.- Hydrologie

Ikopa et Ankady sont les principaux artères fluviaux qui assurent respectivement l'irrigation et le drainage des rizières de la Commune. Ils sont enjambés par des ponts. L'Ankady est traversé par deux ponts à savoir le pont sur la route nationale N°7 et le pont de la voie ferrée vers Antsirabe, tandis que l'Ikopa par 4 franchissements : une passerelle, 2 ponts sur la route nationale N°7 (sortie et entrée d'Antananarivo vers le faritany Fianarantsoa) et un pont traversé par le chemin de fer.

II.1.5.- Climatologie

Le climat de la Commune est identique, à celles des hautes terres avec l'existence de deux saisons :

- saison sèche : Mai – Octobre
- saison de pluie: Novembre – Avril

Le vent domine dans la direction Sud Est vers le Nord Ouest avec une vitesse annuelle moyenne de 6 Km/H

La température annuelle est de :

- Moyenne :19°C
- Maxima :27°C
- Minima : 10°C

La pluviométrie moyenne annuelle est de 1327millimètres.

Source : service de la météorologie à Apandrianomby (Antananarivo)

CHAPITRE III :DÉVELOPPEMENT URBAIN

III.1.- Urbanisme

III.1.1.- Définition

L'urbanisme est une science qui se rapporte à la construction ou à l'aménagement des agglomérations des villes ou des villages.

Il est toute à la fois science et art technique et politique , poésie et philosophie qui consiste à bien aménager une espace quelconque afin de satisfaire l'homme dans ses besoins matériels , culturels et spirituels.

L'urbanisme est les phénomènes qui ont un rapport avec la distribution et les mouvements de la population dans l'espace et dans le temps et doivent être rapportés à la vie de la collectivité réclamée dans son organisation, son fonctionnement et à son dynamisme proprement collectif.

III.1.2.- Objectif

L'urbanisme a pour objectif de satisfaire les besoins matériels, culturels et spirituels de l'homme dans la vie quotidienne parmi lesquels il sert à éviter les désordres, l'insalubrité, la perte de temps, le non respect de l'environnement et en particulier toutes dispositions qui peuvent porter atteinte à la dignité humaine dans la société.

Puisque l'essentiel pour l'homme lorsqu'il assure son existence matérielle, est de pouvoir organiser sa vie publique, satisfaire à ses goûts intellectuels et à ses inspirations spirituelles et garantir sa sécurité, en plus la création de la détente.

III.2. Planification Urbaine

C'est un moyen de contrôle social de l'ordre urbain. En fait, c'est un ensemble d'opérations qui consistent à organiser selon un plan déterminé, tous les travaux d'aménagement d'une région donnée en considérant les enquêtes

monographiques, les études préliminaires, l'élaboration des différents plans d'urbanisme, l'évaluation et la réalisation des projets de développement urbain.

III.2.1.-Plan d'urbanisme

a) Définition

Le plan d'urbanisme détermine l'organisation du territoire communal urbain ou en voie d'urbanisation et ses équipements. C'est un ensemble de réponses cohérentes et faisables aux problèmes d'aménagement qui se posent dans le territoire auquel le plan se rapporte. Il se contente d'aménager c'est à dire de conserver ou de transformer l'espace tel qu'il a été organisé ou désorganisé par l'urbanisation.

b) Résultat escompté

Il doit cartographier des réponses cohérentes, prévoir des actions à entreprendre en amont et en aval de l'objectif. Il doit proposer des aménagements qui sont institutionnellement et financièrement faisables. Pour chaque type d'aménagement, une échelle de faisabilité doit être appliquée, on peut distinguer :

une faisabilité immédiate : crédits facilement mobilisables, application des règles et obéissance des interdictions,

une faisabilité conditionnelle: crédits mobilisables à très court terme et les usagers obéissent après informations;

une faisabilité à construire : crédits à trouver, moyens de persuasion et dispositifs dissuasifs à mettre en place (surveillance, clôture, gardiennage)

c) Type de plans

Le plan d'urbanisme est composé en tant que besoin de :

Un plan des tracés des voies et réseaux qui couvre la totalité du périmètre urbain dans sa partie urbanisée et dans ses parties en voie ou en cours d'urbanisation.

Un plan des emprises des équipements à construire s'agissant de marquer les emplacements des futurs équipements même si la commune ne possède pas encore leurs financements.

Un plan de protection des sites et de zonage, qui s'attachent par exemple à :

l'embellissement et le décongestionnement du centre ville, la réhabilitation d'un quartier taudifié ou sous équipé, la création d'une voie de contournement de la ville, à l'aménagement de ses bords et de ses abords.

d) Disposition du plan

Deux cas sont à considérer dans les parties historiques et dans les parties ordinaires des villes.

Dans les parties historiques des villes, les prescriptions s'adressent aux professionnels de la construction (architectes et ingénieurs). Ce sont des prescriptions très précises et très contraignantes pour lesquelles l'appui des services centraux ou de bureaux d'études spécialisés s'avère nécessaire.

Dans les secteurs ordinaires des villes, les plans d'urbanisme doivent se contenter d'exprimer des instructions simples prenant la forme de règles ou d'interdiction faciles à comprendre et à appliquer. Ces prescriptions doivent être comprises par tout le monde, mises en œuvre facilement par tous les tâcherons, contrôlées aisément par l'autorité publique. Avant d'opposer une prescription, il est nécessaire de la confronter aux trois critères principaux précédemment cités.

III.2.2. Plan d'urbanisme directeur

a).- Définition

Il trace le cadre général de l'aménagement et en fixe les éléments essentiels. Il peut être complété au fur et à mesure par des plans d'urbanisme de détail se rapportant à certains secteurs ou quartiers.

b) Contenu

D'une part,

- La répartition du territoire en zones suivant leur affectation ;
- Le tracé des principales voies de grande circulation à conserver, à modifier ou à créer avec leur largeur et leurs caractéristiques ;
- Les emplacements réservés aux principales installations d'intérêt général et aux espaces libres ;
- L'indication des espaces boisés à maintenir ou à créer;
- Les avant-projets directeurs d'alimentation en eau et d'assainissement ;

D'autre part,

Un règlement qui fixe les règles et servitudes relatives à l'utilisation du sol justifiées par le caractère de la région, de l'agglomération ou des localités, ainsi que par la nécessité de la protection civile ou du fonctionnement des services publics.

Ces servitudes peuvent, le cas échéant, comporter l'interdiction de construire.

Le règlement peut , dans certaines zones, interdire ou réglementer l'installation ou l'exploitation de nouveaux établissements industriels et l'extension des établissements existants.

Il contient également les dispositions auxquelles il peut être dérogé par le Ministre des travaux publics après avis de la commission préfectorale de l'urbanisme.

Le plan d'urbanisme directeur peut contenir l'indication des parties du territoire sur lesquelles seront établis des plans d'urbanisme de détail.

III.2.3.-Plan d'urbanisme de détail_

a.- Définition

Il détermine en fonction des besoins propres des secteurs ou des quartiers intéressés:

- Les modes particuliers d'utilisation du sol;
- Le tracé des voies principales ou secondaires, à l'exclusion des voies ne devant servir qu'à la desserte des immeubles;
- Les emplacements réservés aux secteurs publics, aux installations d'intérêt général, aux espaces libres et aux espaces verts;
- Les règles et servitudes de construction justifiées par le caractère des lieux ou les nécessités du fonctionnement des services publics.

b) Contenu

Un avant-projet d'alimentation en eau potable et d'assainissement du quartier et du secteur intéressé ;

Le plan de détail peut déterminer les conditions d'occupation du sol d'une manière précise suivant les besoins, en particulier pour les quartiers à rénover.

III.2.4.- Elaboration, adoption et approbation

La décision d'élaboration du plan d'urbanisme résulte d'une délibération du Conseil municipal ou communal.

Le Maire informe le représentant de l'Etat territorialement compétent, lequel communique au Maire une description des contraintes à respecter par le plan.

Le Maire passe ensuite commande de la conception du projet de plan aux services d'Etat chargés de l'urbanisme , ou à un bureau d'études par un appel d'offre selon les marchés publics.

La Commission Municipale d'Urbanisme (CMU) présidée par le Maire ou son représentant suit les travaux d'élaboration du projet de plan.

Le projet de plan sera ensuite transmis au Conseil municipal ou communal pour approbation.

Le projet ainsi accepté est soumis par le Maire à une enquête commodo et incommodo par laquelle le commissaire enquêteur recueille les avis des habitants de la Commune. Il peut à cet effet organiser avec l'aide de la Commission municipale d'urbanisme, des réunions pour la présentation du projet par le service ou le bureau d'études qui en est l'auteur.

Le rapport d'enquête du commissaire enquêteur et le projet de plan sont transmis au Conseil municipal ou communal pour adoption finale et définitive.

Cette délibération autorise le Maire à prendre un arrêté valant règlement d'urbanisme municipal et qui s'applique sans délai selon le droit commun des règlements municipaux.

Ce règlement et les documents formant le plan d'urbanisme sont transmis au représentant de l'Etat qui est chargé d'engager la procédure d'approbation par décret en conseil des Ministres.

III.2.5.-Modification et refonte du plan d'urbanisme

Lorsqu'il est nécessaire de refondre un plan d'urbanisme, on utilise la même procédure.

Il est plus souvent nécessaire d'apporter à un plan d'urbanisme adopté ou approuvé certaines modifications qui sont des changements non susceptibles de remettre en cause l'économie du plan, par exemple le changement de tracé ou le déclassement d'une voie, le déplacement d'emprise d'un équipement, l'inscription d'un nouvel équipement dont le financement a été obtenu postérieurement à l'adoption ou l'approbation du plan....

Cette procédure de modification doit partir d'une proposition du Maire et soumise à la délibération du conseil municipal ou communal. Pour que les habitants et usagers puissent en être informés et éventuellement apporter leurs observations, cette proposition est affichée au moins un mois avant que le Conseil délibère.

III.2.6.-Mise en œuvre du plan d'urbanisme

La responsabilité de la mise en œuvre du plan d'urbanisme incombe au Maire. C'est lui qui veille à son application.

Il ordonne l'arrêt des chantiers entrepris en contravention avec le plan et saisit le tribunal d'instance pour la destruction des ouvrages édifiés..

Il est spécialement chargé d'interdire toute occupation des emprises publiques portées sur le plan d'urbanisme ainsi que toute construction dans les zones interdites à l'urbanisation par ledit plan.

A cet effet, il bénéficie de l'assistance des services déconcentrés de l'Etat chargés de l'urbanisme, des domaines et des affaires foncières, ainsi que de l'appui du représentant de l'Etat.

III .3. Rôle de l'Etat et des Communes

III.3.1.-Le rôle de l'Etat dans le secteur urbain : définir et appliquer une politique urbaine

Aux termes de l'article 9 de la loi modifiée n° 93-005 du 26 janvier 1994 portant orientation générale de la politique de décentralisation, l'Etat définit et met en œuvre la politique économique et sociale de la Nation. A cet effet, il crée les conditions nécessaires et favorables à la réalisation d'un développement continu et participatif. Il est chargé d'élaborer et de promouvoir la politique de l'aménagement du territoire dans le cadre de la mise en place et de la mise en œuvre de la décentralisation effective. Il assure à cette fin, le développement des infrastructures de base.

Par la définition d'une politique urbaine, l'Etat assure le pilotage du développement urbain. Il est la seule instance capable de gérer le fait urbain comme le fait économique, le levier du changement social, l'introducteur d'économie d'échelle appelant les investissements productifs.

Pour ce faire, il exerce une fonction de programmeur des grands investissements.

Il exerce également une fonction de régulateur dans la matière de développement urbain par la définition des concepts fondateurs de l'ordre urbain et la fixation des règles du jeu des acteurs.

Un rôle de promoteur doit être assuré par l'Etat par la mise en place d'un environnement favorable au développement urbain. Dans ce cadre, il est appelé à assurer des missions d'appui et de conseil aux responsables de la gestion urbaine et par ailleurs, faciliter la mise en relation des différents acteurs impliqués dans le développement urbain tant au niveau national que territorial.

III.3.2.-La responsabilité des Communes en matière de gestion urbaine

La commune joue le rôle d'institution de base pour le développement de la vie économique, sociale et civile du territoire concerné.

Il incombe à la Commune d'assurer le rôle de gestionnaire et d'urbaniste de sa ville.

Cette gestion urbaine comprend en effet, l'organisation de l'espace, l'équipement, le fonctionnement des services publics, l'entretien, et le maintien de l'ordre, ..., et de leur devenir (développement économique et social, extensions urbaines, essor culturel, ...).

La fonction d'urbanisme est comprise comme la fonction d'organisation de l'espace urbanisé ou en voie d'urbanisation et de son équipement.

Ces fonctions de gestion urbaine et d'urbanisme donnent lieu à la production de documents de projet et de planification :

Le projet de ville est le projet de gestion urbaine de la municipalité et sert de référence au plan de développement local,

Le plan d'urbanisme est le plan d'organisation de l'espace et d'équipement des pouvoirs publics et des acteurs privés.

De ces projets de ville, chaque municipalité doit tirer un programme pluriannuel d'investissement qui lui permettra de rechercher les financements pour aider les recettes de la commune et la dotation de l'état.

PARTIE II : EVALUATION ET ORGANISATION TEMPORELLES

CHAPITRE I :ORGANISATION TEMPORELLE

I.1. Evolution de la Zone

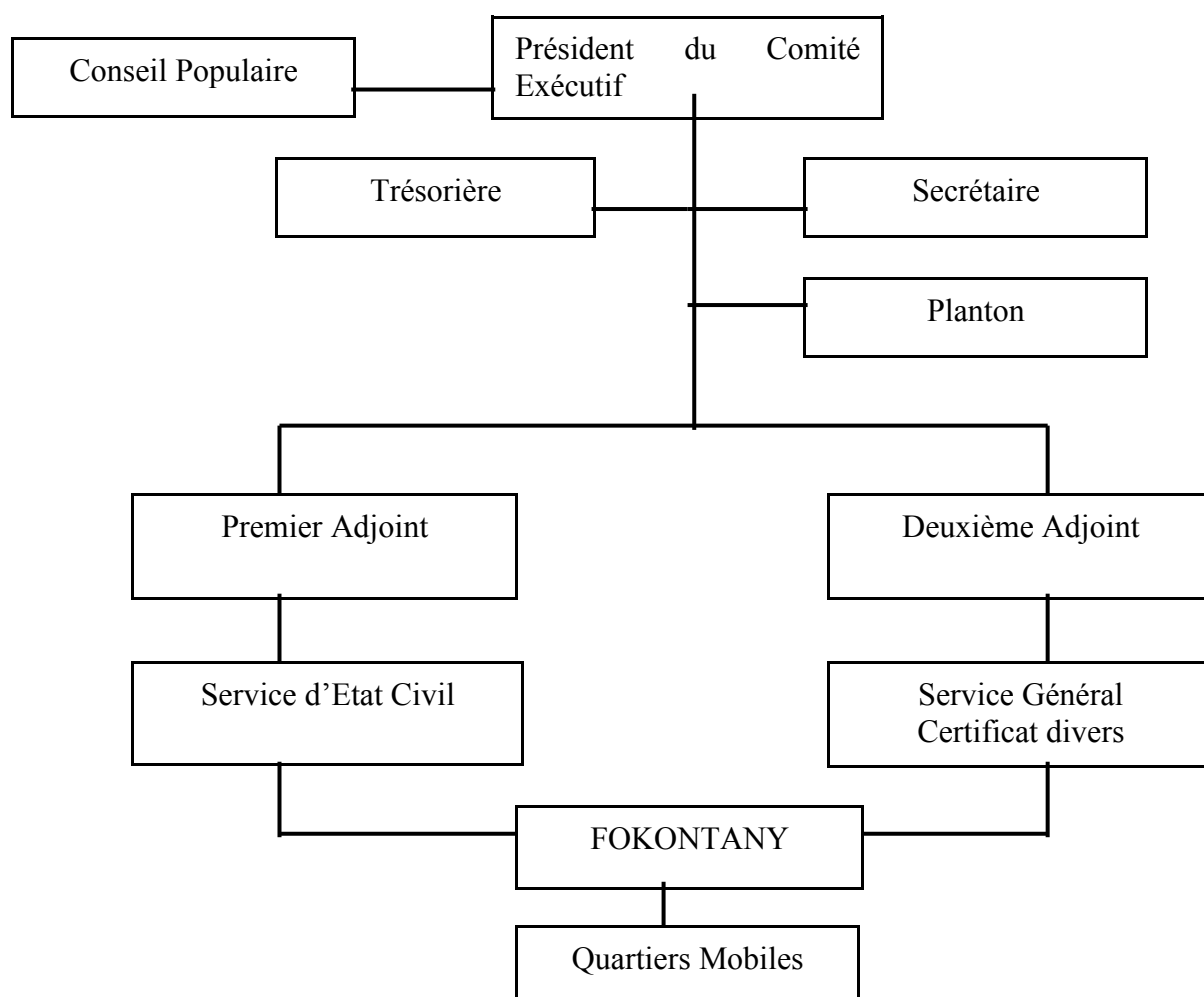
Si on part des trente années passées, nous pouvons constater que nombreuses étapes se sont succédées dans la vie de la Commune de Tanjombato.

