

TABLE DES MATIERES

Remerciements	i
Table des matières	ii
Liste des Tableaux	v
Intitulés des Cartes	vi
 INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : DESCRIPTION PHYSIQUE DU GRAND ANTANANARIVO (G.T.)	3
1.1. Présentation sommaire du Grand Antananarivo	3
1.1.1 <i>Position géographique</i>	3
1.1.2 <i>Délimitation, frontière et superficie du G.T.</i>	3
1.1.3 <i>Relief et Climat</i>	6
1.1.4 <i>Sol et végétation</i>	6
1.2. Situation démographique	7
1.2.1. <i>Distribution spatiale de la population</i>	7
1.2.2. <i>Densité de la population</i>	8
 1.3. Activités économiques du Grand Antananarivo.....	8
1.3.1. <i>Aperçu sur les activités agricoles</i>	8
1.3.2. <i>Aperçu sur les activités non agricoles</i>	8
1.3.3. <i>Situation environnementales</i>	9
 1.4. Aspects socio-cultureaux	10
1.4.1. <i>Habitat et logement</i>	10
1.4.1.1. Zonage de l'habitat	10
1.4.1.2. Situation foncière	12
1.4.2. <i>Niveau d'équipement</i>	13
1.4.2.1.Équipements scolaires	13
1.4.2.2.Équipements sanitaires	13
1.4.2.3.Infrastructures routières	15
1.4.2.4.Autres équipements	15
 1.5. Potentialités du G.T. et contrainte du développement	16
 1.6. Problèmes d'urbanisation	17

Annexe 2. Carte de localisation géographique de la Commune de Tanjombato	II
Annexe 3. Carte utilisée par la Commune de Tanjombato.....	III
Annexe 4. Extrait de la bibliographie de la Commune de Tanjombato	IV et V
Annexe 5. Extrait de la Note explicative sur la base de données sur les Communes de Madagascar, Recensement des communes 2001 par le programme ILO	VI et VII
Annexe 6 Information sur l'ouvrage	VIII
Bibliographie	IX

LISTE DES TABLEAUX

Tableau :	Page
N° 01. Répartition par superficie, population et densité des Communes constituant le Grand Antananarivo en 2002	5
N° 02. Les secteurs d'activités dans la région du Grand Antananarivo et le nombre d'emplois créés en 2002	9
N° 03. Densité des différentes zones	12
N° 04. Distribution par superficie des titres et parcelles cadastrales dans les 4 Fivondronampokontany du Grand Antananarivo	12
N° 05. Localisation et répartition des établissements scolaires dans le Grand Antananarivo en 2002	13
N° 06. Taux d'occupation de terrains dans la Commune de Tanjombato	30
N° 07. Répartition de la population par Fokontany et leur densité respective dans la Commune de Tanjombato en 2002	32
N° 08. Destination de nouveaux terrains recensés dans la Commune de Tanjombato	36

INTITULES DES CARTES

Carte	Page
Carte de situation géographique du Grand Antananarivo	4
Carte de destination de terrain	29
Carte de problèmes d'urbanisation	31
Carte démographique	33
Carte des infrastructures et équipements	35
Carte d'extension des zones	37
Carte de localisation géographique du Grand Antananarivo	I
Carte de localisation géographique de la Commune de Tanjombato	II
Carte de la Commune de Tanjombato	III

INTRODUCTION

Antananarivo Renivohitra, capitale politique et administrative de Madagascar, est de loin le centre économique le plus important du pays car environ 55% du PIB de l'ensemble du pays y est produit selon le recensement de 1993 effectué par l'INSTAT. Cette position devrait encore s'affermir au cours des années futures avec la reprise encore plus faible de l'économie malgache. En effet, Antananarivo, avec ses infrastructures assez développées (communication, réseaux, équipements, etc...) continuera d'accueillir l'implantation et le développement de nouvelles activités.

Cette croissance démographique se traduit par un étalement de l'agglomération au-delà des limites actuelles de la commune qui, actuellement a une densité estimé à 11 010 hab/km². En effet, le site est constitué de collines escarpées et d'une plaine inondable. Alors, l'aménagement des zones urbanisables est de plus urgent afin de faire face à cette croissance inéluctable.

Différents projets ont été réalisés ou sont en train de se faire sur la ville d'Antananarivo. On peut citer : la réhabilitation de l'Avenue de l'Indépendance et le déplacement des commerces informels dans le cadre du Projet de réhabilitation et d'amélioration des rues de la ville d'Antananarivo ; le projet « Plaine d'Antananarivo », le projet « Appui à la ville d'Antananarivo » ; l'étude d'un schéma des grandes infrastructures et désenclavement de la ville d'Antananarivo rentrant dans le cadre du Projet d'Appui à la Gestion Décentralisée des infrastructures ; l'urbanisation de la plaine d'Antananarivo, le projet AGETIPA et autres.

Ces projets, qui ont le mérite de soulager la ville actuelle, ne fournissent pas de cadre global permettant d'affronter les problèmes futures inhérents à la croissance urbaine.

Il importe que les autorités communales, en charge de la gestion des villes disposent des outils permettant, d'une part, de prévoir les infrastructures et équipements nécessaires au fonctionnement de leurs cités, et d'autre part de coordonner et d'intégrer les différents projets de tous les acteurs du développement local. En effet, avec le processus de décentralisation et d'autonomie provinciale engagé, les pouvoirs locaux seront amenés à se voir confier la responsabilité du développement économique et social. Pour pouvoir aboutir, ce transfert de compétence devra être accompagné de la mise à disposition des moyens permettant d'y faire face.

La présente étude se propose d'appuyer les 55 communes composant le Grand Antananarivo dans l'élaboration d'un plan d'urbanisation avec des études thématiques utilisant le système d'information géographique (SIG). Elle vise à gérer efficacement le développement spatial ; un plan qui constitue le document de référence en matière d'urbanisation pour ces communes, à établir un cadre cohérent pour les différents investisseurs évitant ainsi les répartitions inégales des investissements écononiques d'urbanisation, à accompagner la mise en place de la décentralisation. En effet les communes rurales périphériques, qui vont être soumises à plus forte pression d'urbanisation ne disposent pas de compétences techniques à la gestion de leur territoire.

Les résultats des études thématiques constituent un outil pour orienter et coordonner les actions de développement des différents acteurs. Ils devront permettre d'ouvrir d'autres zones à l'urbanisation contribuant ainsi à l'amélioration des conditions d'implantation des populations et des activités.

Et lors de l'élaboration de cet outil, l'utilisation des méthodes de la géoinformatique comme le système d'information géographique présente un grand intérêt.

Il est à noter que le grand Antananarivo est très vaste. De plus, effectuer des études pour l'ensemble du Grand Antananarivo nécessite des moyens énormes ainsi dans le cadre de la décentralisation, les communes doivent chacun élaborer leur plan d'urbanisation qui leur sont propres. La méthode du SIG est commun à l'établissement d'outil de prise de décision pour l'élaboration de ce plan..

L'étude effectuée dans le présent travail est limité sur le cas de la commune de Tanjombato qui présente une urbanisation très évoluée par rapport aux autres communes périphériques du fait de la zone industrielle qui y est implantée et de sa proximité de la ville d'Antananarivo.

Le présent rapport est structuré comme suit :

- La première partie est consacrée à la description physique du Grand Antananarivo qui est concerné par les tendances d'une urbanisation anarchique.
- La deuxième décrit le choix de la commune de Tanjombato et la méthodologie adoptée dans cette étude,
- La troisième partie évoque les résultats obtenus et
- La dernière partie est consacrée à l'analyse des résultats et aux recommandations.

CHAPITRE 1

DESCRIPTION PHYSIQUE DU GRAND ANTANANARIVO

Le Grand Antananarivo est constitué par les quatres Fivondronana à savoir : la Commune Urbaine d'Antananarivo, le Fivondronampokontany d'Antananarivo Atsimondrano, le fivondronampokontany d'Antananarivo Avaradrano et enfin le fivondronampokontany d'Ambohidratrimo. Il couvre une superficie totale de 2 660,70 km² et abrite une population de 1 828 595 habitants.

Il fait partie de l'Imerina Centrale. C'est un haut lieu de l'histoire malgache avec ses 12 collines sacrées où sont dressées les Rova de l'époque royale. Il est traversé par les quatre cours d'eau : l'Ikopa, la Sisaony, la Mamba et l'Andromba.

1.1. Présentation Sommaire du Grand Antananarivo

Les zones du Nord-Est et de l'Est du Grand Antananarivo sont marquées par l'existence des plateaux qui les dominent. En effet, ces zones sont abritées des risques d'inondation qui subsistent chaque année dans les autres parties basses du centre, de l'Ouest et du Sud.

Par ailleurs, le Grand Antananarivo est desservi par la RN1, la RN7, la RN2, la RN3 et la RN4 reliant respectivement la capitale à Tsiroanomandidy, Antsirabe, Toamasina, Anjozorobe et Mahajanga ainsi que la RN 58 B qui joigne Ankadindratombo et Ambohimanambola.