I.1.1. Avant 1996

Sur le plan politique :

Tanjombato était un Firaisam-pokontany du Fivondronana Atsimondrano et dans la province autonome d'Antananarivo, administré par un Président du Comité Exécutif. (P.C.E), assisté par six agents qui se sont organisés pour assurer l'affaire courante, avec la collaboration des responsables de chaque F

ORGANIGRAMME



a). **Plan social**

En tant que zone rurale, Tanjombato n'était pas encore attirante pour les citadins, même si elle est très proche de la ville d'Antananarivo. C'est pour cela que la population était encore moins nombreuse.

La majorité de la population était des cultivateurs et fermiers. Leur condition de vie était encore défavorable.

Concernant la superstructure : Tanjombato ne possédait qu'un seul bâtiment pour l'administration, et elle était privée des équipements pour la santé, la sécurité publique, le sport et les loisirs. L'école est rare.

La vie sociale était instable. L'insécurité domine, par l'absence des représentants de la loi. En plus le manque d'éclairage suscite l'acte de banditisme. L'insalubrité règne. En ce qui concerne l'éducation, le nombre d'enfants scolarisés est encore minime.

Les gens vivaient dans l'ignorance et la violation de la loi.

Ce n'est qu'au début des années 90 que la création des usines industrielles, surtout la lancée des zones franches a favorisé l'augmentation de la population a changé le mode de vie.

Evolution de la population :

Année	Population en 1972	Population en 1982	Population en 1990	Population en 1994
Effectif	13824	19620	19706	25668

Tableau n° 1

b). Plan économique

Vue la situation financière de la population, les administrateurs ne pouvaient infliger aux citoyens de payer des taxes parafiscales. Cependant cela influe le budget annuel de la commune estimé à un montant maximal de 60.000.000 de Fmg.

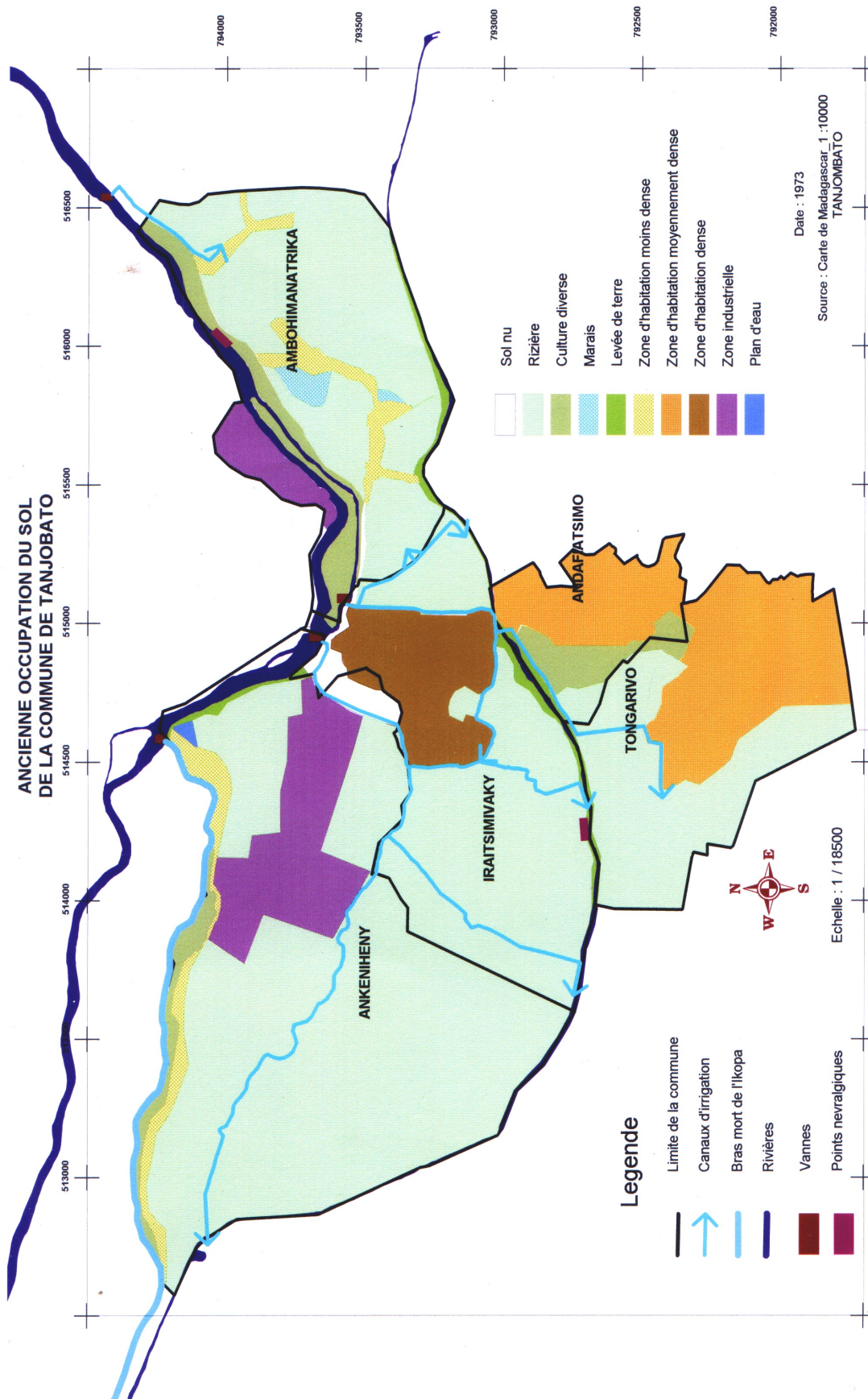
Les secteurs primaires sont les principales sources de revenu de la population. Par la suite un changement s'était opéré progressivement par la présence des zones franches qui a incité les gens à vendre leurs parcelles, entraînant la réduction des terrains cultivables et à abandonner ensuite leurs activités traditionnelles.

Quant aux réseaux routiers, la plupart était des routes secondaires et presque impraticables.

Sur le plan commercial, Tanjombato a souffert de l'inexistence du marché. Alors les gens étaient obligés soit de transporter leurs marchandises vers les marchés périphériques, soit de les écouler sur place à bas prix.

c). Plan environnemental

Auparavant, Tanjombato était constituée par des hameaux et d'anciennes constructions. A cette époque-là, l'environnement était encore sain. Cependant les fumées et le déversement des eaux usées l'ont dégradé.



I.1.2. A partir de l'année 1996

a). Plan politique

Suite à la décentralisation, Tanjombato était devenue commune rurale administrée par un Maire et ses collaborateurs ainsi que les 80 agents qui ont établi un nouveau régime. Une crise entre le pouvoir exécutif et le pouvoir délibérant a ralenti le développement durant deux ans. Mais à partir de 1998, la situation s'est améliorée, les administrateurs ont pu mettre en œuvre leurs compétences surtout sur la maîtrise des administrés, la gestion des avoirs de la Commune et l'ouverture avec des différentes entités étrangères ou nationales.

b). Plan social

Evolution du nombre de la population :

Grâce à la bonne gouvernance et à l'installation massive des zones franches, la population ne cesse d'augmenter à vue d'œil.

En partant du nombre de la population recensée en 1994 par le Ministère de l'intérieur et le dernier recensement effectué par la commune de Tanjombato en 2003, on peut estimer l'évolution annuelle de la population pendant cette période de 3,4 % en utilisant la formule :

$$P_n = P_o (1 + i)^n$$

P_n : année de projection

P_o : année de référence prise comme point de départ

i : Taux d'accroissement annuel moyen

n : nombre d'années entre l'année de référence et celle du recensement

Ci-joint le tableau montrant cette évolution:

Année	Population totale	Taux de croissance
1994	25668	
2001	31401	3%
2003	34687	5%

Tableau n° 2

Equipement :

Outre la poussée démographique intense, des changements ont été constaté au niveau des infrastructures :

25 bornes fontaines sont mises en place pour assurer la distribution d'eau de la population.

Voici le tableau concernant la répartition des bornes fontaines :

FOKONTANY	Nombre de bornes fontaines
IRAITSIMIVAKY	8
TONGARIVO	3
ANKENIHENY	5
ANDAFIATSIMO	4
AMBOHIMANATRIKA	4

Tableau n° 3

A part ces bornes fontaines, des lavoirs publics et des W.C et douches sont aussi à la disposition du public.

En ce qui concerne l'électricité, le réseau JIRAMA couvre en grande partie les principaux axes. Les données concernant les raccordements individuels ne sont pas disponibles. Cependant quelques éclairages publics ont été implantés.

Au point de vue communication, six téléphones publics sont installées

Voici leur répartition :

Emplacement	Nombre
Zone FORELLO	2
IRAITSIMIVAKY	2
ANDAFIATSIMO	1
TONGARIVO	1

Tableau n° 4

On ne trouve pas de bac à ordures dans la Commune. Par contre, pour assurer la collecte et le transport des déchets, elle dispose de deux camions.

Il faut noter l'existence d'unité de traitement d'ordures avec triage et fabrication de composts dans le Fokontany Iraitsimivaky.

Des superstructures :

Les superstructures englobent la santé, l'administration, le sport et les loisirs, la sécurité et enfin l'éducation.

De l'administration :

Le bureau de la Mairie a subi une réhabilitation. Ensuite, on a effectué une modernisation au niveau de l'équipement matériel soit : ordinateurs, photocopieuses,...

De la sécurité :

Un bâtiment pour Commissariat Central d'Atsimondrano a été conçu où cinquante policiers travaillent dans le but d'assurer la sécurité publique.

Par contre, la Commune est privée de bouche d'incendie et de sapeurs pompiers.

De la santé :

Un centre de santé de base est construit pour assurer la santé du public, en plus des centres privés.

Le tableau ci-après résume la situation actuelle.

Type	Catégorie	Nom	Localisation
------	-----------	-----	--------------

Public	CSB II		Iraitsimivaky
Privé	Dispensaire	Fanasoavana (FJKM) Miray asa soa (Catholique) Maison de la Charité (Catholique)	Iraitsimivaky Iraitsimivaky Tongarivo
	Clinique		Andafiatsimo
	OSTIE		Ankeniheny
	Cabinet	TIA	

Tableau n° 5

De l'éducation

On a constaté que à l'heure actuelle que 65% seulement des enfants Malagasy vont à l'école à cause soit de l'insuffisance des salles de classe, ou des écoles. L'effort qui sera déployé par l'Etat à partir de cette année scolaire résoudra certains problèmes de cette scolarisation à Madagascar.

Voici le nombre, le niveau et la répartition des écoles à Tanjombato :

FOKONTANY	Niveau I	Niveau II	Niveau III	Nombre total
-----------	----------	-----------	------------	--------------

	public	privé	public	privé	public	privé	
Iraitsimivaky	1	6	1	4	0	1	13
Ankeniheny	1	1	0	0	0	0	2
Tongarivo	1	4	0	2	0	0	7
Andafiatsimo	1	1	0	0	0	1	3
Ambohimanatrika	1	0	0	0	0	0	1

Tableau n° 6

c). Plan environnemental

L'analyse spatiale :

L'environnement a subi une remarquable transformation car des hectares de rizières ont été remblayés, plusieurs canaux d'irrigations sont endommagés voire non fonctionnels.

En outre, la continuation du rejet des déchets toxique provenant des produits utilisées par les usines dans les rizières accentue la pollution autour des zones industrielles.

Les conditions d'habitation :

La commune de Tanjombato se divise en deux parties différenciées par la topographie et son occupation

Le noyau central, et les localités allongeant la bordure de la route nationale 7 (RN7) sont la partie la plus animée et comportent des équipements collectifs, commerciaux, administratifs ainsi que le quartier résidentiel.

La deuxième partie ayant une fonction semi rurale vient compléter les fonctions urbaines des villes périphériques.

Elle accueille d'une part les principales installations industrielles ou le centre d'emploi comme la zone FORELLO.

Les typologies d'habitat

Trois classes d'habitation constituent principalement la typologie de l'habitat de la commune de Tanjombato

- la zone des quartiers industriels de haut standing qui se trouve juste à côté de la zone industrielle .Ce cité est habité par des étrangers ou des Malagasy nantis .
- les zones d’habitation individuelle constituées par des maisons souvent clôturées . Cette deuxième type d’habitation est occupée par les Malagasy à standing de vie moyenne et se trouve surtout dans les quartiers d’Andafiatsimo et de Tongarivo
- les quartiers isolés constitués par des maisons de différentes dimensions . Ce troisième type d’habitation se trouve surtout dans les quartiers d’Ankeniheny et d’Ambohimanatrika où habitent la population à bas niveau de vie.

d). **Plan économique**

On remarque une hausse importante du budget de la Commune surtout à partir de l’année 1998. Le tableau ci-dessous montre cette évolution

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
127.390.147	143.863.553	663.437.806	1.165.415.375	1.625.808.418	2.667.865.823	2.728.650.000	3.494.000.000

Tableau n° 7

Le changement de l’environnement

Suite à la transformation de l’environnement, les activités des habitants ont pris un nouveau détour.

Secteur primaire

Même si on a estimé que 80% des habitants de Tanjombato étaient des paysans. Actuellement, le secteur primaire n’y est plus très considéré. Seule 20% de la population active y travaille malgré les zones cultivables occupant des surfaces non négligeables.

Secteur secondaire

Tanjombato est devenue la Commune la plus occupée par des zones industrielles : 67 sociétés sont implantées sur presque le 1/3 de sa surface en 2003. on constate que 30% environ de la population active travaille dans le secteur secondaire (industrie, entreprises, artisanat,...)

Secteur tertiaire

Le secteur tertiaire comme le transport, le commerce... est dominant dans la commune puisque 45% environ de la population active sont des chauffeurs, des aides chauffeurs et des commerçants y compris ceux qui sont en situation irrégulière. Cela est sans doute dû à la situation géographique de la Commune, proche de la grande ville.