1.1.1. Position géographique :

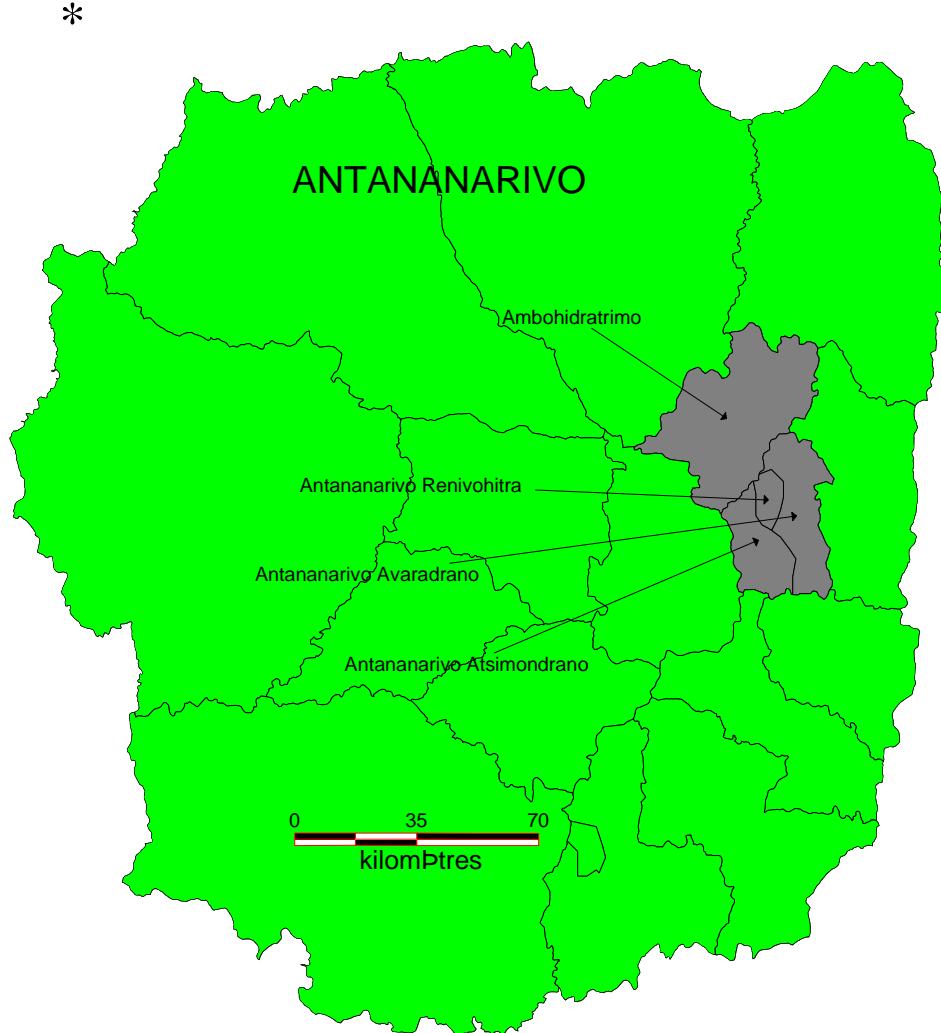
Le Grand Antananarivo est située dans la province d'Antananarivo (cf. carte de la page suivante), il s'étend du Nord au Sud entre les latitudes 18°14' et 19°13' et d'Ouest en Est entre les longitudes 46°59' et 47°48'.

1.1.2. Délimitation frontière et superficie du Grand Antananarivo.

Le Grand Antananarivo est limité au Nord par les Fivondronampokontany d'Ankazobe et d'Anjozorobe, à l'Est par le Fivondronampokontany de Manjakandriana, au Sud par les Fivondronampokontany d'Andramasina et d'Ambatolampy et à l'Ouest par le Fivondronampokontany d'Arivonimamo.

Le Grand Antananarivo est subdivisé en 55 communes dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant :

CARTE N°0: CARTE DE LOCALISATION DU GRAND TANA



LEGENDES

- | | |
|--|------------------------------------|
| | limite administrative fivondronana |
| | limite administrative faritany |

GRAND TANA

- Ambohidratrimo
- Antananarivo Atsimondrano
- Antananarivo Avaradrano
- Antananarivo Renivohitra

Tableau n° 01 : répartition par superficie, population et densité des communes constituant le Grand Tana en 2002.

Fivondronana (0)	Commune (1)	Superficie (Km ²) (2)	Populatio n (Unité) (3)	Densité (hab/km ²) (4)
Antananarivo RV	Antananarivo RV	78,70	861 696	11 010
Ambohidratrimo	Ambohidratrimo	16	19 502	1 218
	Iarinarivo	20	6 707	335
	Anosiala	101	20 582	204
	Talatamaty	9	27 108	3 012
	Imerimandroso	75	10 638	142
	Antsahafilo	40	1 922	48
	Ambato	470	8 107	17,2
	Mahitsy	53	26 056	492
	Ivato Firaosana	15	12 404	827
	Ivato Aéroport	4	30 000	7 500
	Ambatolampy	25	10 074	403
	Manjakandriana	75	2 724	36,3
	Mananjara	10	2 613	261,3
	Ampanotokana	127	13 201	104
	Mahabo	34	5 634	166
	Antanetibe	68	7 317	108
	Anjanadoria	127	5 061	40
	Ambohitrimanjaka	42	22 842	544
	Antehiroka	20	38 728	1 936
	Ampangabe	10	8 364	836,4
	Fiadanana	5	8 012	1 602,4
	Ambohipihalonana	20	3 869	193
	Avaratsena	86	5 329	61,9
	Mahereza	8	2 687	335,8
	Mahazaza (Ambohimanjaka)	70	3 746	53,5
Antananarivo Avaradrano	Alasora	40	23 094	577,3
	Ambohimalaza Miray	22	8 493	386
	Ambohimanambola	21	10 342	492,5
	Ambohimangakely	53	40 743	768,7
	Ambohimanga Rova	33	12 229	370,5
	Anjeva-Gara	26	7 887	303,3
	Ankadikely-IIafy	38	60 298	1 586,8
	Ankadinandriana	100	13 987	139,9
	Fieferana	56	11 672	208,4
	Masindray	76	12 085	159
	Sabotsy Namehana	40	45 015	1 125,4
	Tatala Volonondry	55	17 403	316,4
Antananarivo Atsimondrano	Ampitatafika	24	55 598	2 316,6
	Androhibe	39,70	14 679	369,7

0()	(1)	(2)	(3)	(4)
	Ambohidrapeto	35	37 425	1 069,3
	Itaosy	24	27 347	1 139,4
	Andranonahaotra	6	33 708	5 618
	Bemasoandro	4	28 584	7 146
	Tanjombato	5,3	35 195	6 640,5
	Andoharanofotsy	12	30 412	2 534,3
	Soalandy	16	23 236	1 452,2
	Antanetikely	68,72	13 578	199
	Fenoarivo	42	27 977	666,1
	Ambohijanaka	4,27	12 500	2 927,4
	Bongatsara	34,26	12 625	368,5
	Ankaraobato	4	21 600	5 400
	Tsiafahy	53,75	1 369	254,7
	Ambatofahavallo	42	5 985	142,5
	Ambalavao	77	8 134	105,6

Source : Bureaux des Fivondronampokontany d'Antananarivo Avaradrano, d'Antananarivo Atsimondrano et d'Ambohidratrimo et de l'INSTAT.

1.1.3. Relief et climat.

Le Grand Antananarivo est caractérisé par son relief montagneux dans sa partie Est, qui se dresse comme un rempart rendant l'accès difficile à l'Est. L'altitude sur la région montagneuse varie de 1661 m sur la colline d'Ambohiveloma dans la Commune de Talatavolonondry à 1252m dans la plaine d'Alasora en passant par la colline d'Antanetibe avec son point culminant qui s'élève à 1 433m.

La plaine centrale du Betsimitatatra et les bassins environnants sont fertiles mais inondables pendant la saison de pluies.

Par ailleurs, le climat est de type tropical d'altitude. Il est divisé en 2 saisons :

- i. la saison froide et sèche, de cinq mois environ, situé entre le mois de Mai et le mois de Septembre ; et
- ii. la saison chaude et pluvieuse, de 7 mois environ, entre le mois d'Octobre et le mois d'Avril.

La température varie en moyenne entre 10°C en Juillet et 26°C en Novembre. Le niveau de précipitation y est assez élevé et atteint une moyenne annuelle de 1 400 mm de pluie. Ikopa et ses affluents et la rivière d'Andromba recueillent les eaux provenant des bassins versants de cette zone montagneuse. Ces rivières sont en régime permanent.

1.1.4. Sols et végétation.

Suivant le relief, on peut rencontrer 3 types de sol :

- les sols ferralitique des tanety qui sont voués à la culture vivrière ;
- les sols hydromorphes des bassins de décantation, des plaines et ;
- les sols de pentes observés sur les collines.

La végétation est constitué de formations graminéennes sur les tanety, intercalées par des peuplements d'Eucalyptus et de pins. Par la forte pluviométrie que la forêt de l'Est apporte, la forêt d'Eucalyptus s'est poursuivie jusqu'au cœur des plateaux centraux de l'île. En effet, cette forêt de l'Est ne se situe qu'à quelques dizaines de kilomètres d'Antananarivo.

1.2. Situation démographique.

Par l'insécurité qui règne dans les zones rurales, vol de zébus, actes de banditisme perpétrés par les « dahalo » et par le manque de produits de première nécessité, d'intrants agricoles, de produits phytosanitaires et l'irrégularité de l'approvisionnement en semence, les ruraux ne produisent plus et préfèrent quitter la campagne pour se rendre en ville et dans les grandes agglomérations, en quête d'emploi

Antananarivo présente tous les atouts nécessaires pour accueillir un grand nombre de population. En premier lieu, c'est la capitale administrative de Madagascar. C'est aussi un lieu d'échange commerciale importante. Tous les produits que soit locaux ou importés s'y trouvent. Grand nombre d'industries y sont implantées et sont créateurs d'un grand nombre d'emploi pour la population.

L'ancienne ville continue donc à se densifier sans que soient résolus les problèmes d'assainissement particulièrement cruciaux (canalisation non adaptée à une population aussi dense). En effet, la population d'Antananarivo-Renivohitra souffre de la non disponibilité de terrain constructible et du manque de logement. Les zones inondables des basses plaines ont été aménagées pour recevoir des bâtiments. L'élargissement de la ville s'est effectué dans les zones dangereuses par la formation des quartiers spontanés, à tout ceci s'ajoute la pression du prix élevé des loyers.

L'accroissement de la population d'Antananarivo s'accentue de plus en plus avec un taux d'accroissement moyenne de 2,8% (INSTAT, 1993) de l'effectif de la population qui s'élève à 1 828 595 habitants en 2002 avec une densité moyenne de 687,6 hab/km². Pour Antananarivo-Renivohitra, une densité de 11 010 hab/km² est constaté.

1.2.1. Distribution spatiale de la population.

Comme Antananarivo est un haut lieu de l'histoire malgache et que certaines collines recevaient les domaines royales et des Andriana, les villages et des agglomérations sont construits autour de ses domaines.

Une forte concentration de la population a été aussi constatée en bordure des axes principaux comme les routes nationales et les centres administratifs et commerciaux comme Ambohimangakely, Sabotsy Namehana, Ambohidratrimo, Fenoarivo, Itaosy, Ampitatafika, Ivato, Tanjombato , etc...

Cependant, des espaces libres non aménagés attendent d'être exploités surtout dans les secteurs éloignés des principales artères.

1.2.2. Densité de la population.

La densité de la population indique comment la région attire les habitants. La concentration de la population peut être considérée comme un facteur de développement. Le tableau n° 01 montre qu'une très forte densité est constatée dans la ville d'Antananarivo, viennent ensuite les communes d'Ivato Aéroport, Andranonahaotra, Bemasoandro, Tanjombato, Ankaraobato, Talatamaty, Ambohijanaka, Ampitatafika, Antehiroka, Fiadanana, Ankadikely Ilafy, Andoharanofotsy, Soalandy, Ambohidratrimo, Sabotsy Namehana, Itaosy et Ambohidrapeto. Ce qui explique le l'urbanisation effréné de ces communes.

1.3. Activités économiques d'Antananarivo.

Antananarivo Renivohitra, centre commercial important caractérisé par son marché de gros d'Anosibe où converge les produits venant des différentes régions de l'île, et ses marchés hebdomadaires, est un pôle de développement de la région de l'Imerina centrale. Par ailleurs, dans les 3 Fivondronana composant le Grand Antananarivo, l'agriculture et l'élevage prédominent et emportent sur les autres.

1.3.1. Aperçu sur les activités agricoles.

La plaine de Betsimitatatra occupe une étendue importante dans le Grand Antananarivo. Cela montre que la riziculture est un des piliers de l'économie de la région. En matière de production, le Grand Antananarivo récolte 140 000 tonnes de paddy environ par an dont 57 000 Tonnes dans le Fivondronampokontany d'Avaradrano, de même que 57 000 Tonnes dans le Fivondronampokontany d'Atsimondrano et 22 000 Tonnes dans le Fivondronampokontany d'Ambohidratrimo.. A part la production rizicole, il produit 5 020 tonnes de maïs, 20911 tonnes de manioc et 1 050 tonnes de pommes de terre selon les données recueillies auprès des bureaux des 3 Fivondronampokontany. A part cela, la production de canne à sucre d'Androhibe et le café d'Antanetikely dans le Fivondronampokontany d'Antananarivo Atsimondrano contribuent à l'économie de la région.

En ce qui concerne l'élevage, l'aviculture est le plus développés avec 1 414 695 têtes en 2002 dont 43% dans le Fivondronampokontany d'Ambohidratrimo, 33% dans le Fivondronampokontany Atsimondrano, 17% dans le Fivondronampokontany d'Avaradrano et 6% dans la Commune Urbaine d'Antananarivo. A part, l'élevage de volailles, il y a aussi l'élevage de bovins avec 58 665 têtes dont 48% dans Ambohidratrimo, 28% dans Atsimondrano et 24% dans Avaradrano, 14 028 têtes de porcs dont 27% se trouvent dans Avaradrano, 64% dans Ambohidratrimo et 8% dans Atsimondrano.

1.3.2. Aperçu sur les activités non agricole.

L'analyse des activités économiques non agricoles révèle généralement les activités les plus importantes qui sont le commerce et la gargoterie. Une grande partie de ses activités non agricoles situés dans les zones rurales sont exercées par des agents qui pratiquent parallèlement l'agriculture. Les activités de commerce et de gargoterie représentent 80% des entreprises. Le reste de ces activités se trouvent dans le travail mécanique, les garages de réparation et l'artisanat. Elles sont localisées en bordure des axes principaux comme les routes nationales.

Les industries sont témoignées par l'implantation des zones industrielles et les zones franches autour desquelles sont concentrées les villages des familles ouvrières comme dans le cas de Tanjombato, d'Ankaraobato, d'Andraharo, en bordure de la route des hydrocarbures dans la Commune Urbaine d'Antananarivo. La grande majorité de ces entreprises exerçant des activités non agricoles, à part les industries font partie du secteur informel.

Grand nombre d'industries sont implantées dans la Commune Urbaine d'Antananarivo. Elles représentent un potentiel économique important. Quelques unes parmi les plus importantes sont : les industries de boissons hygiéniques et alcooliques, l'industrie de fabrication de couverture, les confiseries et biscuiteries, l'industrie de fabrication de tabac, les industries agro-alimentaires, les tanneries, les industries de produit chimiques, les industries de confection textile, les rizeries, etc... Le secteur industriel représente un des secteurs clés d'Antananarivo pour son développement, avec l'emploi qu'il crée et le revenu qu'il apporte aux habitants. De plus, ces industries urbanisent les zones là où elles sont implantées. Les emplois dans l'Administration et les secteurs tertiaires ne représentent que moins de 15% des emplois (cf. tableau n° 02).

Dans les 3 autres Fivondronampokontany, Avaradrano, Atsimondrano et Ambohidratrimo), la population s'adonne à l'agriculture et l'élevage. Ces paysans assurent l'approvisionnement des marchés hebdomadaires de la capitale. Le tableau suivant montre le nombre d'emploi créé par les activités non agricoles dans la région du Grand Antananarivo en 2002.

Tableau n° 02 : Les secteurs d'activités dans la région du Grand Antananarivo et le nombre d'emplois créés en 2002.

FIV (0)	Emplois dans l'Administration (Unité) (1)	Secteur secondaire et tertiaire (Unité) (2)	Effec. Pop. (Nb) (3)
Anta RV	44 000	241 056	861 696
Ant. Av	2 130	1 716	263 248
Ant. At	1 105	12 061	402 374
A/trimo	6 739	60 650	301 277
Total	53 974	315 483	1 828 595

Source : INSTAT, FIV Ant Av, FIV Ant At, FIV Ambohidratrimo.

D'après ce tableau, il ressort que dans les banlieues d'Antananarivo, les emplois dans l'Administration et dans le secteur formel ne concerne que la minorité de la population. Effectivement, selon les informations obtenues auprès des bureaux des Fivondronampokontany, la majorité de la population sont agriculteurs.

1.3.3. Situation environnementale

La pratique du feu de brousse en campagne surtout sur les tanety favorise l'érosion pluviale. Celle-ci se traduit par l'ensablement des canaux d'irrigation, des bas fonds et des rizières et entraîne la dégradation des sols des tanety. Les causes de ces feux de brousse sont souvent liés à l'élevage (le renouvellement des pâturages) à la fabrication de charbon de bois pour la consommation en combustible de la population urbaine. On assiste donc à la dégradation des forêts et des espaces boisées.

Par ailleurs, l'existence des certaines infrastructures de base comme l'électricité, la voirie, l'alimentation en eau et le dépotoir d'ordures dans les agglomérations rurales et la ville montrent leur stade d'urbanisation. Cependant, ces infrastructures font parfois défaut et dans le cas où elles existent, leurs états sont en générale délabrés, ce qui détériore l'aspect environnemental.

Il est constaté dans le paragraphe 121 qu'en bordure des axes principaux et dans les centres administratifs et commerciaux, il y a une forte concentration de population. Cependant, dans les zones plus éloignées de ces axes et ces centres, les espaces sont désertes. Cette destruction spatiale irrégulières détériorent l'aspect environnemental.

1.4. Aspects socio cultureaux ;

Le potentiel socio-culturel d'une région peut être étudié à travers la situation de son habitat et celle de ses systèmes éducatifs et sanitaires puisque ce sont ces situations qui constituent les indicateurs sur l'état du développement d'une région.

L'analyse qui va suivre concerne l'ensemble de la région et en particulier celle d'Antananarivo Renivohitra. Cette ville peut être considérée comme un pôle d'attraction ; cela lui confère un caractère de carrefour socio-économique de la région.

1.4.1. Habitat et logement

Différents aspects de la situation de logement sont à signaler :

- Les constructions illégales, c'est-à-dire sans autorisation de construire, sont bâties dans le non respect des normes et règlements. Ils sont disséminées sur des terrains privés et sur des terrains domaniaux. (les zones basses et les flancs des collines d'Ambohijanahary et du Rova).
- La tendance de l'urbanisation spontanée vers les périphéries de la ville suivi de la squattérisation qui tend à prendre de l'ampleur. En effet, la ville d'Antananarivo est en phase de saturation. Cette situation marque de déplacement de sa population vers les périphéries.