Concernant les réseaux routiers, après l'enquête effectuée auprès du service technique de la Commune de Tanjombato, nous avons pu obtenir les résultats suivants :

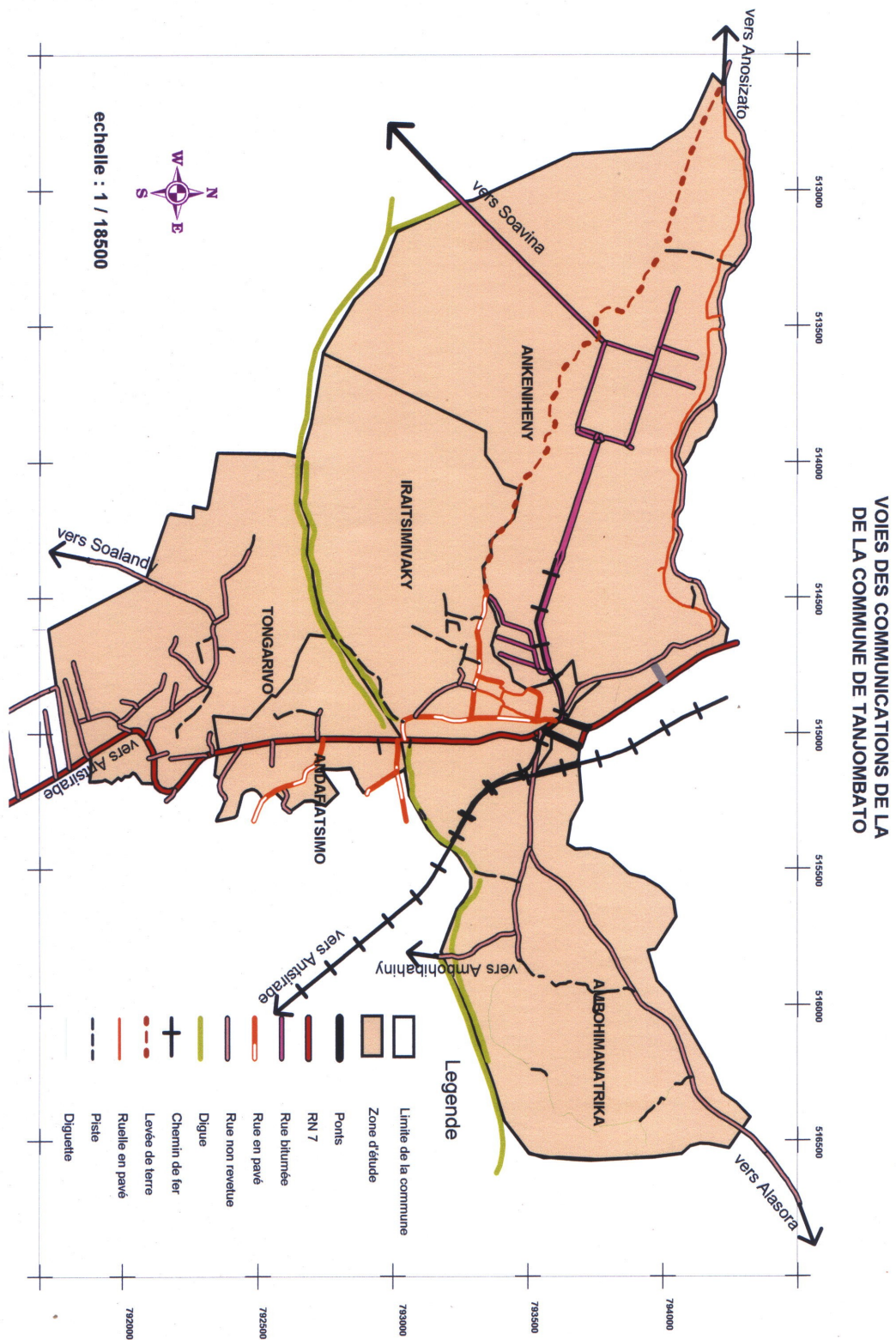
Voies totales :15Km avec des largeurs variant de 2.5m à 7m

Voici la liste des rues ainsi que leur nature de revêtement, dans la Commune de Tanjombato

Rues	Nature de Revêtement
RN 7	Bitumé
Andafiatsimo	Pavé
Iraitsimivaky	Pavé
Tongarivo	Piste
Ambohimanatrika	Piste
Ankeniheny	Piste

Tableau n° 8

Deux nouveaux marchés communaux ont été réalisés



I.2. Evolution constatée d'après la comparaison effectuée sur des deux époques (avant 1996 et après 1996)

Après l'étude faite sur des deux époques, on a pu remarquer plusieurs évolutions sur tous les domaines.

a). **Plan social**

Le nombre de population a remarquablement augmenté presque à 100% (de 19.000 à 34.000 environ)

La sécurité s'est renforcée grâce à l'installation de la poste de police et la mise en place des éclairages publics.

La réhabilitation du bâtiment de la Mairie et le renforcement du personnel facilitent les tâches administratives.

L'existence des infrastructures correspondant à la salubrité améliore les conditions d'hygiène de la population.

Le renforcement des établissements scolaires ainsi que l'amélioration des infrastructures augmentent le nombre des enfants scolarisés.

b). **Plan environnemental**

On constate une extension des zones urbanisées et une réduction de terres cultivables.

Le déversements des déchets toxiques vers les rizières empoisonnent la culture des paysans. En plus, l'air est pollué à cause des fumées dégagées par les usines industrielles.

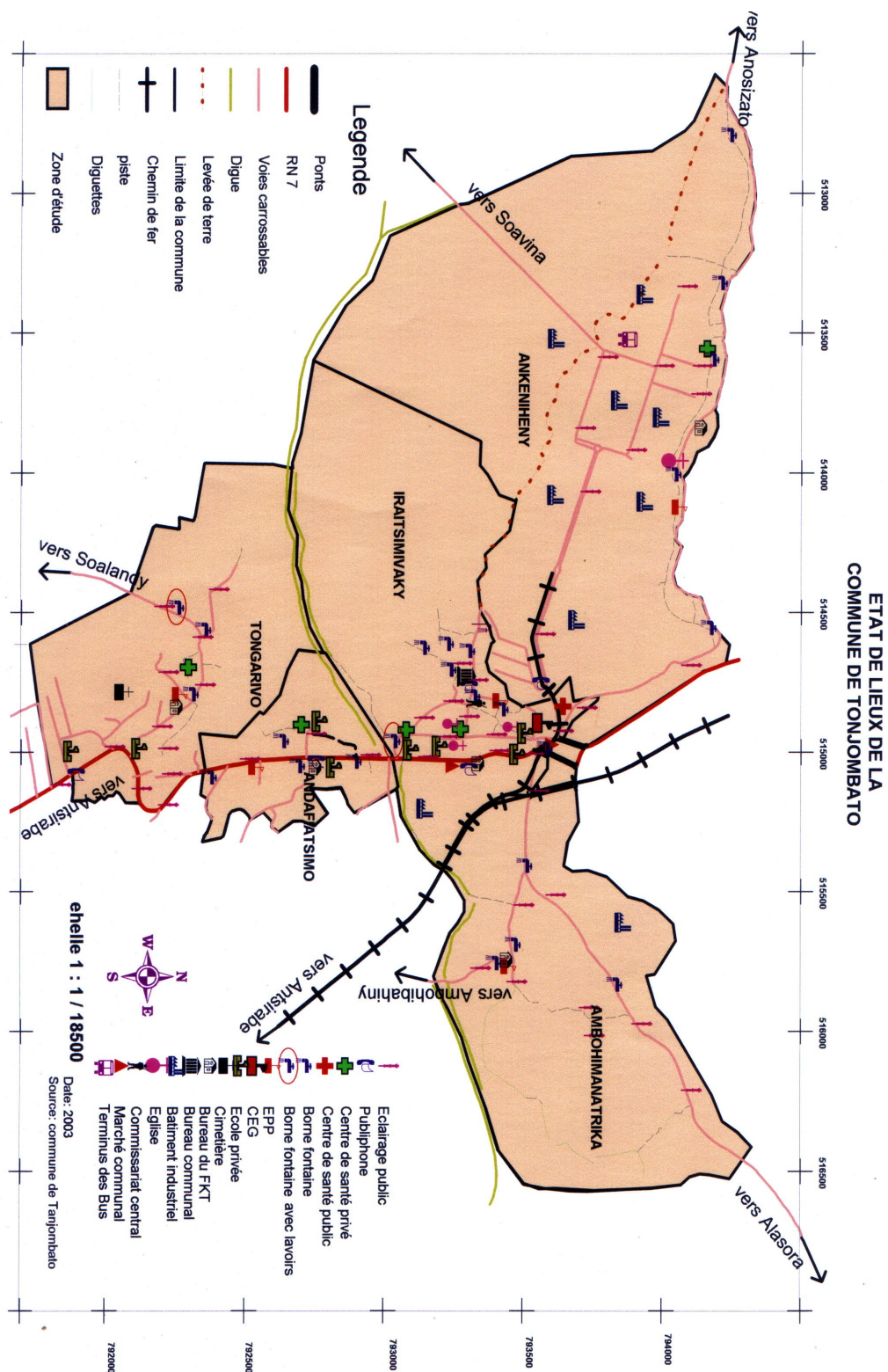
c). **Plan économique**

Le budget communal connaît une hausse.

L'installation des zones franches entraîne la diminution de pourcentage de la population active se trouvant dans le secteur primaire et dans le secteur informel pour passer soit dans le secteur secondaire soit dans le secteur tertiaire.

La réhabilitation, la construction des routes et des ruelles sont réalisées. Certaines d'entre elles sont génératrices de revenus à la Commune par le biais de taxe de circulation.

L'existence des marchés a permis aux paysans d'écouler facilement leurs marchandises, d'où une réduction du nombre des marchands ambulants.



I.3. Diagnostic de l'existant

a). Sur le plan social

La formation en éducation civique s'avère nécessaire pour la population. Malgré le renforcement du personnel, la Mairie n'arrive pas à maîtriser les actes illégaux (constructions illicites,...).

La sécurité n'est pas encore satisfaisante. L'éclairage public ainsi que le nombre des policiers ne sont pas encore proportionnels au besoin de la population.

La Commune de Tanjombato pratique déjà la politique du ministère de l'enseignement secondaire et de l'éducation qui adopte que chaque fokontany devrait avoir une Ecole Primaire Publique cependant le problème se pose au niveau de l'enseignement secondaire niveau II et niveau III car elle ne possède qu'un Collège d'Enseignement Général (C.E.G.).

L'équipement sanitaire et le personnel s'occupant de la santé publique s'avèrent insuffisants. Certains membres de la population doivent rejoindre les centres hospitaliers de la Commune Urbaine d'Antananarivo renivohitra. Pourtant, les I.R.A. (Infections Respiratoires Aiguës), les maladies diarrhéiques, le paludisme et les infections cutanées sont les maladies fréquentes.

Enfin les 10% environ de la population possèdent des raccordements téléphoniques individuels à part les six cabines téléphoniques publiques.

Les bacs à ordures sont inexistants et pourtant s'avèrent très utiles à la vie quotidienne.

Plusieurs caniveaux ne fonctionnent pas à ses utilités : ils deviennent parfois des dépôts d'immondices. En outre, les écoulements aboutissent vers les points bas parfois des zones de culture car ils ne possèdent pas de point d'évacuation sur un réseau unitaire ou séparatif.

b). **Plan politique**

L'absence de la délimitation de compétences et du domaine d'application de la loi par le législateur, entraîne la mauvaise interprétation et le conflit de compétence entre le représentant de l'Etat au sein de la Commune et la Mairie. D'où disfonctinnement des actions à entreprendre.

c). **Plan environnemental**

Les constructions ne suivent pas les normes édictées par le Code de l'urbanisme et de l'habitat.

Ensuite, les anciennes constructions occupent encore des surfaces considérables de la commune et empêchent la modernisation de son image.

Le tableau ci-dessous montrent l'état et le type de construction dans la Commune :

Taux	Etat
16%	Bon
36%	Moyen
48%	Mauvais

Tableau n° 9

Taux	Type
27%	Moderne
72%	Traditionnelle
1%	Autre

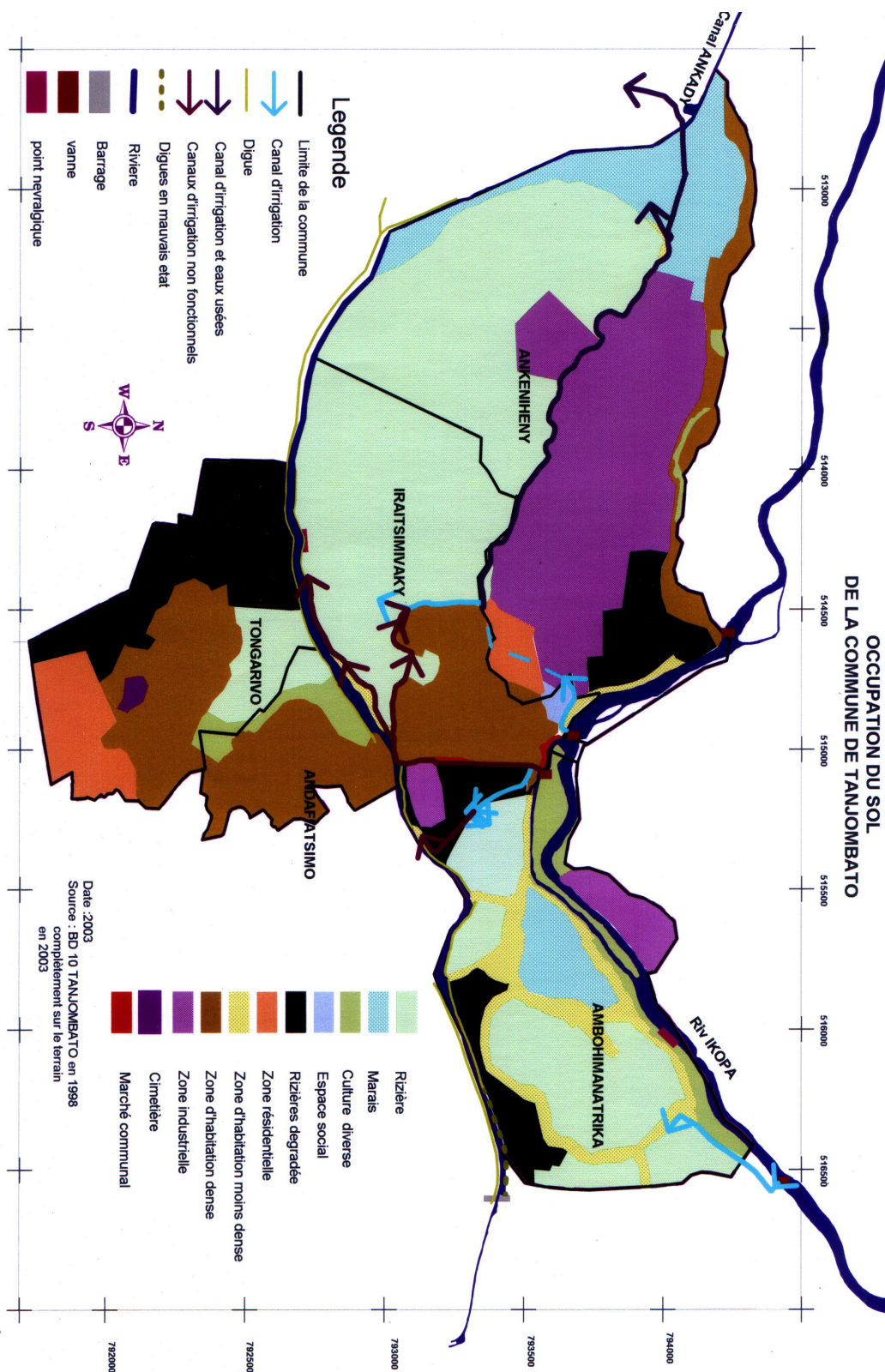
Tableau n° 10

En outre, on constate que la Commune ne comporte pas d'espace vert, de jardins, de zone de repos, de détente et des aires de divertissements pour les enfants.

d). **Plan économique**

L'existence des zones franches crée des emplois à la population, d'où une amélioration du pouvoir d'achat de certains habitants. Il est important de conserver les rizières encore exploitables restantes. Pour cela, il faut rendre fonctionnel les canaux d'irrigation y afférents et les protéger de l'inondation.

A part les deux marchés communaux existants, leur mise en place au niveau des quartiers sera nécessaire pour ordonner la gestion et les divers moyens de la commune.



CHAPITRE II :PREVISION D'EVOLUTION ET PERSPECTIVE DU DÉVELOPPEMENT

II.1. Prévision d'évolution

II.1.1. Croissance démographique:

Si on se réfère à l'évolution du nombre de la population de 1990 à 2003, le taux de croissance nous permet d'adapter les trois hypothèses différentes ci-après :

Hypothèse basse	3%
Hypothèse moyenne	4%
Hypothèse haute	5%

Ces hypothèses sont déduites aux taux d'accroissement annuel moyen calculés par le formule de projection du nombre de la population depuis 1994.

En utilisant toujours la formule de projection ci-dessus, avec les hypothèses ci-dessus , on aura comme projection du nombre de la population :

Année	2004	2008	2013
Hypothèse			
Hypothèses haute	36421	44270	56501
Hypothèses moyenne	36074	42202	51345
Hypothèse basse	35727	40211	46616

Tableau n°11

On retiendra 4% pour l'étude l'hypothèse.

En comparant le nombre de la population de l'année 2003 avec les années 2008 et 2013, on obtient la valeur estimative de la croissance démographique dans 5 et 10 années à venir . Des hausses du nombre de la population, 7515 dans 5 et 16558 dans 10 ans seront prévisibles .

I.1.2. Evaluation des besoins en logement

Le nombre de logements en 2003 atteint les 2950 avec un taux d'occupation moyenne de 8,78 personnes selon le résultat d'enquêtes obtenu auprès de la Commune.