1.4.1.1. Zonage de l'habitat

L'usage du sol détermine le cadre de vie des habitants. Les densités des différentes zones d'habitat constituent les critères à partir desquelles les surfaces relatives à ses différentes zones et leur emplacement seront déterminées. avant d'aborder les densités des différentes zones, il est nécessaire de définir leur classification. Selon le Ministère des Travaux Publics, Direction de l'Urbanisme et de l'Habitat (DUH) en 1982 : Rapport technique sur le développement du programme d'habitat

On peut classifier les habitats à :

- forte densité plus de 15 000 hab/km² ;
- moyenne densité : entre 10 000 à 15 000 hab/km² ;
- faible densité : de 1 000 à 10 000 hab/km² ;
- très faible densité : moins de 1 000 hab/km².

Il s'agit ici de densité brute, c'est-à-dire que les surfaces de dessertes sont comprises.

En revenant au tableau n°1 (répartition par superficie, population et densité des communes constituant le Grand Antananarivo en 2002) on s'aperçoit qu'aucune zone ne situe dans la classification à forte densité. Tandis que la zone à moyenne densité couvre une superficie de 78,70 km². La faible densité occupe la plus vaste superficie avec 267 km² suivi de la classification à très faible densité avec une superficie de 202 km². La zone restante avec une superficie de 2 236 km² située dans les campagnes les plus éloignées et désenclavées et son faiblement densifiées.

Il en ressort que la région du Grand Antananarivo est nettement sous peuplée puisque la densité la plus forte rencontrée dans la ville d'Antananarivo n'atteigne pas la grille de forte densité. Effectivement dans certaines zones comme Ambohidratrimo, Talatamaty, Ivato Aéroport, Antehiroka, Fiadanana, Ankadikely Ilafy, Sabotsy Namehana, Ampitatafika, Ambohidrapeto, Itaosy, Andranonahoatra, Bemasoandro, Tanjombato, Andoharanofotsy, Soalandy, Ambohijanaka et Ankaraobato, la densité ne dépasse guère la grille de moyenne densité, le reste se situe dans la faible et très faible densité et même en dessous. La densité moyenne est de 687,27 habitants par km² ce qui justifie son peuplement peu élevée.

Un bon nombre de sites dans la région du Grand Antananarivo nécessite une exploitation afin que celui-ci pourrait faire face à l'accroissement rapide de la population. En effet, l'habitat spontané et illicite s'élargit à grande échelle. Ils échappent aux contrôles de la puissance publique.

L'ampleur de ces constructions est de plus en plus important avec la tendance du non respect des règlements en matière de construction. Il est à noter que les communes comme Talatamaty , Aéroport Ivato, Ampitatafika, Andranonahoatra, Bemasoandro, Tanjombato, Andoharanofotsy, Ambohijanaka et Ankaraobato ont atteint le cap de faible densité et entrent dans la phase de moyenne densité avec une forte concentration de la population dans les agglomérations, ce qui laisse à penser qu'il y a une mauvaise répartition de l'installation de la population. Le tableau ci-après présente la densité des différentes zones du Grand Antananarivo en 2002 et le taux d'accroissement annuel moyen entre 1992 et 2002.

Tableau n° 03 : Densité des différentes zones.

Zones (0)	Effectif de la population en 1992 (1)	Effectif de la population en 2001 (2)	Superficie totale (km ²) (3)	Entre 1992 et 2002	
				Densité en 2002 (hab/km ²) (4)	Taux d'accroissement annuel moyenne de la population en % (5)
Antananarivo Renivohitra	675 669	861 696	78,70	11 010	2,75
Antananarivo Avaradrano	159 499	263 248	560	470	6,50
Antananarivo Atsimondrano	217 667	402 374	492	817,8	8,48
Ambohidratrimo	174 723	301 277	1 530	196,9	7,24
Total	1 052 835	1 828 595	2 660,7	687,27	7,36

Source : Bureau des FIV et INSTAT.

D'après ce tableau, les 3 Fivondronampokontany en périphérie de la ville accusent un fort taux d'accroissement de la population, ce qui implique l'augmentation rapide du nombre d'habitat. Cette augmentation se traduit par un besoin de logement d'où besoin d'espace à construire.

1.4.1.2. Situation foncière

Lors des opérations de la délimitation d'ensemble en 1935, les 2 Fivondronampokontany d'Avaradrano et d'Antsimondrano sont entièrement cadastrés. En ce qui concerne Antananarivo Renivohitra, 70% des terrains n'ont pas été cadastrés. Ces terrains se situent dans les localités d'Anosipatrana, Ankadifotsy, Anjanahary, Ambatomainty et Ambanidja. Pour le Fivondronampokontany d'Ambohidratrimo, le pourcentage des terrains cadastrés est estimé à 60%. Le tableau suivant nous montre la distribution par superficie des titres ou parcelles cadastrales dans les 4 Fivondronampokontany du Grand Antananarivo.

Tableau n° 04 : Distribution par superficie des titres et parcelles cadastrales dans les 4 Fivondronampokontany du Grand Antananarivo.

FIVONDRONAM-POKONTANY	Superficie					Total
	0 à 10a	10 à 50a	50 à 1ha	1ha à 5ha	+ de 5ha	
Antananarivo RV	85 994	9 641	548	96	40	96 319
Antananarivo Av.	130 721	30 587	7 024	2 897	580	171 809
Antananarivo At.	95 223	37 257	3 758	2 200	353	138 771
Ambohidratrimo	56591	13 515	1 808	1 311	860	74 085
Total	368 529	91 000	13 118	6 504	1 833	480 984

Source : Service des Domaines

D'après ce tableau, le constat est très significatif. Le morcellement des terres dans cette région de l'Imerina centrale est extrême, ce morcellement extrême de terrain implique un nombre très important de petits propriétaires. Etant donné qu'un peu moins de 80% des terrains de la région sont morcelés et que la superficie de ces parcelles morcelées ne dépasse pas 1 000m², l'estimation des capacités d'accueil de chaque zone est difficile car la réalisation d'une opération d'aménagement est conditionnée par la disponibilité des terrains. Pour pouvoir disposer de terrain aménageable (de superficie convenable pour être aménagée) il faudra procéder à l'expropriation de plusieurs petits propriétaires ce qui présente beaucoup de problèmes d'acquisition et d'expropriation.

1.4.2. Niveau d'équipement

Antananarivo Renivohitra est la capitale de l'île, une ville urbanisée, il est évident qu'en matière d'équipement, elle possède tous les équipements nécessaires et indispensables pour sa population. Par contre, dans les 3 Fivondronampokontany en dehors d'Antananarivo-ville, ils font défaut ou ne fonctionnent pas normalement. Pour mieux cerner la situation socio-économique dans ces 3 Fivondronampokontany, il est impératif de voir le type, le nombre, la qualité et la capacité de ces équipements. Ils constituent entre autres un signe de développement.

1.4.2.1. Equipements scolaires.

Le Grand Antananarivo compte au total 569 établissements scolaires publics répartis dans les Fivondronampokontany, communes et fokontany. Parmi ces établissements, 85% d'entre eux concernent le niveau I dont le rayonnement est limité en principe au fokontany. Le but de l'éducation nationale est d'arriver à installer une école de niveau I par fokontany, ce but est quasiment atteint. Cependant, l'insuffisance des enseignants semble contraignante dans le système scolaire.

Le nombre des niveaux II est plus restreint par rapport au nombre de niveau I car ces premiers sont en général implantées au niveau des Fivondronampokontany et des communes. Les zones d'influences de ces établissements s'étendent au-delà du lieu d'implantation et se poursuivent dans les communes et fokontany environnantes.

La localisation et la répartition des établissements par communes sont données par le tableau ci-après :

Tableau n° 05 : Localisation et répartition des établissements scolaires dans le Grand Antananarivo en 2002.

Fivondronam-Pokontany (0)	Communes (1)	Nb d'établissement du niveau I (2)	Nb d'établissement du niveau II (3)	Nb d'établissement du niveau III (4)
Antananarivo Renivohitra	Antananarivo Renivohitra	87	14	05
Antananarivo Atsimondrano	Ampitatafika	09	01	-
	Androhibe	10	01	-
	Ambohidrapeto	08	01	-
	Itaosy	07	-	01
	Andranonahoatra	07	01	01

(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
	Bemasoandro	06	01	
	Tanjombato	06	01	
	Ankaraobato	05		
	Andoharanofotsy	05	01	01
	Soalandy	12	09	
	Antanetikely	09	01	
	Fenoarivo	10	01	
	Bongatsara	05		
	Tsiafahy	12	01	
	Ambatofahavalao	09		
	Ambalavao	09	01	
Antananarivo Avaradrano	Talata Volonondry	27	02	
	Ambohimanga Rova	15	01	
	Sabotsy Namehana	19	02	
	Fieferana	13	02	
	Ankadikely Ilafy	13	01	
	Ambohimalaza Miray	07	01	
	Alasora	08	01	
	Ambohimanambola	04	01	
	Anjeva Gara	07	01	
	Masindray	11	01	
	Ankadinandriana	20	01	
Ambohidratrimo	Ambato	04		
	Ambatolampy	05	01	
	Ambohidratrimo	12	01	01
	Ambohimanjaka	05	01	
	Ambohipihaonana	05		
	Ambohitrimanjaka	11	01	01
	Ampangabe	05	01	
	Ampanotokana	04		
	Anjanadoria	05	01	
	Anosiala	06	01	
	Antanetibe	07	01	
	Antehiroka	08	01	
	Antsahafito	05		
	Avaratsena	06	01	
	Fiadanana	06		
	Iarinarivo	04		
	Ivato Aéroport	08	01	
	Iato Firaisana	10	01	
	Mahabo	05		
	Mahereza	04		
	Mahitsy	10	01	01
	Mananjara	05		
	Manjakavaradrano	07		
	Merimandroso	05		
	Talatamaty	13	01	

Sources : Bureaux des Fivondronampokontany d'Antananarivo Avaradrano, d'Atsimondrano, d'Antananarivo, DIRESEB Antananarivo.

Ce tableau mentionne que la région du Grand Antananarivo a fait un grand effort dans la construction des établissements scolaires. En ce qui concerne les établissements du niveau III, ils sont implantés au niveau des Fivondronampokontany. Ils sont en nombre inférieur et leurs zones d'influence s'étendent au delà de leur lieu d'implantation.

1.4.2.1.1. Equipements sanitaires.

En ce qui concerne les formations sanitaires, la région du Grand Antananarivo ou plutôt les 3 Fivondronampokontany périphériques sont peu équipés puisque vu l'immensité de la zone, elle ne possède que six hôpitaux implantés dans les communes d'Anosy Avaratra, Ankadikely, Itaosy, Fenoarivo, Mahitsy et Ambohidratrimo. Les postes sanitaires et les centres de santé sont les seules formations existantes dans les Communes avec comme personnels responsables, des infirmiers et des sages-femmes diplômés d'état.

Concernant l'état des bâtiments, ils sont vétustes, leur entretien laisse à désirer. Ce sont seulement la compétence et le dévouement du personnel médical qui maintiennent l'ouverture de ces formations. La localisation de ces différents équipements sanitaires est présentée en annexe 5.

1.4.2.2. Infrastructures routières

Les routes constituent l'essentielle voie de communication de la région. En raison de l'insuffisance des routes et de leurs piteux états, le trafic se détériore. A part, les routes principales traversant les grandes agglomérations et qui sont bitumées, les autres sont en terre stabilisée. Elles sont impraticables pendant la saison de pluie, c'est le cas des routes d'intérêt provinciales. Quant aux rues situées à l'intérieur des agglomérations, elles sont très étroites et le système d'assainissement laisse à désirer. Par l'absence de drainage, les eaux usées et de pluies s'accumulent sur la chaussée. Elles favorisent ainsi la pollution et constituent un générateur de différentes maladies.

Les routes nationales constituent le principal support des habitations. L'extension des villages et des agglomérations se fait en général le long de ces axes. Beaucoup sont les gens qui empruntent ces routes pour rejoindre la capitale pour leurs études et leur travail journaliers. Cependant, l'étroitesse de ces routes et l'inexistence d'autres accès créent de grandes difficultés au niveau du trafic. Les embouteillages paralysent la circulation au niveau des portes de la ville pendant les heures de pointe.

1.4.2.3. Autres équipements.

Les associations culturelles religieuses jouent un rôle important dans la région. Leurs actions ont des impacts indéniables sur la société. Elles ne s'exercent pas seulement sur la défense de la valeur morale mais également dans un travail de réflexion sur la situation dans la région. Les édifices religieuses ne sont pas seulement des lieux de rassemblement mais aussi, lors des cataclysmes naturels, ils servent d'abris temporaires aux sinistrés. Ces associations culturelles religieuses participent largement aux activités sociales de la région, elles distribuent aux personnes et familles nécessiteuses des vêtements, des vivres et des couvertures.

Concernant les équipements sportifs et de loisirs, seul Antananarivo Renivohitra, possède quelques uns aux normes requises. Dans les 3 autres fivondronampokontany, leur absence est très marquant. En effet, à part le terrain de golf d'Anosiala, l'hippodrome de Bevalala et les terrains de sport privé, il n'en existe aucun dans la région. Les activités sportives et les loisirs s'effectuent sur des terrains dégagés et non aménagés en plein air.

Par contre les lieux et sites touristiques ne manquent pas dans la région du Grand Antananarivo. A Antananarivo Renivohitra, l'existence des sites touristiques comme le palais de la reine, le palais d'Andafiavaratra, le parc zoologiques de Tsimbazaza, les différents monuments historiques et bâtiments architecturaux fait l'attirance et l'orgueil de la ville. En dehors de la ville les domaines royales, les lacs et étangs et les monuments de sépulture comme à Ambohimanga, Ambohidrabiby, Alasora, Antsahadinta, Ambohibao, Ambohidrapeto, le chute de Farahantsana, etc..., font la curiosité et le plaisir des étrangers.

1.5. Potentialités du Grand Antananarivo et contraintes du développement.

Cette région de l'Imerina Centrale présente des potentialités considérables qui méritent d'être exploitées rentablement. Nous pouvons citer :

- la présence d'une population dynamique et jeune. 41% de la population se situe dans la tranche d'âge inférieur à 15 ans, 42% entre 15 ans à 40 ans et 17% dans la tranche d'âge supérieur à 40 ans, (INSTAT, 1993)
- Le fait d'être un centre d'échange commercial important où se converge tous les produits venant des autres régions et ceux venant des pays étrangers. Comme on l'a vu auparavant, on rencontre dans la ville d'Antananarivo les grandes surfaces, les marchés de gros d'Anosibe, d'Isotry et d'Andravoahangy et les marches hebdomadaires dans les Firaisampokontany. Elles possèdent également des infrastructures et des équipements adéquats à savoir le centre administratif d'Anosy et d'Antaninarenina, les banques implantées à Antaninarenina, Tsaralalàna et Analakely, les équipements sportifs de Mahamasina, d'Alarobia, d'Ankorondrano et le Complexe d'Ampefiloha. A l'écart de la ville, Andoharanofotsy accueille les concours hipiques sur son hipodrome à Bevalala et le terrain de golf d'Andakana reçoit les tournois nationaux et internationaux de golf.

La capitale d'Antananarivo est aussi le point de départ d'un grand nombre de réseaux routiers menant dans les différentes régions de l'île.

Par ailleurs, avec la présence de la grande plaine de Betsimitatatra, c'est aussi une zone propice à la riziculture. L'abondance de ressources en eau et les conditions climatiques favorisent entre autres la pisciculture, les cultures fruitières comme les orangers, les bibassiers, les avocatiers de Fenoarivo, d'Ampitatafika et d'andoharanofotsy, les ananas d'Ambatofahavalano, d'Antanetikely et de Tsiafahy, les fraisiers d'Ambatofahavalano et de Tsiafahy etc..., les cultures maraîchères comme la culture d'oignons de Sabotsy-Namehana, de Talatavolonondry et d'Andranovelona, la culture de haricots d'Ambohimanambola et de Fieferana, la culture de pommes de terre d'Andranonahoatra, d'Itaosy et d'Ambohidrapeto, etc...).

La région d'Ambohidratrimo est une zone d'élevage extensif de bovins, on y compte plus de 30 000 têtes dans le Fivondronampokontany. C'est aussi une zone de transit du cheptel bovin venant du Nord du Faritany d'Antananarivo et d'Alaotra.

La région du Grand Antananarivo possède également ses sites touristiques notamment touristiques. Ses sites attirent de nombreux touristes étrangers et nationaux par leurs particularités historiques et coutumières. C'est aussi une zone d'expansion industrielle.

Toutefois, le développement est soumis à des contraintes et des problèmes divers. Comme ce qui a été dit auparavant en paragraphe 1.4.1, la crise de logement se fait sentir dans la ville et les grandes agglomérations périphériques comme dans les communes d'Itaosy, de Bemasoandro, de Tanjombato, d'Andoharanofotsy, d'Ivato Firaosana, de Sabotsy Namehana, d'Ankadikely et d'Ambohimangakely où des habitations précaires et sans autorisation sont construites ça et là par des gens démunis. La dégradation de l'environnement par l'absence et le manque d'entretien des voiries, des réseaux d'assainissement et de drainage provoquent la pollution et le mécontentement des habitants. La dégradation des rues entraînent les embouteillages et les problèmes de circulation. La prolifération des activités informelles entrave l'entrée des recettes fiscales et favorise les actes de malveillance et l'insécurité.

Dans les zones rurales, l'envergure des exploitations agricoles est de taille modeste. En effet, le plus vaste champ de plantation de canne à sucre situé à Androhibe ne couvre que 80 Ha et le café d'Antanetikely n'occupe que 17,5Ha.

Par la non maîtrise de l'eau, les zones basses s'exposent à des risques d'inondation pendant les saisons pluvieuses.

Par la propagation quasi annuelle des feux de brousse dans les campagnes, les sols des tanety sont défectueux.

Les régions en retrait sont enclavées, les routes qui y mènent sont impraticables et même on y accède par des pistes comme le cas dans la zone Est d'Antananarivo-Avaradrano du côté de Fieferana, Vilihazo, Ambohimalaza, Ankadinandriana et Manandriana.

La ville d'Antananarivo est le plateau d'une exode rurale massive. Vu les divers problèmes que les paysans rencontrent à la campagne (l'irrégularité de l'approvisionnement en semences, en intrants agricoles et en produits phytosanitaires, l'éloignement des centres médicaux, les actes de banditismes, l'absence des infrastructures agricoles et hydroagricole, etc...), ils désertent les campagnes et viennent s'installer en ville gonflant le rang des gens démunis et favorisant les créations des taudis.

1.6. Problèmes d'urbanisation.

Une stratégie de développement doit tenir compte de certains facteurs qui pourraient soulever des différences économiques, sociales et culturelles entre les différentes régions. Ces différences entraîneront sûrement des conséquences négatives incontrôlables sur la vie de la population en général et conduiront à des problèmes d'aménagement et d'urbanisation complexes. Dans le cas du Grand Antananarivo, le développement de l'industrie dans les centres urbains signifie un approfondissement de la différence économique entre campagne et ville. La ville devient un facteur d'attraction. Un développement qui accroîtrait cette différence aurait pour risque un exode rural massif et une explosion urbaine.