On a estimé qu'en 2004, la population augmentera de 1387 habitants. Ce qui entraîne une évolution des constructions nouvelles : logements, équipements divers,....

Si on adopte le taux d'occupation de 4,5 personnes par pièce, lequel est considéré comme seuil minimum de confort et en admettant qu'un logement comporte deux pièces, alors les besoins en logement à l'horizon de l'étude seront :

Année	2004	2008	2013
Logement	154	835	1850

Tableau n° 12

II.2. Schéma de développement urbain

II.2.1. Présentation générale

II.2.1.1. Enoncé du problème

On constate que la plupart des maisons sont en mauvais état et une nette augmentation de la population : croissance du taux de natalité, migration.

Le problème qui se pose sera alors la répartition et l'installation de la population dans les années à venir et les diverses mesures d'accompagnement nécessaires.

II.2.1.2. Définition et effets d'un schéma directeur

a.- Définition

C'est un document qui assure la cohérence des infrastructures et des investissements. La notion juridique du schéma directeur n'existe pas dans l'actuel code de l'urbanisme et de l'habitat. Toutefois une réflexion est en cours au niveau du ministère portant sur l'amélioration du code de l'urbanisme.

Cette réforme concerne la planification urbaine (Schéma de Développement Urbain et plan d'urbanisme) et la réglementation.

Le S.D.U. (Schéma de Développement Urbain) a pour fonction de définir les grandes orientations du développement de l'agglomération et de coordonner l'action de l'administration et des collectivités publiques notamment sur l'extension de l'agglomération.

b.- L'insertion réglementaire

En tant que document cadre, le schéma de développement urbain est approuvé et constitue une charte entre les administrations et les collectivités concernées. A ce titre, il convient de remarquer que le Schéma de Développement Urbain n'est pas opposable au tiers, mais aux seuls aménageurs publics.

c.- Effets d'un Schéma de Développement Urbain

Le Schéma de Développement Urbain a pour causes :

L'interdiction de construire pour l'administration et les collectivités dans les zones non aedificandi (zones agricoles, zones naturelles, ou boisées, zone de servitude) ;

L'obligation de construire les équipements publics programmés dans le schéma.

La possibilité pour les autorités d'établir des plans d'urbanisme à condition qu'ils soient compatibles avec le Schéma de Développement Urbain. En outre, si un Schéma de Développement Urbain approuvé existe le pouvoir d'approbation du plan d'urbanisme sera transféré à la Commune.

En conclusion, le Schéma de Développement Urbain est un document qui assure la cohérence spatiale des futurs investissements publics et de préserver l'avenir de l'agglomération.

II.2.2. Les scénarii de développement envisageables

II.2.2.1. Les caractéristiques de la Commune

Sachant que la population de la Commune est estimée en 2003 à 34.687 habitants, on est amené à se poser la question suivante : Comment se répartiront les 20.000 habitants dans dix ans ?

On passera successivement en revue trois options : garder la situation actuelle, étendre la Commune dans la plaine, respecter les règles de l'urbanisme. Le but sera alors de définir les différents niveaux d'intervention pour la mise en œuvre des stratégies analysées et de la mise en évidence des conséquences à moyen et à long terme.

I.2.2.2. Les trois possibilités théoriques

Scénario I : Développement tendanciel ou la stratégie du « laisser-faire »

Ce scénario présente en première analyse un avantage certain, engager un moindre moyen financier au moment où les ressources sont rares. Mais il présente un inconvénient : se développer les tendances actuelles risque de détériorer l'avenir.

Scénario II : Extension dans la plaine

La stratégie sera orientée vers l'extension de l'habitat vers les plaines existantes non touchées par l'urbanisation. Théoriquement, ce scénario permettrait une simplification et un meilleur niveau d'utilisation des équipements centraux. Mais il présente certains inconvénients à savoir :

Les coûts d'urbanisation et notamment les travaux de remblayage, d'assainissement et de drainage qu'il entraînerait.

La destruction de l'espace agricole, source de revenu de plusieurs familles.

Scénario III : Le respect des règles

S'inscrivant dans les tendances constatées, ce scénario propose des actions de correction et de rattrapage du processus d'urbanisation en fonction des moyens disponibles. C'est le scénario qui reflète la réalité et l'ont adopté pour le développement urbain.

II.2.3. Mise en œuvre de la solution proposée

Vu la situation actuelle et pour prévoir l'avenir, la Commune de Tanjombato doit s'attacher aux deux derniers scénarii de développement pour affronter la croissance de la population d'ici 5, 10 et 15 ans.

II.2.3.1. Développement du site externe

La future occupation spatiale de la commune devra sûrement aller tôt ou tard, vers le site externe même si ce phénomène provoquerait la disparition des revenus d'appoint de certaine population et la rupture d'équilibre social et écologique. Ce site jouera un rôle essentiel dans l'absorption et la répartition progressive de la croissance de la population et les équipements adéquats dans le jour à venir. Pourtant, l'extension d'occupation du sol vers ce site exige certaines réflexions, études, conditions afin d'obtenir les résultats escomptés c'est à dire des conditions de vie convenable sur tous les plans pour chaque futur occupant.

II.2.3.2. Quelques raisons favorisant la tendance d'occupation vers le site externe

a). Fonctionnement hydraulique

Tout écoulement qui passe la région de Tanjombato, provient de l'Ikopa et d'Ankady qui sont les artères fluviaux de la Commune.

C'est l'Ikopa qui doit, en réalité assurer l'alimentation des principaux canaux d'irrigation dans la Commune à l'aide de deux vannes de prise d'eaux. Malheureusement, ces canaux sont actuellement, en état critique. Presque les 80% restent infonctionnels (couvert par des constructions, devenus rejet d'eaux usées et dépôt d'ordures,...).

La rivière d'Ankady était le seul drain de la Commune de Tanjombato. Mais actuellement, comme les réseaux de drainage se trouvent non fonctionnels (bouchés) alors les canaux d'irrigation, en saison de pluie, au lieu d'irriguer les rizières se chargent aussi du drainage.

b). Occupation actuelle

Hormis les zones industrielles, on estime que le site occupe le 5% des terrains urbanisés de la Commune dont font partie, les constructions illicites et les quartiers se trouvant au beau milieu des vastes rizières.

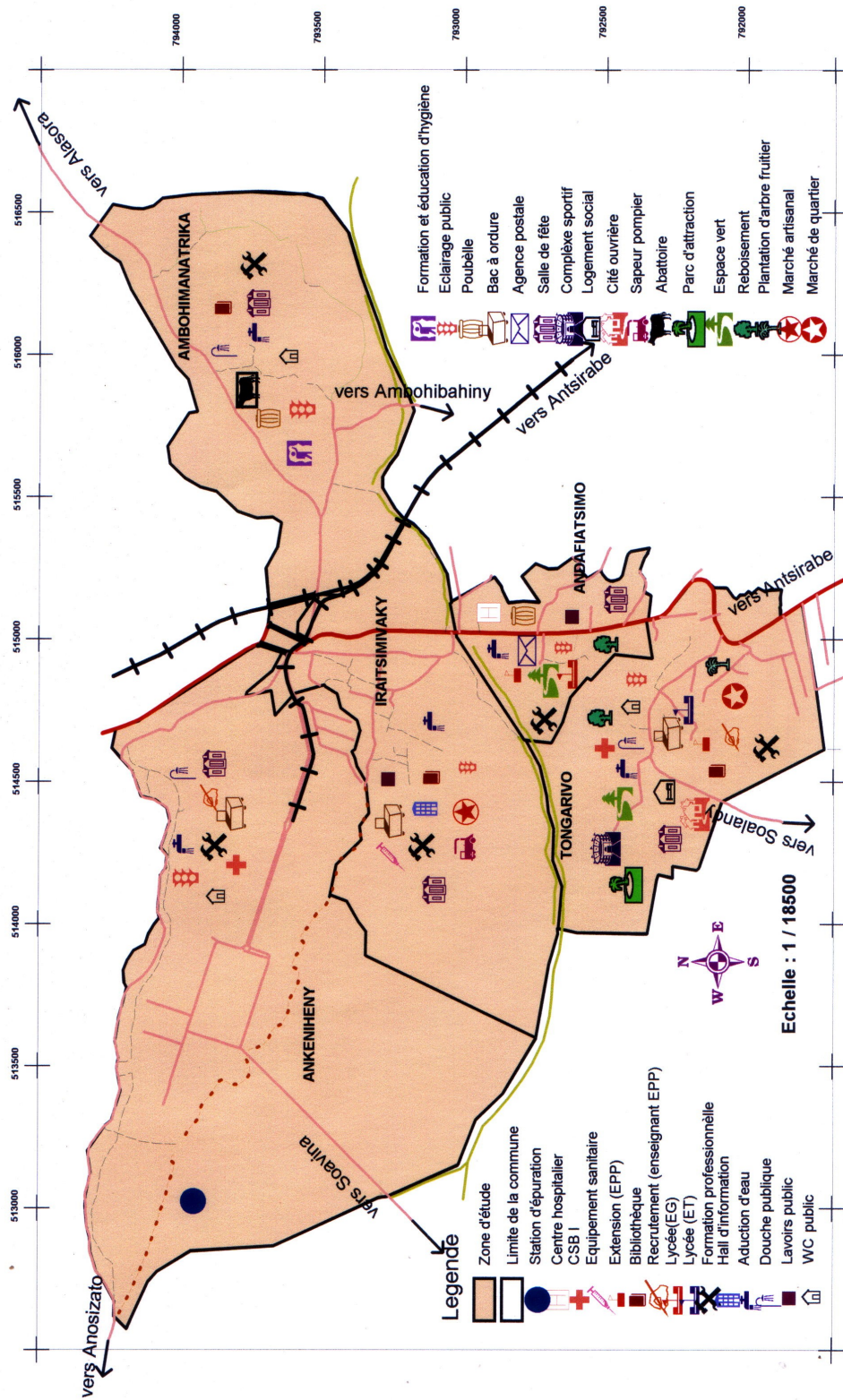
Beaucoup de terrains ont perdu leur valeur suite à la dégradation du fonctionnement hydraulique. Plusieurs surfaces sont devenues arides, des marais

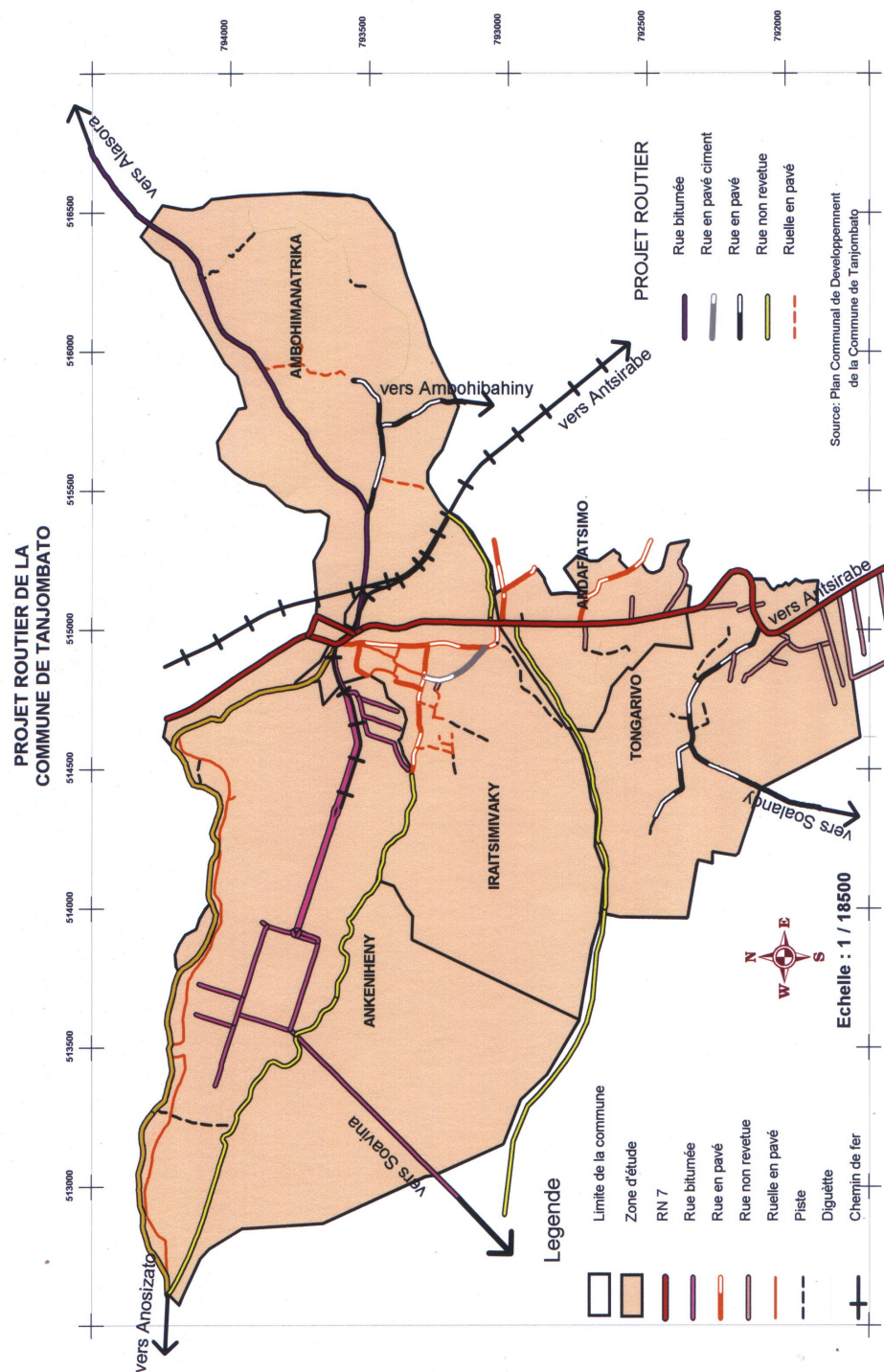
c). Projet de la Commune

En se basant sur le Plan Communal de Développement (P.C.D.), la majorité, soit 70% environ du Programme d'Investissement Communal (P.I.C.) concernent l'avenir de Tanjombato parle du développement du site externe soit les 35% des futurs projets de la Commune.

Le Plan Communal de Développement (P.C.D.) est en effet un outil de gestion de développement de la Commune et notamment, au terme de planification et de coordination des actions de développement au niveau de la Commune. C'est un document cadre déterminant les buts que se fixe la Commune en matière de développement ; la stratégie, les programmes et les projets pour les atteindre et les moyens de leur mise en œuvre.

PROJET PLURIANNUEL DE LA COMMUNE DE TANJOMBATO





0II.2.4.Repartition de la population

Evolution de la densité

Année	Densité moyenne (Hab/Ha)
1994	47,9
2001	59,6
2003	64,8
2004	67,4
2008	78,8
2013	95,9

Tableau n°13

Répartition par Fokontany

Fokontany	Année 2001			Année 2003			Surface Km²
	Population	pourcentage	Densité (Hab/Ha)	population	pourcentage	Densité (Hab/Ha)	
Ankeniheny	4016	12,8	21,5	4960	14,3	26,52	1,87
Ambohimanatrika	4.572	14,6	35,16	5.661	16,32	43,54	1,30
Tongarivo	5.466	17,4	84,09	6.686	19,3	102,86	0.65
Andafiatsimo	4.712	15	92,39	5.283	15,2	103,58	0.51
Tanjombato	12.635	40,2	123,87	12.097	34,88	118,59	1,02

Tableau n° 14

Source: Commune de Tanjombato

Ces tableaux ci-dessus nous montrent que l'évolution et la répartition de la population varient suivant le temps et l'espace. Actuellement, 70% de la population sont réparties dans le site interne (secteur I, II) et le reste, dans le site externe (secteur III, IV, V).