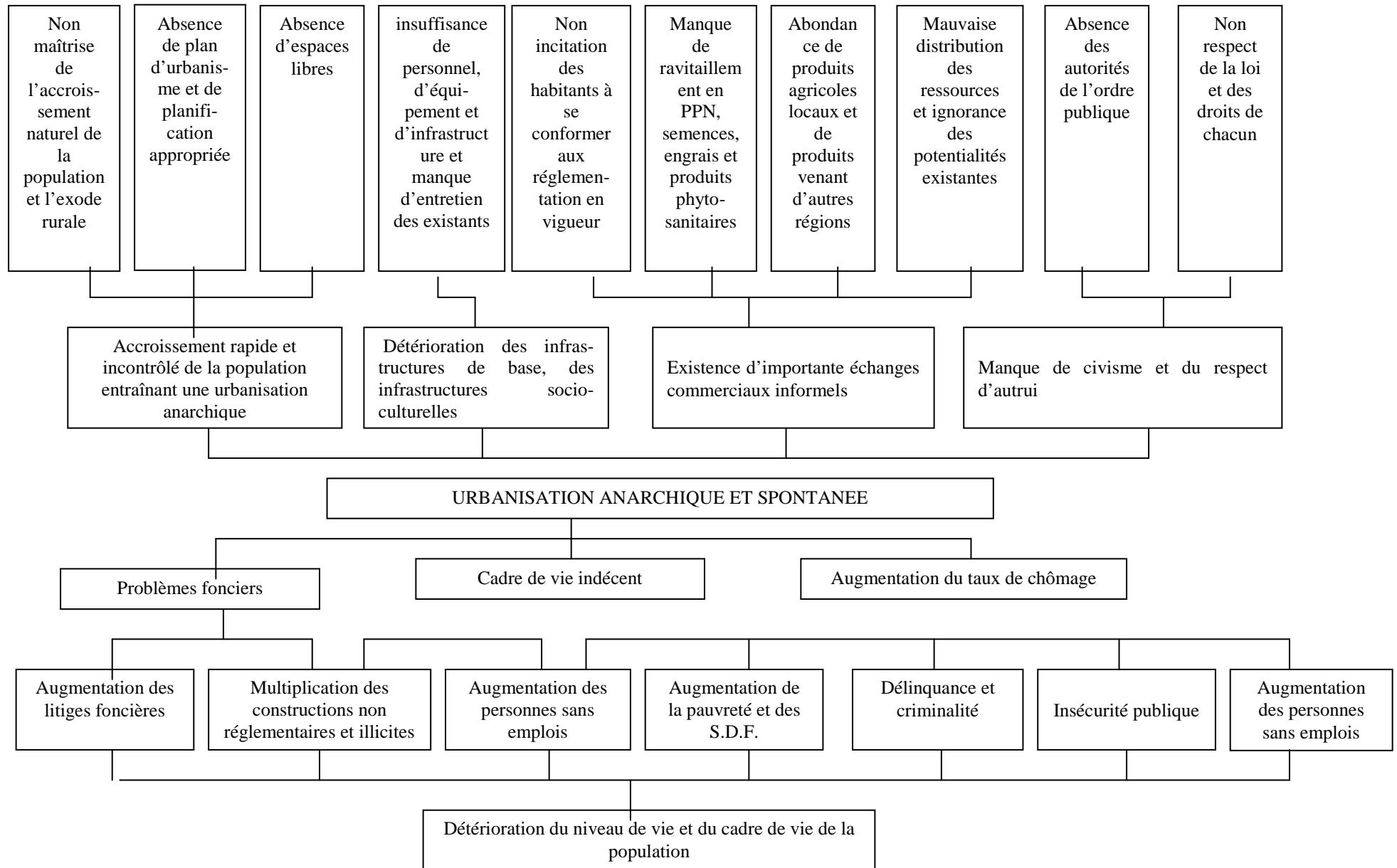
La planification sectorielle doit être en cohérence avec l'aménagement de la région. Il est de plus important d'instaurer une région polarisée et de créer des pôles de développement permettant de diversifier les activités et de générer des emplois dans les communes périphériques. Les cultivateurs de canne à sucre d'Antanetikely et les communes environnantes dans le Fivondronampokontany d'Antananarivo Atsimondrano n'iront pas en ville pour vendre leur canne à sucre si une unité de production de sucre est implantée dans la zone. Les consommateurs trouveront sur place le produit avec un prix meilleur qu'un même produit venant d'une région plus éloignée. De même pour le manioc dans le Fivondronampokontany d'Ambohidratrimo avec une production de plus de 20 000 tonnes. Si la transformation se fait sur place après une étude préalable en planification régionale, la technique de délimitation en terme de pôle de développement conduit à une politique de développement régional polarisée. Le pôle aura 2 catégories d'effet :

- les effets de stoppage dus à l'influence centripète qu'exerce le pôle sur le facteur de production, c'est-à-dire le pôle attire la population par l'offre d'emploi ou les salaires. Elle n'est plus obligée de chercher du travail ailleurs. Les emplois créés la retiennent dans leur circonscription.
- les effets d'entraînement qui sont provoqués par l'influence centrifuge du pôle de développement. Ces effets peuvent se présenter sous forme d'activités en amont (fourniture de matières premières, produits agricoles, etc...) ou sous forme d'activité en aval (industrie de transformation et de valorisation des produits dérivés ou semi-produit, opérations de sous-traitance, etc..) ou sous forme d'activités latérales (transport, commerces, services et autres activités. Le pôle génère beaucoup d'activités connexes et donc met en cause le développement rapide de la région.

D'après ces analyses, on constate qu'une amélioration des conditions économiques dans les villes implique un accroissement de la contradiction ville-campagne. L'effet dimension social et culturel, comme pour l'économique, risque d'être similaire : la campagne stagne tandis que l'attraction des ville ne cesse de s'accroître, entraînant un afflux des ruraux vers la ville aux capacités d'accueil limitées.

Le tableau de synthèse de la figure ci-après donne un aperçu des problématiques de l'urbanisation dans le Grand Antananarivo.

Synthèse des problématiques de l'urbanisation de la région du Grand Antananarivo



CHAPITRE II

METHODOLOGIE

2

Afin de dégager les problèmes d'urbanisation et faire une analyse diagnostique, il nous a été indispensable de recueillir tous les données existantes au niveau des communes et des Fivondronampokontany concernés et ce qui sont disponibles et accessibles auprès des institutions telles l'INSTAT, le Foibe Taosaritanin'i Madagasikara, le Ministère de l'Aménagement du Territoire, les bibliothèques et centres de documentation. La couverture de la BD 10 utilisée dans ce travaux de recherche se limite seulement sur quelques communes du Grand Antananarivo. Par l'insuffisance de données et d'informations concernant tous les communes, l'étude a été restreinte aux communes couvertes par la BD 10 à savoir les Communes d'Ambohimanga, de Talatamaty, d'Antehiroka, de Namehana, d'Ankadikely, d'Ivato-Aéroport, d'Antananarivo, d'Ambohitrimanjaka, d'Ambohidrapeto, de Bemasoandro, d'Itaosy, d'Ampitatafika, de Soalandy, de Tanjombato, d'Alasora, d'Ambohimanambola, d'Ambohimangakely, d'Andoharanofotsy et d'Ivato-Firaisana.

Par ailleurs, l'élaboration de tels travaux nécessitent de grands moyens logistiques, humains, temps et financiers. Etant donné que les moyens sont minimes et que le travaux s'intitule « Contribution à l'élaboration du plan d'urbanisation du Grand Antananarivo par l'utilisation du « SIG », la Commune de Tanjombato a été choisi comme exemple à traiter. Son urbanisation reflète un aspect commun aux autres communes urbanisées à savoir : l'effectif élevé de sa population avec une densité fortement concentrée le long de l'axe routier RN7, l'existence de ces infrastructures de base et ces équipements, sa situation plus proche de la ville d'Antananarivo, l'existence d'une zone industrielle et son espace cultivable important.

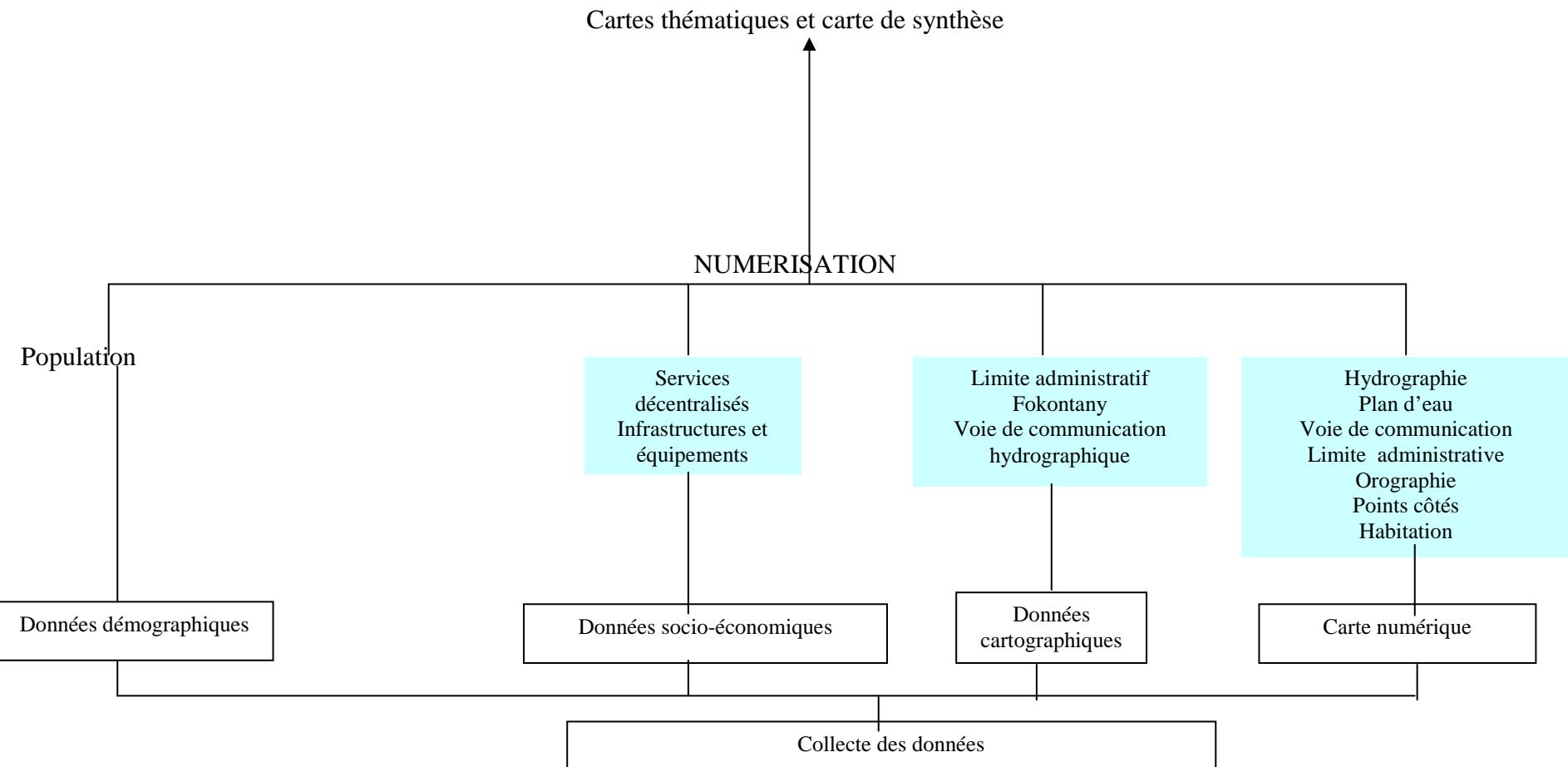
2.1. Logiciels utilisés.

Pour un meilleur traitement des données, et pour mieux les manipuler, les données ont été saisies sur Microsoft Excel. Les découpages des différentes cartes, les analyses spatiales et les mises en pages sont traités avec Mapinfow, version 6.0.

2.2. Méthodologie de travail.

L'approche méthodologiques comprend les phases suivantes : la collecte des données, la saisie des données et le traitement et la combinaison des informations. Cette approche est schématisée sur la figure suivante :

APPROCHE METHODOLOGIQUE



2.2.1- Collecte des données

La documentation et l'enquête sont les bases de recherche d'informations pour l'élaboration de ces travaux. Quelques unes des informations recueillies ont subit des recoupements après confrontation des données à partir des sources différentes, néanmoins, elles demeurent qualitatives.

2.2.1.1- *Documents de base*

Comme documents de base, on distingue :

(i) les données cartographiques.

Les cartes utilisées sont celles qui sont établies par la Commune de Tanjombato pour l'établissement de la limite administrative des Fokontany.

Nom	Référence	Caractéristique
Carte administrative	Commune de Tanjombato : situation par l'application de la liste des communes rurales Annexe B du décret N° 95581 du 26-05-95 par errata du 30-09-95	<ul style="list-style-type: none">- limite administrative des Fokontany- voie de communication- hydrographie

(ii) les données numériques

On a utilisé la base de données géographiques BD 10 produite par la FTM.

Nom	Echelle	Caractéristique
Base de données géographiques BD 10	1/10000	<p>Comportant :</p> <ul style="list-style-type: none">- localité- hydrographie- plan d'eau- voie de communication- orographie- points cotés- bâtiment-logement- limite administratif communal- marais

(iii) les documents et ouvrages littéraires

Les documents contiennent les informations sur les données économiques, sociales et culturelles.

Nom	Caractéristiques	Disponibilités
Monographie communale 2002	<ul style="list-style-type: none">- démographie par commune- diagnostic social, économique et culturel- services déconcentrés	Consultation sur place dans les bureaux des Fivondronampokontany et Communes
Note explicative sur la base des données sur les communes de Madagascar	<ul style="list-style-type: none">- démographie par commune- infrastructures par commune- production agricole par commune	Consultation sur place à l'INSTAT

2.2.1.2- *Les enquêtes*

Pour mieux étoffer les informations, des enquêtes étaient nécessaires auprès des responsables communaux notamment à propos des infrastructures existantes, des équipements, les projets de développement des communes, la sécurité, l'agriculture et l'élevage.

2.2.2- Traitement des données et information :

L'extraction des information est effectuée par la méthode de SIG

La base des données BD 10 est numérisée sous des couches thématiques différentes en mode vecteur. Les principales données numérisées sont : les limites administratives des Fokontany de Tanjombato en utilisant comme référence les cours d'eau, les voies ferrées, les routes, ainsi que la carte établie par la Commune de Tanjombato ; les rizières en se référant par la carte établie par la Commune de Tanjombato, et la BD 10 notamment l'orographie et les points cotés ; les zones d'habitation à partir des couches bat_hab. de la BD 10, orographie et point_coté ; la zone industrielle à partir des enquêtes auprès de la commune et des couches bat_hab, orographie et point-coté de la BD 10 ; les infrastructures et équipements sociaux existants à savoir les formations scolaires et sanitaires, les bornes fontaines, les lavoirs publics, douches publics ; le commissariat de police et la poste de police.

Ainsi, on a pu définir les couches suivantes :

1 - Voie-com : couche affichant les routes

Contient les routes

Objets : linéaires

Sources : BD 10

Sélection : zone d'étude

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Nom	Type de voie de communication	Route nationale Route principale Route étroite avec escalier Route étroite remblai/déblai Route d'exploitation	

2 – Localité : couche affichant les agglomérations, les lieux-dits, les villages

Contient les lieux-dit, village et les lieux remarquables

Objets : ponctuel

Sources : Numérisation de la BD 10.

Sélection : zone d'étude

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Nom	Localité	Agglomérations Lieux-dits Villages	Type

3 – Hydrographie : couche affichant les rivières et les fleuves

Contient les cours d'eau

Objets : linéaires

Sources : Numérisation de la BD 10

Sélection : zone d'études

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Nom	Nom de classe	Rivière fleuves affluents cours d'eau	

4 - Etangs et Marais : couche affichant les plans d'eau

Contient les étangs et les marais

Objets : polygones

Sources : Numérisation de la BD 10

Sélection : zone d'études

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Type	Classe	Etangs Marais	

5 - Bat_hab : couche affichant les bâtiment d'habitation et les bâtiments publics

Contient les logements d'habitation

Objets : polygones

Sources : Numérisation de la BD 10

Sélection : zone d'étude

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Nom	Type	logements bâtiment autres que logements	

6 - Equipements et infrastructures : couche affichant les différents infrastructures et équipements

Contient les équipements et infrastructures sociaux.

Objets : ponctuels

Sources : Numérisation de la BD 10

Sélection : zone d'études

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Nom	Type	E.P.P C.E.G. Ecole Privée, niveau I Ecole Privée niveau II C.S.B. II Commissariat de Police Poste de Police communale Douche publique Lavoirs publics Bornes fontaines	

7 – Rizières : couche affichant les zones cultivées
 Contient les rizières et les maraîchères
 Objet : polygones
 Sources : Numérisation de la BD 10
 Sélection : zone d'étude

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Nom	Type	rizières étangs marais	

8 - Zones industrielles et d'habitations. : couche affichant les zones industrielles et les zones d'habitations
 Contient les zones industrielles et habitation.
 Objet : polygones
 Sources : Numérisation de la BD 10
 Sélection : zone d'études.

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Nom	Type	zones d'habitation zones industrielles	

9 - Lim_adm : couche affichant les limites administratives.
 Contient les limites administratives communales et des Fokontany.
 Objet : Polygones
 Sources : Numérisation de la BD 10
 Sélection : zone d'études.

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Limite	Classe	Communes rurales et urbaines Fokontany	Les limites administratives des Fokontany ont été tiré de la carte utilisée par la commune de Tanjombato par l'application de la liste des communes rurales annexe B du décret N° 95381 du 26-05-95.
Commune <u>Fokontany</u>	Entier		Nom de la Commune <u>Nom du Fokontany</u>

10 – Orographie : couche affichant les courbes de niveau.
 Contient les courbes de niveau
 Objet : Polyligne
 Source : BD 10
 Sélection : ceux de la zone d'études

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Nom Alti	Classe Entier	Normale	Altitude de la courbe en mètre

11 - Point_coté : couche affichant l'altitude des points.

Contient les points cotés

Objet : ponctuels

Source : BD 10

Champs	Type	Désignation	Commentaires
Alti	Entier	Terrestre Hydro	Altitude du point en mètre
Nature	Classe		

Ces couches stockent et affichent les données indispensables pour les analyses thématiques et spatiales à l'élaboration des cartes thématiques et la carte de synthèse. Ce sont des bases de données. Avec ces bases de données, on peut effectuer une sélection spatiale, des croisements de données, des calculs statistiques et d'autres utilisations dans le but de mettre à jour des cartes, de faire la cartographie et d'avoir une vue synoptique d'une situation donnée à un moment précis.