Secteur I : surfaces urbanisées dans les fokontany Iraitsimivaky et Andafiatsimo

Secteur II : surface urbanisée dans le fokontany Tongarivo

Secteur III : les surfaces non urbanisées dans les fokontany Iraitsimivaky, Tongarivo et Andafiatsimo

Secteur IV : les rizières et les marais d'Ankeniheny

Secteur V : le fokontany d'Ambohimanatrika

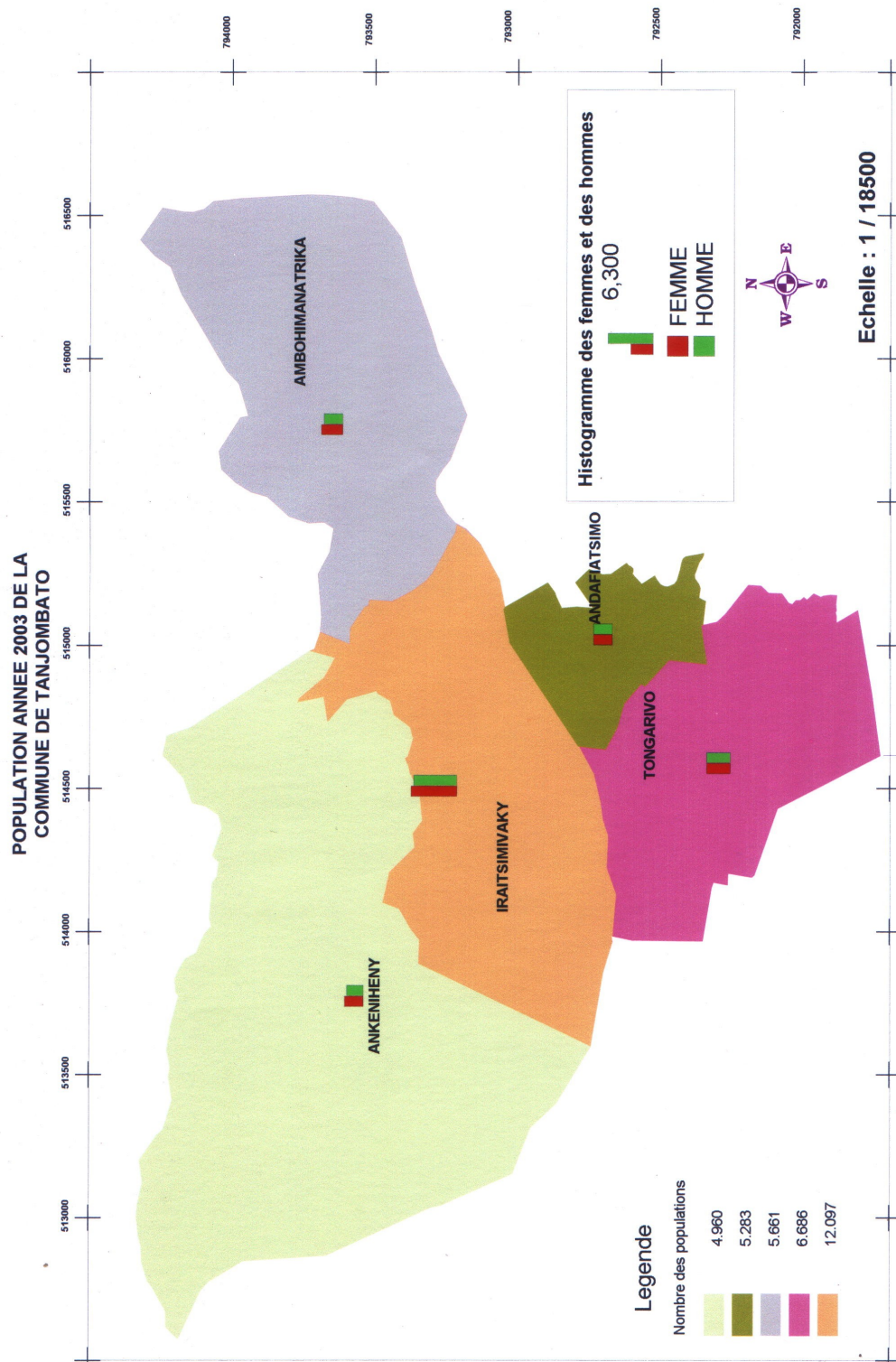
Secteur VI : les zones industrielle et suburbaine

Concernant l'augmentation du nombre de la population des deux dernières années ; 61% de la croissance démographique était absorbée par le site externe à savoir : 28% dans le secteur IV et 33% dans le secteur V.

Pour le site interne 37% dans le secteur II (Tongarivo) ;15% à Andafiatsimo et 13% à TanjombatoIraitsimivaky.

En analysant cette répartition, étant donné la densité et la hausse de la croissance des ces dernières années.

On constate qu'au sein du site interne, le secteur I est sur le point d'être saturé tandis que le secteur II est capable d'accueillir quelques habitants.



II.2.5 Evaluation d'occupation et d'extension spatiale

On estime que la future occupation spatiale possible de la Commune sera l'urbanisation du site externe. Ce qui encourage progressivement les raisons susmentionnées dans le paragraphe II.3.2.1. partie II

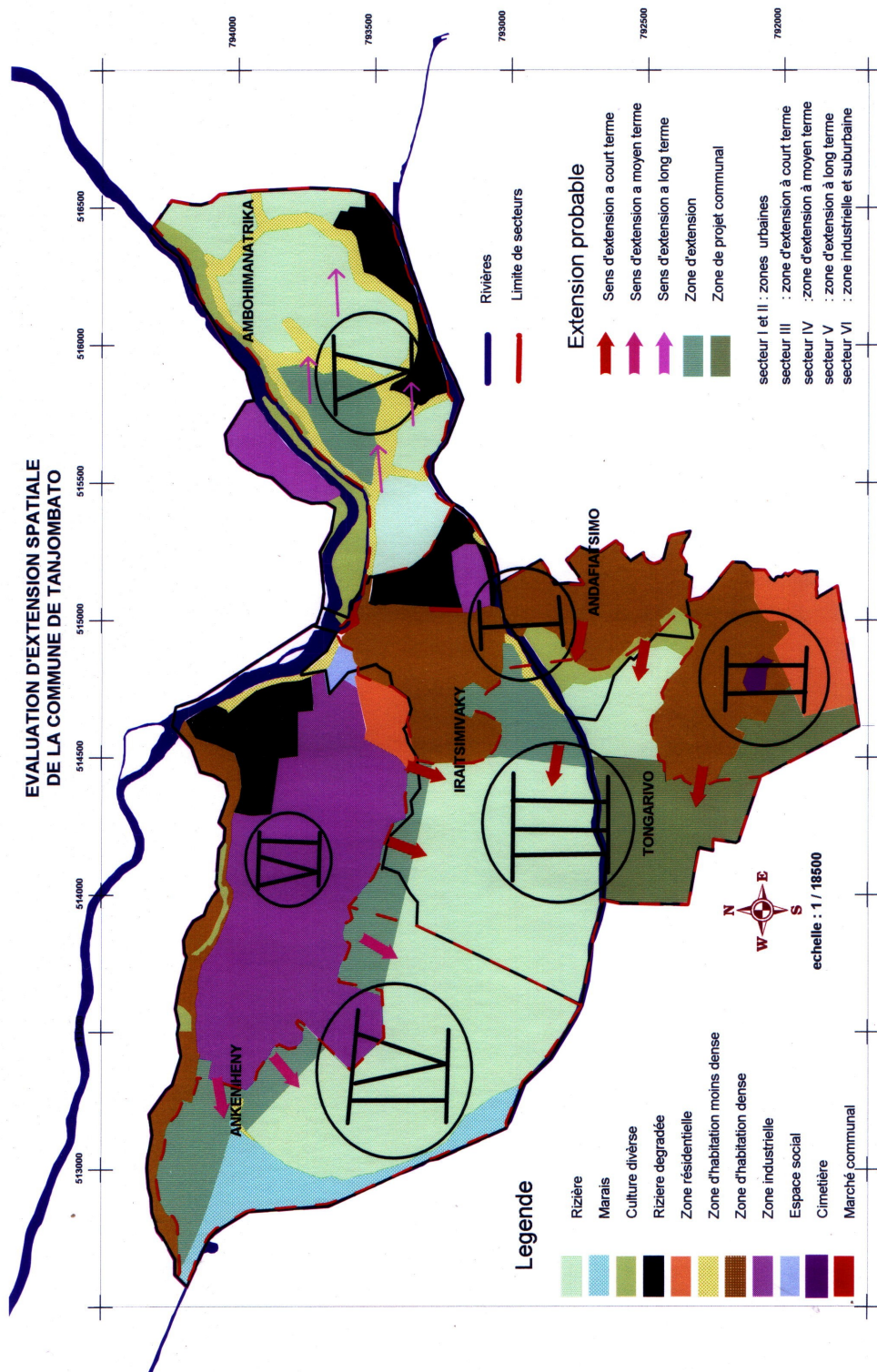
Hypothèse A

A court terme, on estime que les zones d'urbanisation de la Commune de Tanjombato va s'élargir vers le secteur III du site externe. Ce qui revient à dire que l'aire d'extension à urbaniser sera le Fokontany de Tongarivo vers le Nord Est, le Fokontany d'Andafiatsimo vers l'Ouest, le Fokontany d'Iraitsimivaky vers le Sud Est et parallèlement les secteur II et secteur V.

A long terme, le secteur IV va s'étendra vers le Sud et vers l'Ouest. Ce qui revient à dire que les vastes rizières et les marais à côté de la zone FORELLO vont sûrement être transformés en zone urbaine (industries ou zone d'habitation).

Hypothèse B

Après remarque faite sur la capacité d'accueil à court terme du secteur II et l'extension vers le secteur III, le taux de croissance 33% de la population du secteur V des deux ans passés ainsi que la réhabilitation de la route intercommunale pouvant améliorer la circulation et la communication de cette zone, nous pouvons en déduire que l'extension possible de la Commune, à moyen terme, serait vers le secteur V (ex. nouvelle installation de zone industrielle, les Petites Moyennes Entreprises, les Petits et Moyens Industries).



II.2.6. Mesure d'accompagnement au développement de la Commune

Pour assurer le développement de la Commune de Tanjombato dans les cinq à dix années à venir, plusieurs mesures s'avèrent nécessaires.

Les responsables de la commune devraient connaître toutes les lois en vigueur et les appliquer.

Ils devraient savoir gérer et contrôler toutes les activités : les nouvelles installations industrielles, les diverses sources de revenu de la Commune.

Il est à remarquer qu'actuellement, les entreprises franches apporte une hausse de 12.8% au taux de croissance économique de l'Etat Malagasy.(source : INSTAT)

Pour l'environnement en général, certaines mesures devront être prises par la Commune elle-même à savoir :

Régler les problèmes fonciers et normaliser les constructions. En principe, pour le morcellement de propriétés, la surface nette de chaque lot ne devrait pas dépasser au minimum de 120m², la distance entre deux bâtiments non contiguës est fixée à 4m pour la pénétration des rayons solaires vers le bois ; il est interdit formellement de faire une construction au bord d'une voie publique ou privée.

Mettre a priori en place certaines infrastructures pour préserver l'environnement : le traitement des eaux usées des zones industrielles par le biais de stations d'épuration avant leur rejet dans les rizières ou les cours d'eau ;

Le réseau séparatif (égout séparatif) composé par deux canaux distincts, un pour les eaux pluviales et l'autre pour les eaux usées pour ne pas surcharger les stations d'épuration ;

Le réseau unitaire : égout unitaire c'est l'ensemble des canalisations qui collecte les diverses eaux quelle que soit leur provenance ;

Rétablir les canaux d'irrigation afin de revaloriser les parcelles rizicoles

Chercher des solutions efficace pour éviter l'inondation périodique ou permanente de certaines zones ; application de l'étude sur le modèle physique de Tanjombato qui était réalisé en 2000 par la société SOMEAH.

Pour mettre en œuvre toutes ces mesures, des séances d'information, d'éducation et de communication (IEC) seront primordiales pour responsabiliser la population et l'inciter à prendre en main le développement de sa commune.

Pour que l'objectif du développement rapide et durable soit atteint, la Commune devra suivre le contexte technologique actuel.

Ainsi la Commune devra améliorer la coopération avec les différents intervenants (Etat, partenaire, ONG, entreprise, associations,...) pour garantir la réalisation de ses futurs projets.

Exemples de bailleurs de fond et partenaires de la commune de Tanjombato : COOPERATION FRANCAISE, Programme d'Appui aux Initiatives de Quartier (PAIQ), UNION EUROPEENNE, AMBASSADE ALLEMANDE, AMBASSADE DU JAPON, COOPERATION SUISSE, Office National pour l'Environnement (ONE), BANQUE MONDIALE, Agence d'Exécution des Travaux d'Intérêt Public d'Antananarivo (AGETIPA), Fond d'Intervention pour le Développement (FID), LION'S CLUB, SOROPTIMIST.

Enfin la réalisation de toutes ces mesures sera complétée par une bonne gouvernance et une meilleure sécurité.

PARTIE III : UTILISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE DANS LE DÉVELOPPEMENT URBAIN

CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉ SUR LE SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

I.1. Définitions

I.1.1 . Base de données

C'est l'ensemble structuré des données enregistrées avec le minimum de redondance sur les supports accessibles par l'ordinateur.

Il permet de recevoir, de stocker et de fournir des données à la demande de différents utilisateurs.

Les données sont comme des informations liées au domaine d'étude ou à étudier. On peut déterminer les liens qui les unissent et les effectuer un traitement correspondant aux besoins des utilisateurs. Une même données pourra être utilisées différemment par plusieurs traitement.

I.1.2. Système de Gestion de base de données SGDB

Un système de gestion de base de données représente un ensemble coordonné de logiciel, permettant à un utilisateur de se communiquer avec une base de données pour décrire, organiser, rechercher, sélectionner des données et les mémoriser, manipuler, interroger et traiter.

Construire

Le S.G.B.D.doit offrir les moyens de construire la base de données pour créer un « ensemble structuré », il doit fournir les moyens de description physique et conjointement les moyens d'une description logique.

Il faut pouvoir implanter physiquement les données (partie physique) et décrire les liens qui les unissent (partie logique).

Utilisateur

la finalité d'une base des données est de mettre à la disposition des informations et. Le SGDB fournira des outils de consultation à la fois en lecture, mise à jour, suppression ou rejet de données ; les données devront être accessible, en mode interactif ou traitement par lot.

Maintenir

Le problème de cohérence interne des données est possible. La cohérence d'une base d'information est un point fondamental à tout instant. Le S.G.B.D. a donc une fonction de maintenir la base de données dans un état cohérent ou sinon, devra-t il nous offrir les moyens de recréer une bonne base à partir d'une sauvegarde antérieure.

Le système est plus sûr grâce au pouvoir de disposer en permanence la révision cohérente de la base de données. Cette sécurité est déclenchée par le biais du S.G.B.D. moyennant de la technique d'enregistrement sur des fichiers conçus pour mémoriser la base de données et de traduire l'action.

Réorganisation

C'est de remettre en question, de modifier ce qui a été construit. Ainsi, parallèlement aux possibilités de constructions « physique » et logique, décrites précédemment par le SGBD devra fournir les moyens d'engager une réorganisation « physique » des données ou une réorganisation « logique ».

II.1.2. Système d'information géographique

Le Système d'Information Géographique (S.I.G.) est un outil qui sert à créer et gérer les informations géographique géoreférencées et aussi qui sert à traiter et à cartographier moyennant des outils informatiques pour donner des schémas d'aide à la décision. Ces informations intéressent plusieurs domaines notamment dans la conception de leur plan et de leur projet tels que les secteurs de conservation de la biodiversité dans la filière agriculture, urbanisme et infrastructures.

Dans le contexte d'entreprise, le système d'information est un intermédiaire entre le système opérant et le système de pilotage. Il regroupe le moyen humain, matériel et logiciel.

I.2. Concept

I.2.1. Le constituant du Système d'information géographique

D'une manière générale, le Système d'information géographique est constitué par :

- Le fond de référence
- Les données thématiques

I.2.1.1. Fond de référence

En Système d'information géographique, toutes données utilisées sont numériques quelle que soit leur source. Par conséquent, il faut transformer les données analogiques (ou graphiques) sous forme numérique pour leur intégration dans le système.

I.2.1.2. Données thématiques

On charge des différents thèmes dans le fond de carte. Mais dans certains cas où les données graphiques nous font défaut, alors on ne dispose que seulement des données statistiques localisées.

Ces types peuvent être par la suite manipulés par le logiciel du Système d'Information Géographique qui présentera le résultat sous forme statistique.

Ainsi le Système d'Information Géographique peut donc combiner les données géographiques et les données statistiques à la fois.

I.2.2. Les référentiels géométriques

La notion « géoréférenciation » signifie donner une référence géographique bien déterminée aux informations intégrées dans le Système d'information géographique. Cette géoréférenciation est très importante pour la cohérence de la localisation des objets.

I.2.3. Type des données utilisées

On distingue deux types d'informations :

- L'information source
- L'information dérivée

Information source

Ce sont les données brutes ou données de base stockées, organisées et validées dans la base de données correspondant de Système d'Information Géographique.

Elles sont obtenues d'une part, par sondage, enquête ou recensement et fondées par calcul et d'autre part, par l'imagerie satellitaire ou la photographie aérienne ou à partir des cartes topographiques.

Information dérivée

C'est le résultat d'opération, de transformation sur l'information source, souvent provisoire, sujette à une erreur ou incertaine.

C'est un type de données partielles, personnelles et conceptuelles.

Le recueil de données à utiliser exige la maturité et la vigilance des enquêteurs. Suivre la démarche pratique serait mieux pour obtenir les données nécessaires.

Voici quelques types des données susceptibles d'être intégrés dans un Système d'Information Géographique :

- Fond de plan topographique ou photogrammetriques
- Fond de plan cadastral
- Fond de plan synoptique de ville (plan de ville comportant des vues sur le toponymie)
- Données démographiques socio-économique
- Plan schéma ou croquis de repérage des réseaux
- Données techniques associées aux réseaux
- Plan de zonages (type de superstructure, infrastructure).

Ces types des données devraient répondre aux critères suivants :

- Evaluable en quantité, précis, fiable, facile à mettre à jour
- Evaluable en rapport qualité- prix

I.3. Utilité et importance

Le Système d'Information Géographique utilise des données cartographiques, statistiques ainsi que des informations extraites des images satellites pour faciliter la gestion , l'amélioration, l'enrichissement et l'organisation dans plusieurs domaines d'activités.

Il permet la mise en place d'outils d'analyse, d'aide à la décision.

I.3.1. Gestion et suivi d'activité

Nombreux sont les domaines d'application du Système d'Information Géographique sont :

- L'aménagement et la gestion du territoire à l'échelle nationale et infra nationale ;
- La planification sectorielle et intersectorielle à l'échelle des régions administratives et des Etats
- La veille et l'alerte précoce en matière de péril acridien de conditions agro-météorologiques et des disponibilités alimentaires.

Les thèmes sont variés comportant toutes les activités ou interviennent des données localisées notamment :

- La mise en valeur et ou la protection de l'environnement et des ressources naturelles
- La gestion et l'étude de tracé des infrastructures
- L'aménagement des différentes régions (agricole, forestière) le suivi des phénomènes dynamiques tels que l'urbanisation, la déforestation)

- Le suivi des changements de l'espace rural (défrichement, extension ou régression des terres en parcours)
- Le suivi de l'évolution de la végétation naturelle et cultivée.

I.4. Eléments importants

I.4.1. Localisation des données

Les informations localisées gérées par le Système d'Information Géographique sont structurées en fichier, couche ou couverture. A chaque fichier ou couverture est associé un type de données (topographique ou thématique). Ces données sont localisées par leurs identités, leur description : position, caractéristique, nom, nombre, ...etc.

I.4.2. Importance de la précision

La question de la précision des données (notamment graphique) est très importante. La cohérence, la superposition des documents en découlent. Elle dépend suivant la demande du maître d'œuvre. La précision optimale définit son coût parfois assez élevé.

a). Position relative et absolue

Le respect de la compatibilité entre l'observation et la localisation réelle sur terrain est un élément important dans le Système d'Information Géographique. La position relative des objets est déduite de la localisation dans un système de coordonnées.

La position relative d'un objet n'est donc correcte que si la précision de localisation est suffisante.

b). Cohérence géométrique

La compatibilité et la cohérence des couches d'information sont nécessaires dans les croisements des données au niveau de la géométrie et de la sémantique.

L'utilisation d'un Système d'Information Géographique demande une certaine rigueur dans la gestion de la localisation. Ainsi, si l'on met à jour une couche d'information, il convient à ce que les nouvelles données ont une précision de localisation avec celle de la couche. Toutes les informations localisées du même couche doivent être cohérentes au niveau géométrique et de la sémantique. Ceci est aussi importante dans les croisements des informations.

c). Système de coordonnées

Le système de coordonnées joue un grand rôle dans le Système d'Information Géographique. Le croisement d'informations ne peut s'opérer que dans un même système de coordonnées.

Le système de coordonnées pratiqué est le système de coordonnées bidimensionnelles à savoir :

Les coordonnées géographiques

Les coordonnées rectangulaires.

Et le système d'altitude en relation avec le système de coordonnées bidimensionnelles.

X, Y Représentation de localisation

$Z = F(X, Y)$ détermine l'altitude

CHAPITRE II :APPLICATION DU SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE AU DÉVELOPPEMENT DE LA COMMUNE

II. 1. Données nécessaires

La collecte de données a été effectuée dans quelques entités (FIFTAMA) et des différents services de la Commune de Tanjombato.

Ces données sont divisées en deux types

II.1.1.- Données graphiques

Ce sont des cartes ou fichiers qui contiennent les informations ou les données communales les quelles sont présentées sous forme graphique et définies dans un système bien déterminé avec une précision dépendant de l'échelle de la carte.

Ces données sont tirées à partir des photographies aériennes du FTM réalisées en 1998, et du Bureau de Développement d'Antananarivo (B.D.A.) qui travaille avec la Commune et FIFTAMA pour l'édition sur papier et sur fichier de quelques cartes :

- La limite administrative de la Commune
- Les limites des Fokontany
- L'hydrographie

II.1.2.- Données non graphiques

Ce sont les données statistiques disponibles :monographie , plan communal de développement et le résultat des enquêtes menées auprès de la Commune de Tanjombato.

II.2. Structure des données

Une bonne compréhension de l'étude et une bonne maîtrise des principes de base de données sont nécessaires pour la constitution de la base. Cette

constitution est une étape primordiale dans l'utilisation du Système d'Information Géographique.

Cette étape n'est autre que la structuration, le recueil ou les collectes des données que l'on veut traduire numériquement par les outils informatiques.

La structuration est la combinaison de la modélisation et de l'implémentation de données. Elle a pour l'objectif : manipuler les données à travers du commandes, éviter les redondances des données, maintenir la cohérence de ces données, assurer la tangibilité et extensibilité des données, être capable de reconstituer.

II.2.1. Modélisation

Modéliser, c'est de ranger, d'ordonner, le schématiser une partie du monde et en déduire une structure de connaissance plus ou moins modeste par le biais du T.A.D.. Le ***Type Abstrait de Données (T.A.D.)*** est en effet, une opération permettant de connaître la correspondance entre les données utilisées auxquelles nous structurons les classes, les attributs des classes, les objets et les liens entre classes et objets.

Dans ce cas, il faut identifier des T.A.D. par la définition suivante :

Classe : ensemble d'objet de même nature ayant en commun une même liste d'attribut

Objet : élément d'une classe

Attribut de classe : propriétés potentielles de classe

Attribut d'objet : valeur effective des attributs des classes relativement à chacun des objets.

Lien : relation entre les classe ou entre les objets.

Voici un exemple de T.A.D. correspondant à l'effectif de la population de la Commune de Tanjombato.

Population en 2003

Classe : Population

Objet : Population par Fokontany

Attribut : Nom du FKT

Nombre de la population par FKT

Nombre des hommes et des femmes par FKT

Nombre des enfants (garçon et fille) inférieur à 5 ans

Nombre des hommes et des femmes entre 5ans et 18 ans

Nombre de femmes supérieur à 18 ans

Nombre d'hommes supérieur à 18 ans

Nombre de la population inférieur à 18 ans

Nombre de la population supérieur à 18 ans

II.2.2. Implémentation

L'implémentation consiste à la détermination de type de lien entre objets, classes et attributs. Grâce à cette phase, on peut établir une table pour présenter ces liens.

Dans la structuration des données, cette phase possède plusieurs types d'implémentation pour former la table mais dans notre cas, il est mieux d'utiliser la méthode type relationnel qui est une manière d'organiser les données sous forme de tables à deux dimensions dans lesquelles, les lignes sont des enregistrements et les colonnes des attributs.

Voici un exemple de base de données concernant la population

BASE DE DONNEES CONCERNANT LA POPULATION 2003

	ID	NOMFKT	NBREPOP	HOMME	FEMME	H0à5Ans	F0à5Ans	H5à18Ans	F5à18Ans	INF18Ans	SUP18Ans	F18à60Ans	H18à60Ans
	1	IRAITSIMIVAKY	12.097	5.850	6.247	556	578	1682	1714	4.530	7.567	5.850	6.247
	2	ANKENIHENY	4.960	2.383	2.577	249	281	713	728	1.971	2.989	2.383	2.577
	3	AMBOHIMANATRIKA	5.661	2.817	2.844	280	268	590	600	1.738	3.923	2.817	2.844
	4	ANDAFIATSIMO	5.283	2.553	2.730	279	296	641	777	1.993	3.290	2.553	2.730
	5	TONGARIVO	6.686	3.325	3.361	363	345	951	864	2.223	4463	3.325	3.361

Tableau n° 15

II. 3. Exploitation des données

Ce tableau contient tous les renseignements sur la population de la Commune de Tanjombato.

Cette couche nous permet de faire des requêtes selon les besoins de l'utilisateur. Prenons un exemple : donner le nom de Fokontany qui a plus de 5000 habitants et des hommes et des femmes plus de 18 ans supérieur à 2500 habitants.

En utilisant les requêtes avec les commandes :

NBREPOP>5.000 and F18à60 ans>2.500 and H 18à60 ans>2.500 dans la sélection.

Le Système d'Information Géographique utilisé, donne le nom du Fokontany et sélectionne les fokontany dans les tables graphiques correspondant au nombre de la population.

Les bases de données nous permettent aussi de faire l'analyse thématique sur les données graphiques. L'analyse thématique sur la totalité de nombre des hommes et des femmes dans chaque fokontany, nous donne sur un fond de carte les proportions par fokontany entre les deux sexes(masculin et féminin).

Ces deux analyses aident les utilisateurs dans un délai court.

L'utilisation des données sous forme tabulaire facilite la mise à jour, permet de gagner du temps et d'éviter les long calculs ou les études complexes.

Il est à noter que ces étapes sont valable pour toute conception de base de données ainsi que son exploitation à condition que les données en question sont disponibles et complètes.

Chapitre III :CONTRIBUTION DU SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE SUR LA CONSTATATION DE L'ÉVOLUTION DANS LA COMMUNE DE TANJOMBATO

Par le biais du Système d'Information Géographique, on peut évaluer les quelques changements temporels constatés dans certains domaines de la Commune. Voici quelques démonstrations le justifiant.

Après la numérisation d'un orthophoto, on obtient plusieurs couches dont chaque couche correspond à une table contenant des données. Prenons l'exemple de la table des projets pluriannuels de la Commune des réseaux routiers

Table des projets pluriannuels de la Commune des réseaux routiers

ID	Type	CHAUSSEE	LOCA	TRVX	A NNREA
1	Voie carrossable	Pavé	Tongarivo	Réhabilitation	Vers 2003
2	Voie carrossable	Non revêtue	Ankeniheny	Réhabilitation	Vers 2003
3	Voie carrossable	Butimée	Ambohimananatrika	Réhabilitation	Vers 2003
4	Voie carrossable	Pavé	Andafiatrimo	Réhabilitation	Vers 2003
5	Voie carrossable	Non revêtue	Ambohimananatrika	Réhabilitation	Vers 2003
6	Voie carrossable	Pavé	Tongarivomalaza	Construction	2003-2004
7	Route digue carrossable	Non revêtue	Ankady	Création	Vers2003
8	Ruelle	Piste	Ambohimananatrika	Réhabilitation	Vers 2003
9	Ruelle	Pavé	Iraitsimivaky	Construction	Vers 2003

Tableau n°16

Cette table comporte toutes les caractéristiques des routes en projet, leur localisation et les programmes de leur réalisation.

A partir de ce tableau, le Système d'Information Géographique calculera la longueur, l'altitude, la surface, les coordonnées. Cela réduit et facilite les descentes sur le terrain. Il permettra aussi de faire le suivi-évaluation des projets.

Ceci est valable pour tous les objets points linéaire et surfacique.

La superposition de ces couches fait naître des cartes. Ceci dit, l'exploitation de ces données et de ces couches nous permet d'obtenir des cartes et des informations y afférentes nécessaires aux diverses analyses.

Notre étude va se baser sur l'évolution spatiale de la Commune de Tanjombato.

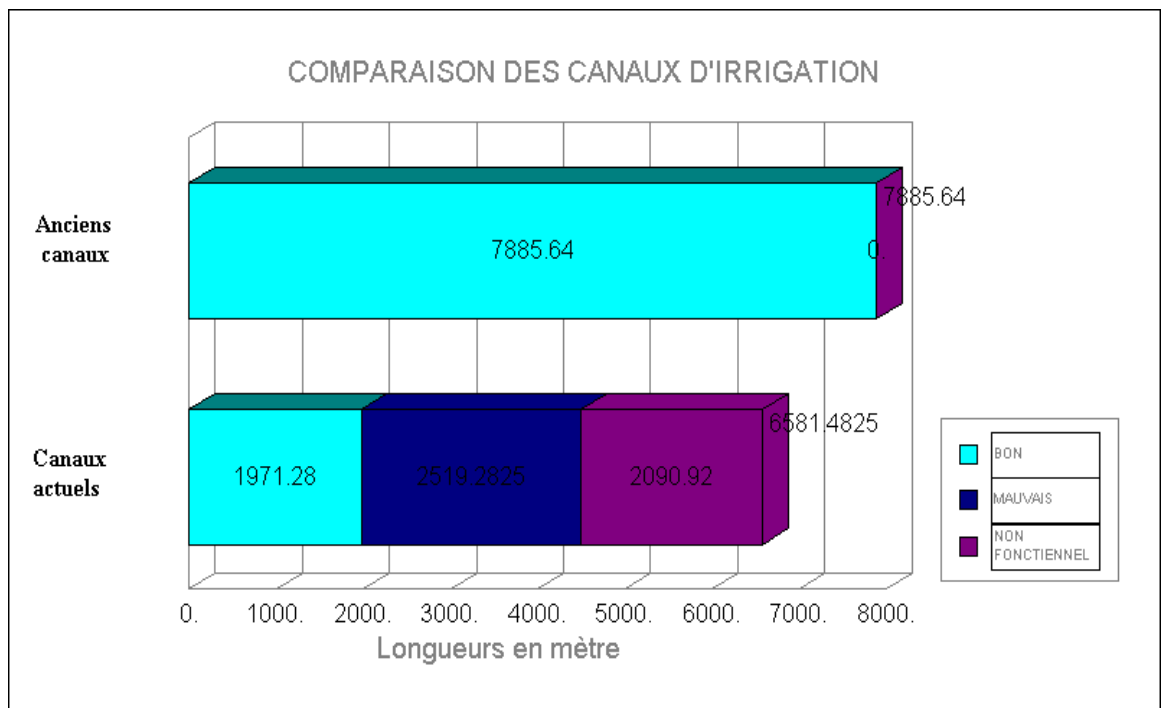
III.1. Evaluation linéaire

Concernant les objets lignes trouvés sur la carte qui représente des anciens et futurs réseaux de la Commune. La constatation des évolutions que subissent ces réseaux est rendue facile par l'utilisation de logiciel du Système d'Information Géographique qui nous fournit immédiatement la longueur de chaque objet ligne suivant sa nature structurée dans la base de données.

Voici le schéma ensuite l'interprétation qui nous montre l'évolution de certains réseaux dans la Commune.

III.1.1. Canaux d'irrigation

Schéma



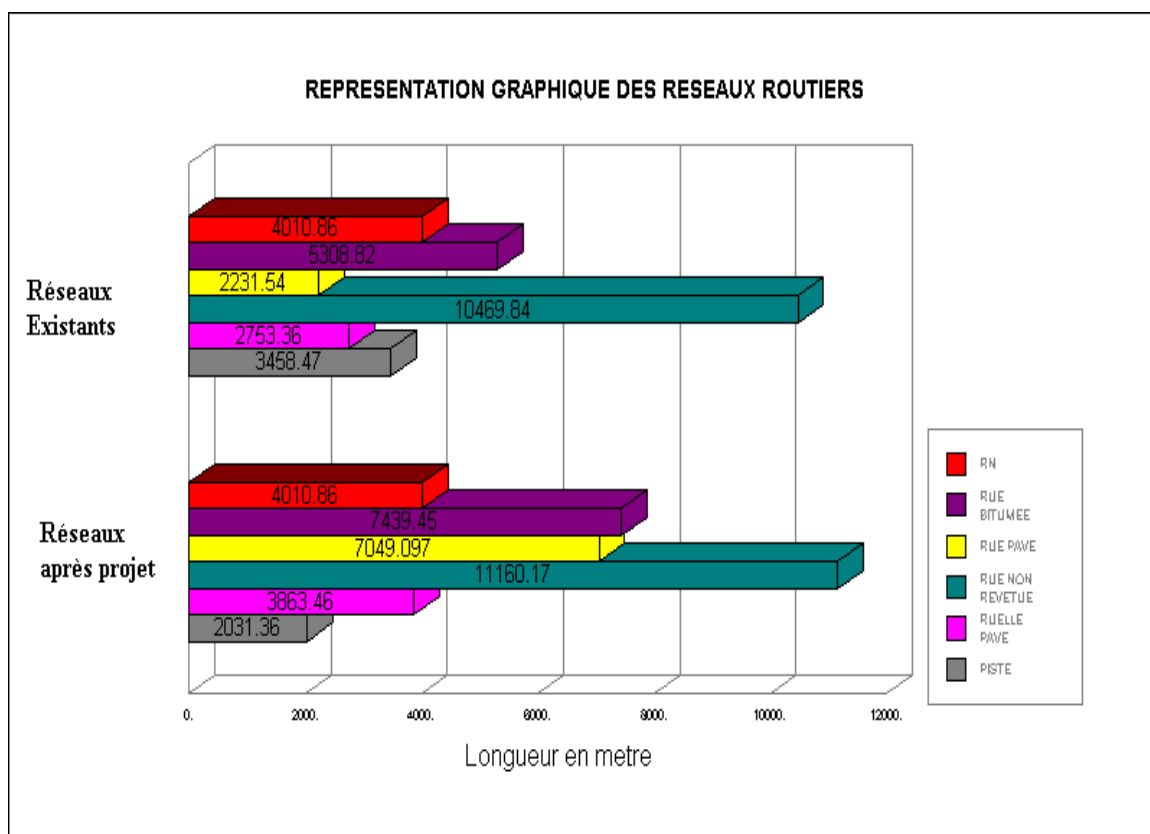
Interprétation

En 30 ans, 1304,16m de canaux d'irrigation ont disparu. Si à l'origine, ils mesurent 7885,64m, il n'en reste plus que 6581,48m maintenant dont les 30%

sont en bon état, soit 1971,28m. 38% en mauvais état soit 2519,28m et le reste est non fonctionnel soit 2090,92m (32%).

III.1.2. Réseaux routiers

Schéma



Interprétation

Actuellement, les routes mesurent au total 28232,89. N'empêche qu'outre les entretiens entrepris par la Commune, elle projette de l'étendre jusqu'à 35554,93m prochainement. On veut entendre par route, l'ensemble de route nationale, des routes bitumées, des rues pavées, des rues non revêtues, des ruelles pavée et des pistes.

Ainsi, dans le projet d'extension de route de la Commune, elle envisage d'ouvrir et de revêtir quelques réseaux routiers soient 2130,63m de rues non revêtues

sera transformer en routes bitumée, les 4817,63m de rues non revêtues en rues pavée et les 1110,1m de ruelles non revêtues en ruelle pavée, enfin la Commune procédera à l'ouverture de 7638,59m de rues non revêtues.

Le tableau ci-après récapitule les évolutions projetées par la Commune.

	Existants (m ²)	Pourcentage %	Après Projets (m ²)	Pourcentage %
Route nationale	4010,86	14	4010,86	11
Route bitumée	5308,82	19	7439,45	21
Rue pavée	2231,54	8	7049,097	20
Rue non revêtue	10469,84	37	11160,17	31
Ruelle pavée	2753,36	10	3863,46	11
Piste	3458,47	12	2031,36	6

Tableau n° 17

III.2.Evaluation surfacique

Principe

Le but est de connaître l'évolution de l'occupation du sol dans un intervalle de temps de 30 ans (1973,2003). Pour y arriver, il faut commencer par la numérisation des informations concernant l'occupation du sol dans ces deux périodes à l'aide des données existantes (carte 1973 et orthophoto 1998 et les informations recueillis sur terrain en 2003 et du logiciel du Système d'Information Géographique. L'intersection de ces deux données nous permet de déduire l'évolution surfacique de la Commune de Tanjombato.

Pour mieux éclaircir l'étude, la surface de la Commune fut tracée en plusieurs polygones qui se différencient par leur taille, leur couleur, leur texture, suivant leur contenu qui n'est autre que la nature d'occupation du sol de la Commune.

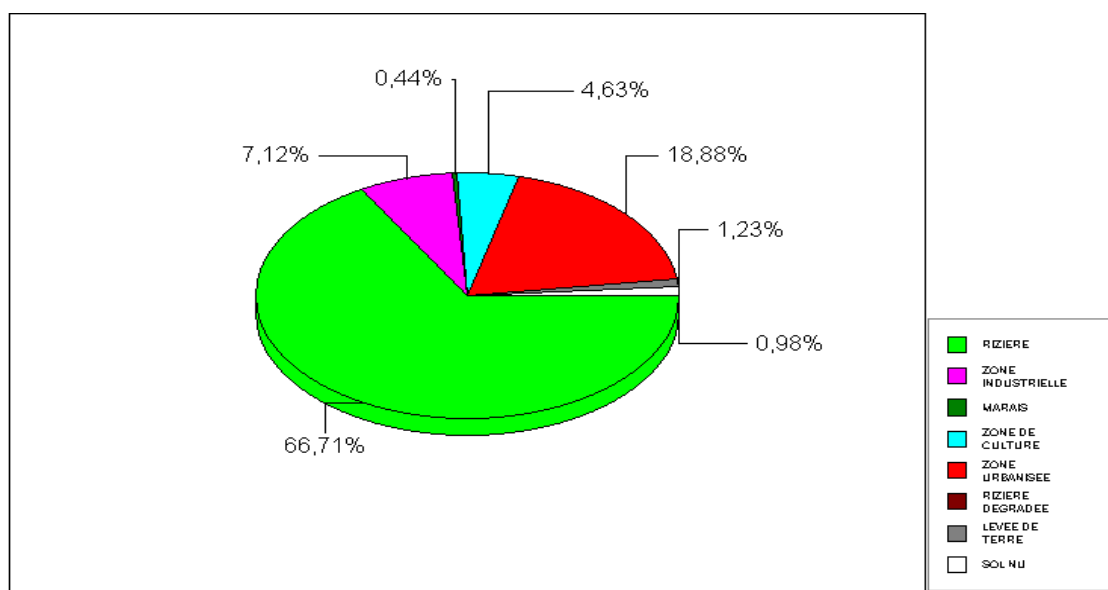
La surface de ces polygones sera calculée et enregistrée automatiquement par le logiciel du Système d'Information Géographique

En effet, ces polygones peuvent être groupés suivant leur nature pour devenir une classe d'objet. Ces classes d'objet qui sont levée de terre, marais, rizière, rizière dégradée, sol nu, zone de culture, zone industrielle, zone urbanisée ainsi que les valeurs y afférentes nous permet d'obtenir les différents schémas en question.

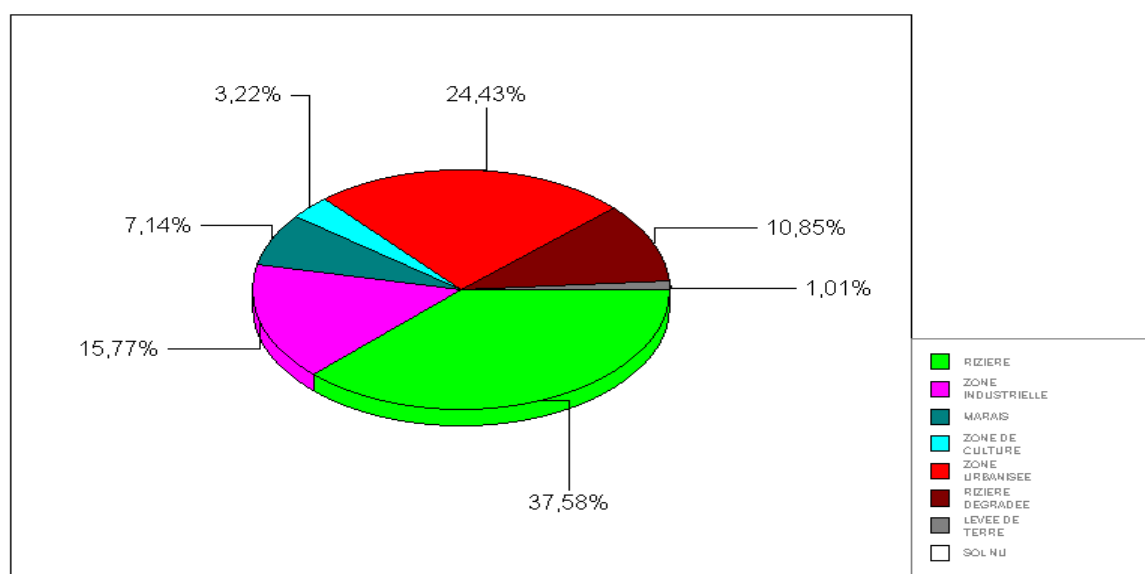
Les valeurs des surfaces de ces polygones et les classes d'objet ainsi obtenues nous permettent de faire l'évaluation surfacique dans des différentes époques par le biais de différents schémas.

III.2.1. Evolution de la surface

ANCIENNE OCCUPATION



OCCUPATION ACTUELLE DU SOL



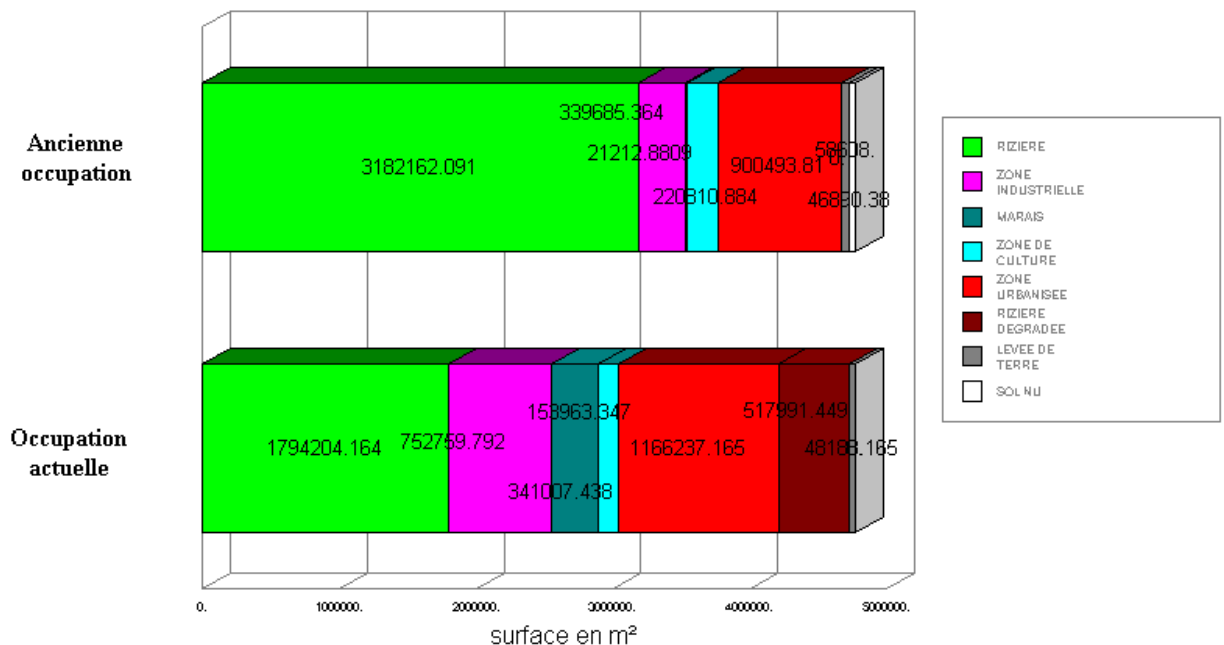
Ces schémas nous permettent de constater une évolution spatiale de l'occupation du sol suivant le temps. Ainsi, le schéma n°1 montrant l'ancienne occupation du sol nous indique que la levée de terre avait constituée le 1,23% de l'ancienne occupation soit 58608m², le marais avait occupé le 0,44% soit

21212,88m², les rizières les 66,71% soient 3182162,09m², le sol nu le 0,98% soit 46890,38m², les zones de culture les 4,63% soient 220810,88, les zones industrielles de 7,12% soient 339685,36m² enfin les zones urbanisées de 18,88% soient 900493,81.

Ensuite, le schéma n°2 indiquant l'occupation actuelle du sol nous montrant que la levée de terre constitue actuellement 48188,17m² soit 1,01% de l'occupation actuelle, le marais 341007,44m² soit 7,14%, la rizière 1794204,16m² soit 37,58%, la rizière dégradée 517991,45m² soit 10,85%, la zone de culture 153963,35m² soit 3,23%, la zone industrielle 752759,79m² soit 15,77% et enfin la zone urbanisée 1166237m² soit 24,43%.

Suivant ces valeurs obtenues de ces deux schémas, on peut facilement constater même à vue d'œil, l'évolution d'une manière générale.

Ce troisième schéma nous permet de récapituler cette évolution



III.2.2. Evolution de l'occupation du sol

La possibilité de superposer des couches graphiques en transformant tout d'abord la couche supérieurs transparente, caractérise le Système d'Information

Géographique. Pour faire une analyse un peu plus profond sur l'évolution de l'occupation du sol de la Commune de Tanjombato, nous allons employer ce système de superposition en utilisant deux différentes couches qui contiennent les schémas d'occupation du sol de la Commune à deux époques différents (1973 et 2003). Après avoir fait une analyse thématique qui permet de choisir les couleurs et les trames déterminant les différentes classes d'objet de ces deux couches, nous pouvons obtenir un seul et unique résultat contenu dans ce schéma ci-après :

Interprétation

Après analyse faite sur les quatre schémas concernant l'occupation du sol de la Commune ainsi que les différentes données récoltées depuis, on constate une remarquable évolution de chaque classe d'objet. Pour les rizières, 43,60% de l'ancienne occupation ont disparu. Les 23,05% de cette surface disparue se sont transformées en marais, les 37,30% sont dégradées, les 29,76% sont devenues des zones industrielles enfin le reste est devenu en une zone d'habitation.

En ce qui concerne la levée de terre 17% de la levée de terre s'est transformée en zone d'habitation plus particulièrement constituée par des constructions illicites.

Concernant les zones de culture ;30,27% sont devenues des zones d'habitation.

Ensuite, pour les zones d'habitation : elles ont augmenté de 19% par rapport à l'occupation ancienne. En plus, certaines de ces zones d'habitation qui étaient moyennement dense ultérieurement se retrouvent actuellement complètement dense.

Pour rendre facile la lecture des résultats obtenus sur l'évolution de l'occupation du sol de la commune de Tanjombato durant les deux époques susmentionnés, on essaye de dresser une représentation matricielle qui montre les changements constatés.

Considérons une matrice $M(m,n)$

M : indique la matrice

m : indique le nombre ligne de matrice

n : indique le nombre de colonne de matrice

Dans notre schéma nous avons la matrice $M(12,13)$

c'est à dire

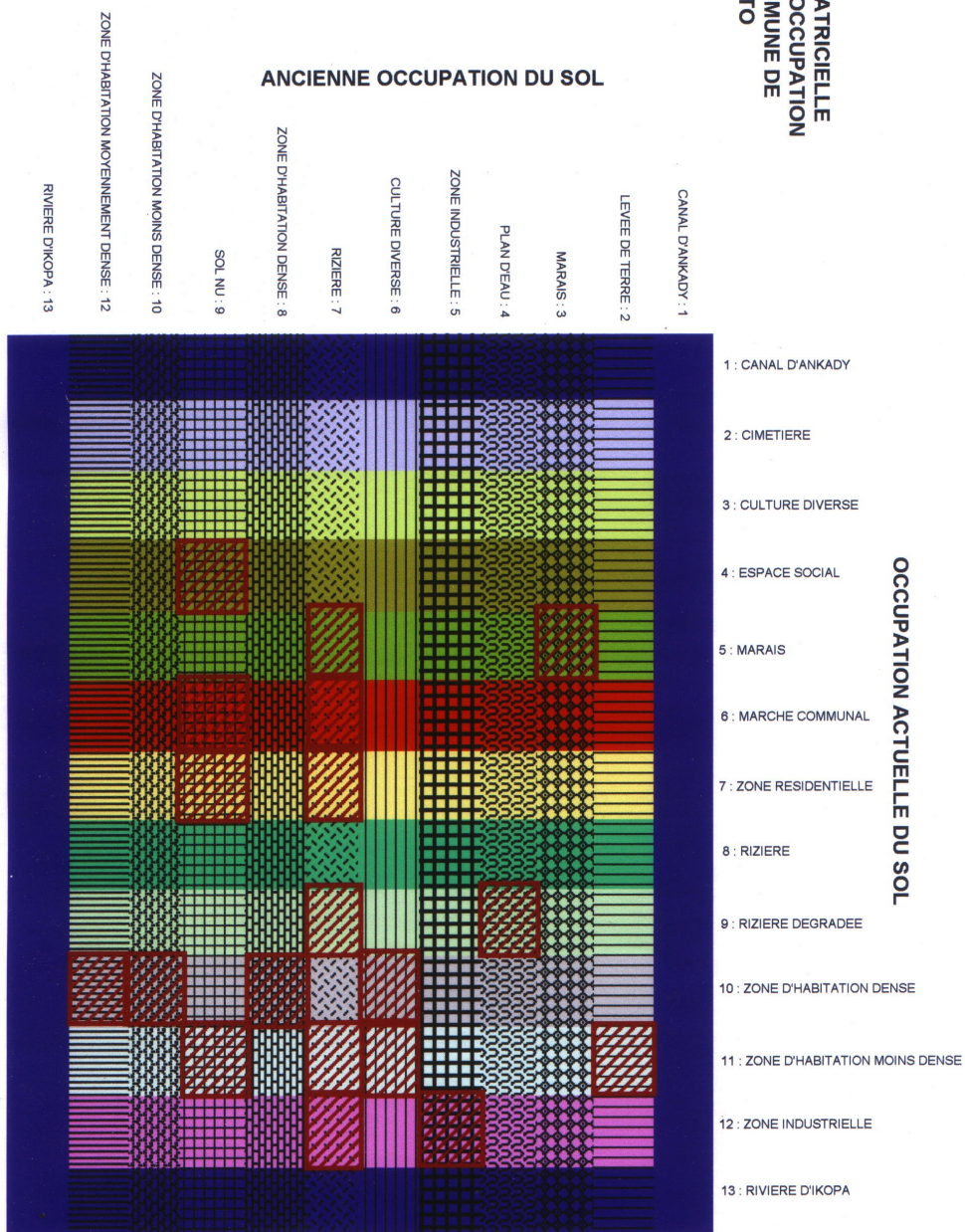
$m=12$ le nombre des objets de même classe dans l'ancienne occupation du sol

$n=13$ le nombre des objets de même classe dans l'occupation actuelle du sol

Soient \mathbf{a}_{ij} les images qui montrent les intersections des lignes avec les colonnes, formant notre schéma déterminé par $M(\mathbf{a}_{ij})$ avec $1 \leq i \leq m$ et $1 \leq j \leq n$ d'où i est l'indice de ligne et j l'indice de colonne

Ci-joint un schéma correspondant au schéma n°4 nous aide à mieux comprendre les explications apportées

**REPRESENTATION MATRICIELLE
DE L'EVOLUTION DE L'OCCUPATION
DU SOL DE LA COMMUNE DE
TANJOMBATO**



A partir de ce schéma et grâce à la requête effectuée à l'aide du logiciel SIG sur ces deux occupation du sol. On peut indiquer avec précision sur ce schéma les changements existants. Représentés par carrés rouges hachurés les résultats de la requête est obtenue, suite à l'intersection de ligne notée « i » et de colonne notée « j » de matrice (M) démontrant la transformation d'une classe d'objet en une autre. Prenons l'exemple l'intersection de la 7^e ligne d'où $i = 7$ avec la 5^e, 6^e, 7^e, 9^e, 11^e, 12^e colonne. C'est à dire $j = 5, 6, 7, 9, 11, 12$ nous montre la transformation des rizières dans l'ancienne occupation en marais, marché communal, zone résidentielle, rizières dégradées, zone d'habitation moins dense, et zone industrielle actuellement

Récapitulés par ce tableau

Ancienne occupation du sol sol $m = 12$ $1 \leq i \leq 12$		Transformation	Occupation actuelle du sol $n = 13$ $1 \leq j \leq 13$	
Ligne (i)	Dénomination	Intersection →	colonne (j)	Dénomination
7	Rizière	→	5	Marais
		→	6	Marché communal
		→	7	Zone résidentielle
		→	9	Rizière dégradée
		→	11	Zone d'habitation moins dense
		→	12	Zone industrielle

Tableau n° 18

III.3. Avantages et inconvénients du Système d'Information Géographique

En plus l'utilité du Système d'Information Géographique en matière de suivi et d'évolution des activités, son application reste la solution pour une meilleure gérance d'une commune car il est un outil d'aide en rendant possible :

La connaissance plus large de l'état de lieux afin de guider les choix et décisions

Le regroupement des informations dans un référentiel commun pour pouvoir faire des analyses et visualiser les phénomènes

L'édition des cartes d'aide à la décision facilitant ainsi le travail des décideurs

L'aide dans la gestion et l'aménagement de l'espace de travail des techniciens et des intervenants.

A part ces avantages susmentionnées, il existe tant d'autres comme le gain de temps et la réduction de coûts dans la maintenance des services ou d'installation et l'administration du domaine grâce à l'accès plus rapide à l'information précise, disponible, homogène et constamment mise à jour. Ce qui, par la suite rend possible des analyses qui étaient auparavant impossibles, facilite la prise de décision et la compréhension des systèmes compliqués.

Malgré ces multiples avantages, ce système présente certains inconvénients car le coût de sa mise en place , de son installation est assez élevé voire impossible pour certaines communes surtout pour les communes rurales. Ensuite son exploitation exige des personnels qualifiés.

CONCLUSION

Grâce à l'extension de la zone industrielle, la Commune Rurale de Tanjombato n'a cessé de se développer remarquablement. Mais ce développement emmène automatiquement un grand changement : une croissance démographique, une augmentation de la zone urbanisée. Ce qui nous a incité à faire une étude sur l'évaluation et organisation temporelles pour ce développement. Ainsi, on a dû effectuer l'étude sur deux époques différentes : la première, avant 1996 et la seconde, depuis 1996 jusqu'à maintenant pour pouvoir faire, une comparaison et d'en tirer un diagnostic et évaluer les évolutions probables.

Pour y parvenir, l'utilisation du Système d'Information Géographique s'avère nécessaire car il possède une capacité de rendre possible la connaissance plus large de l'état des lieux et l'édition des cartes d'aide à la décision et tant d'autres qui lui donne la qualité de meilleure solution pour une meilleure gérance d'une commune. Ensuite, il se présente comme le moyen le plus adéquat pour nous aider à constater et à suivre les évolutions que subissent aussi bien temporellement que spatialement la commune. Pour ce faire différents méthodes d'évaluation qu'il nous propose. Deux de ces méthodes à savoir l'évaluation linéaire et l'évaluation surfacique ont été choisis pour mener notre étude dans ce mémoire. Ces méthodes sont applicable pour n'importe quelle commune. Il suffit de disposer des données géographiques (données graphiques et données statistiques).

Ce qui nous a permis de constater et de déduire que ce développement a une répercussion sur le milieu naturel de la Commune, nous amenant ensuite à donner des suggestions soit à améliorer les conditions de l'environnement et pour prévenir les aléas dudit développement. Malgré sa grande utilité, le coût de la mise en place de ce système ainsi que son installation est assez élevé voire impossible surtout pour la plupart des communes rurales et puis son exploitation exige certaines compétences. N'empêche que ce genre de système ne cesse de s'évoluer.

BIBLIOGRAPHIE

- REGLEMENTATION DE LA
DECENTRALISATION
CHARNET
21/03/1997
- AIDE MEMOIRE Concernant l'administration
communale
Conseil National à
Antananarivo
(7 et 8 juillet 2000)
- Code de l'URBANISME et de l'HABITAT
Décret n°63.192 du
27 Mars 1963
- PROJET D'APPUI AU DEVELOPPEMENT
URBAIN DE L'AGGLOMERATION
D'ANTANANARIVO
OPIC/ FIFTAMA/
BDA/ MARCHE
SCAC
2002/2003
ANTANANARIVO
- Projet de développement urbain
Programme des nations par le développement
- PROPOSITION DE DEVELOPPEMENT DE LA
VILLE DE MAHAJANGA I
Groupement
URBAPLAN
Février 1986
- Plan Communal de Développement de la
Commune de Tanjombato
Avril 2003
- SYSTEME D'INFORMATION
GEOGRAPHIQUE POUR PETITES
COMMUNES
Paris, Edition du
STU ISBM
2-11 -08200837
- LE SIGR (Système d'Information Géographique
Régional)
Jean Marie LESENS
Janvier 1993
75740 Paris cedex 15

ANNEXE

MONOGRAPHIE 1997

Estimation 1997 : 28.203 Hab

Evolution de la population :

Population en	1968	1972	1982	1990	1994
Effectif	10.429	13.824	19.620	19.706	25.668
Source	Recensement INSRE	Recensement INSRE	Recensement administratif 1982	Ministère de l'intérieur	Recensement en 1994

Répartition¹ de la population par tranche d'âge et par sexe :

Sexe	0 - 5	6 - 17	18 - 59	60 plus	Total
Féminin	2113	2804	4313	1801	11.031
Masculin	2030	2498	3991	1612	10.131
Total	4143	5302	8304	3413	21.162

INFRASTRUCTURES :

Voirie

	Km de voirie national	Km de voirie provincial	Km de voirie communal	Total de km selon l'état
Dont revêtue	02km	néant	10km	12km
Non revêtues ou mauvais état		néant	03km	03km
Total selon classification	02km	néant	13km	15km

Assainissement pluvial

	Fossés de drainage	Caniveaux bétonnés	Caniveaux bétonnés à ciel ouvert	Caniveaux bétonnés enterrés
Nombre en km	Néant	Néant	01km	03km

FONCIER :

Prix du m² constructible pratiquée dans la Commune :

	Bord de route principale	Bord de route secondaire ou piste accessible	Piste difficilement accessible par véhicule légère non 4x4
Prix du m ² constructible	35.000	25.000	20.000

Nombre de transaction enregistrée dans la Commune :

	Nombre de transaction
1993	150
1994	170
1995	184

Source : Registre des actes authentiques de la Commune de Tanjombato :

Patrimoine foncier de la Commune :

Terrain public non affecté ou parcellement	Nombre	Superficie totale	Nature de l'occupation parcelle
Terrains communaux	01	Environ 1 Hectare	Construction illicite

La commune a pour projet d'identification par parcelle des différents terrains communaux ou domaniaux à partir de prise de vue aérienne et avec l'aide des services de domaines.

Services publics et de proximité :

Eclairage public :

	Nombre de candélabres et de foyer sur autres supports
En fonctionnement	Néant
Hors fonctionnement	Néant
total	Néant

Eau potable :

	Nombre de bornes fontaines	Nombre de lavoirs publics	Nombre de WC publics	Nombre de douches publiques
En fonctionnement	12	Néant	Néant	Néant
En panne	Néant	Néant	Néant	Néant
Total	12	Néant	Néant	Néant

Nombre de puits dans la commune :

Individuels	299
Collectifs	03
Total	302

Profondeur nappe phréatique :

Minima en saison de pluie	05 m
Max en saison sèche	12 m
Moyenne annuelle	08,5 m

Téléphone :

Le nombre de raccordement individuel : 388

Nombre de demande en attente de satisfaction : 362

Nombre des postes publiques : néant

Postes :

Agence postale : néant

Bureau de poste : néant

Sécurité :

	Poste avancée de gendarme	Quartiers mobiles	Pompiers
Effectif	0	25	0

Equipements de santé :

Etablissements publics :

Type d'établissement	Nombre d'établissement	Nombre de lits	Nombre de consultation par an	Nombre d'accouchement par an
Hôpital	0	0	0	0
Clinique	0	0	0	0
Dispensaire ou établissement communautaire	01	0	1.275	0
Maternité	0	0	0	0

Etablissements privés :

Type d'établissement	Nombre d'établissement	Nombre de lits	Nombre de consultation par an	Nombre d'accouchement par an
Hôpital	0	0	0	0
Clinique	0	0	0	0
Dispensaire ou établissement communautaire	03	0	6.525	0
Maternité	0	0	0	0

Nombre de médecins privés : 14

Nombre de pharmacies privés : 2

Education :

Etablissements préscolaires :

	Ecoles maternelles publiques	Ecoles maternelles privées ou libres	Ecoles maternelles privées confessionnelles	Total
Nombre d'établissements	0	7	1	8
Nombre de classes	0	7	01	08

Etablissement d'enseignement primaire Niveau I :

	Etablissement de Niveau I public	Etablissement de Niveau I privé /libre	Etablissement de Niveau I confessionnel	TOTAL
Nombre d'établissements	04	07	01	12
Nombre d'élèves	2.108	2.562	948	5.618

Source : Mairie de Tanjombato et circonscription scolaire

Etablissement d'enseignements secondaire – collège –Niveau II :

	Etablissement de Niveau II public	Etablissement de Niveau II privé ou libre	Etablissement de Niveau II confessionnel	TOTAL
Nombre d'établissement	01	01	01	03
Nombre d'élèves	530	56	71	657

Source : CISCO Tanjombato

Etablissement d'enseignement secondaire Lycée - Niveau III-:

Niveau III	Public	Privé ou libre	Confessionnel	TOTAL
Nombre d'établissement	0	01	01	02
Nombre de classes	0	01	01	02

Source Tanjombato :

EQUIPEMENTS SPORTIFS :

La Commune ne possède aucun équipement sportif. Les jeunes utilisent un terrain vague et les équipements du C.E.G.

MARCHES :

	Marchés municipaux	Marchés spontanés de Fokontany	Marchés de quartiers	Ensemble
Nombre de marché	0	02	0	02

ADMINISTRATION – FINANCIER – FISCAL :

ADMINISTRATION :

Nombre et répartition des agents communaux :

	Cadre	Administratif	Technique	Ensemble
<i>Nombre d'agents communaux</i>	0	14	0	14

Nombre de bureaux de Fokontany : 15 personnes (03 par Fokontany)

INTERVENTIONS EXTERIEURES – PARTENARIATS

Intervention des bailleurs de fond :

Nombre des bailleurs	Type d'activités	Montant du Financement
Néant	Néant	Néant

**Titre : ÉVALUATION ET ORGANISATION TEMPORELLES POUR LE
DÉVELOPPEMENT DE LA COMMUNE RURALE DE TANJOMBATO PAR
L'UTILISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET
FONCIÈRE**

Auteur : ANDRIAMANGA Fenosoa Claude Kinski

Lot : 02 F 383 Tomboarivo
ANTSIRABE (110)

Encadreur : RAVELOMANANTSOA Josoa

RESUME

La constatation des changements brusques et considérables tant sur le plan économique, politique, social, et environnemental dus à l'extension remarquable de la zone industrielle de la commune rurale de Tanjombato m'a amené à faire l'étude sur l'évaluation et organisation suivant le temps de ce développement. L'étude a dû être faite sur deux époques c'est à dire à faire une comparaison de ces deux époques, d'en tirer le constant. Pour montrer et analyser ces évolutions, l'utilisation du SIG jugé à la fois facile, rapide, le plus adapté s'avère nécessaire. Ce qui nous a permis de les évaluer en qualité et quantité et d'en tirer une prévision sur l'organisation et extension spatiale future de la commune.

Nombre de page : 80

Nombre de tableaux : 18

Nombre d'organigramme : 1

Nombre de cartes : 9

Nombre de schéma : 6

Nombre d'annexes : 4

Mots clés : Schéma de développement urbain (SDU), scénario, évaluation, évolution, base de données (DB), système d'information géographique (SIG)