La combinaison de ces couches a permis de distinguer les différents problèmes liés à l'urbanisation anarchique dans la Commune de Tanjombato et de dégager des solutions adaptées à ces problèmes. Elle a permis également de faire apparaître les situations démographiques actuelles et le niveau d'infrastructure et d'équipement que possède la commune.

2.2.3- Gestion des informations et études diagnostiques

La combinaison des différentes informations et données permet d'élaborer des cartes mettant en évidence les types de problèmes liés à l'urbanisation et des cartes faisant apparaître les types de solution qu'on peut adopter.

2.2.3.1- *Elaboration de carte de destination de terrain*

La carte de destination de terrain est une carte thématique obtenue à partir d'une analyse spatiale. Elle met en évidence les différentes zones suivant leur caractéristique et leur spécificité. Chaque zone est localisée et définie selon des critères de sélection propre à chaque destination.

- (i) La destination des zones d'habitation est basée sur les critères tels l'altitude, la constructibilité et boisement. Pour cela,
 - l'altimétrie détermine les zones inondables, la pente et la topographie du terrain
 - la couche bat_hab, détermine l'usage actuel des terrains.
 - Les couches limites administratives servent de limite de la zone étudiée.
- (ii) La détermination des zones industrielles est basée sur l'évacuation des déchets, l'éloignement des zones d'habitation, zone non destinée à l'habitation. Pour se faire, les couches suivantes sont utilisées :
 - l'hydrographie qui affiche les cours d'eau assurant l'évacuation des déchets après traitement.
 - La couche bat_hab qui localise les zones d'habitation
 - L'altimétrie qui détermine les zones irrigables et zones en hauteur destinées aux habitations.
 - Les couches limites administratives

- (iii) La détermination des zones de cultures est basée sur l'irrigation et l'altimétrie. Pour cela,
- les couches des plans d'eau déterminent les parties irrigables
 - l'altimétrie détermine les zones cultivables à basse altitude
 - les couches limites administratives servent de limite de la zone étudiée

Pour effectuer cette analyse spatiale, il est nécessaire de combiner les couches suivantes : voie_com, lim_adm, orographie, points_coté pour le zonage de l'habitat : lim_adm, orographie, points_coté, hydro pour les zones industrielles ; lim_adm, orographie, points_coté, marais, étangs pour les zones de culture.

2.2.3.2- Elaboration de la carte des problèmes d'urbanisation.

L'élaboration de la carte d'occupation de terrain est établie à partir des données et informations existantes, ce qui a conduit à l'élaboration de la carte des problèmes d'urbanisation. Les couches bat.hab, orographie, voie_com, rizières, zone industrielle, et lim_adm, sont compilées pour avoir l'étendu des problèmes d'urbanisation et d'aborder l'analyse spatiale.

2.2.3.3- Elaboration de la carte d'extension des zones.

Elle est basée sur l'analyse de certains critères tels l'altimétrie, les plans d'eau et la nature du terrain. Pour cela, on a effectué la combinaison des couches suivantes: rizière, hydro, étangs, marais, bat-hab, voie_com., point_coté, orographie et limite administrative.

2.2.3.4- Elaboration de la carte démographique.

La carte démographique est élaborée à partir des données sur les effectifs de population de chaque localité ,de la limite administrative des Fokontany et procéder à l'analyse thématique après combinaison des couches.

2.2.3.5- Elaboration de la carte des infrastructures et équipements existants

Elle a été effectuée à partir des données concernant les infrastructures et équipements, la couche limite administrative des Fokontany, les voies de communication, les localités administratives et les éléments naturels comme l'hydro, le marais et l'étangs.

L'exécution des tâches a été d'une difficulté énorme. En effet, de telles études nécessitent des moyens temporels, financiers et humains. Cependant, l'insuffisance de ces moyens a été un handicap. Elle ne nous a pas permis de collecter les données et les informations que celles disponibles auprès des bureaux des Fivondronampokontany et de quelques communes. Sinon, une analyse spatiale plus approfondie auraient été possible. Toutefois, même si on était confronté à ces contraintes, on a pu mener à terme les études dont les résultats sont présentes dans le chapitre 3 suivant.

CHAPITRE 3

RESULTATS ET INTERPRETATIONS

Devant les difficultés rencontrées dans l'approche méthodologique adoptée, on a pu aboutir à la réalisation des cartes thématiques et une carte de synthèse sur les zones d'extension.

3.1- Les cartes thématiques

Les différentes cartes thématiques obtenues sont :

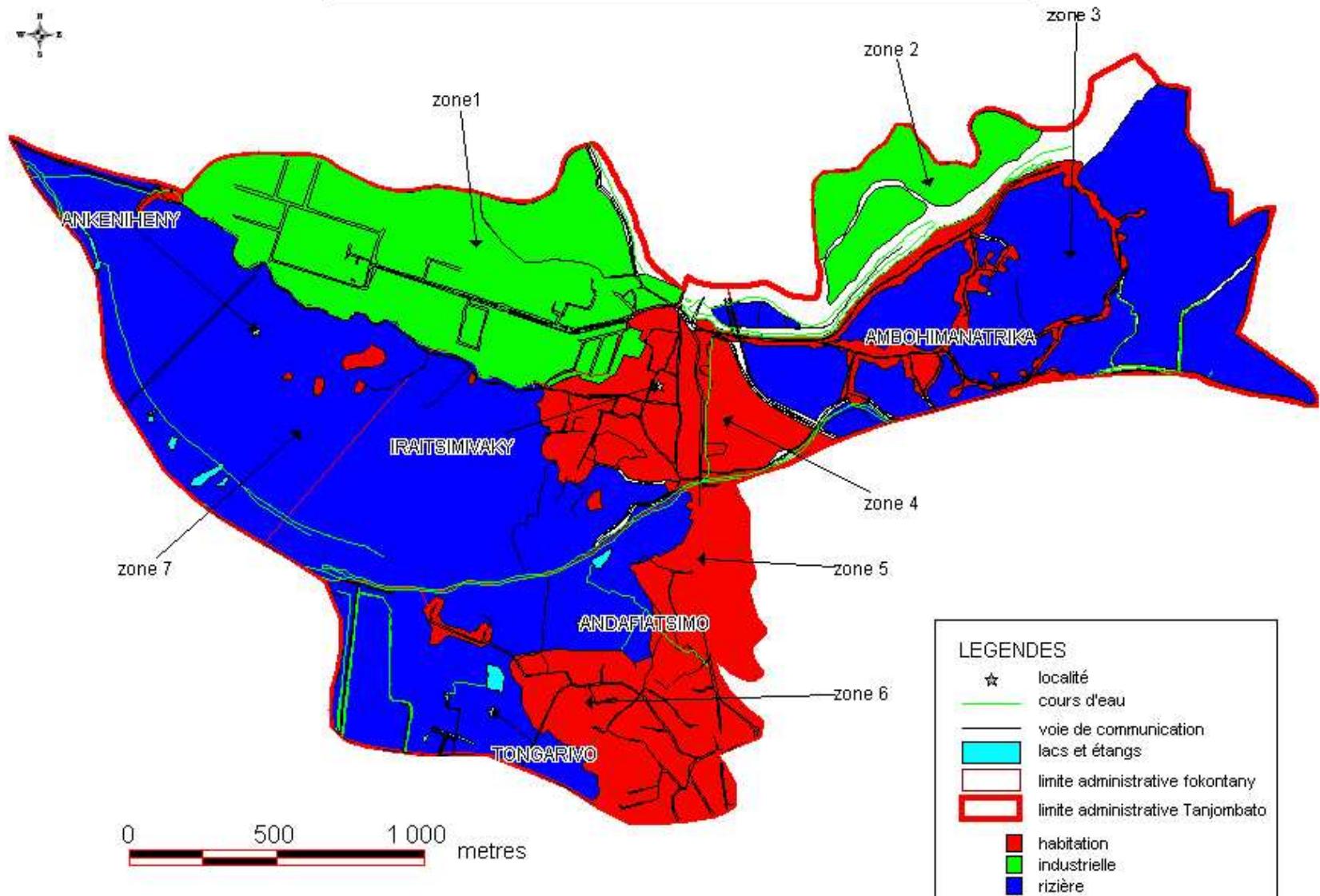
3.1.1- La carte de destination de terrain.

La carte de destination de terrain montre un perçu sur la délimitation des zones comme les zones d'habitation, les zones de cultures et les zones industrielles. Elle oriente les décisions sur l'élaboration du plan d'urbanisation sur l'utilisation future des terrains. Les zones destinées à la construction d'usine et à l'implantation d'industries sont définies et les zones d'habitation localisées.

La carte de la page suivante nous montre les différentes zones et leur destination respective.

La carte de destination de terrain met en évidence les différentes destinations de chaque terrain. Les zones 4, 5 et 6 sont les zones en hauteur. Elles sont favorables à l'implantation de la population puisqu'elles protègent les habitants des risques provenant de l'inondation de la plaine. Les zones 3 et 7 sont des zones inondable ; la culture rizicole y prend place. Les zones 1 et 2 sont consacrées à l'implantation des zones industrielles. Il est à remarquer que la commune n'est pas disposée à recevoir un nombre de population important vue sa capacité d'accueil très faible.

CARTE N°1: CARTE DE DESTINATION DE TERRAIN



3.1.2- Carte de problèmes d'urbanisation

La carte de problèmes d'urbanisation donne un aperçu sur la tendance de l'urbanisation anarchique. Les habitations sont construits de manière anarchique, les habitants s'installent sur des terrains inappropriés et dangereux, dans des zones inondables. Les lotissements et les voies de communications sont disposés de manières désordonnées. Les routes et les rues sont devenues les principaux supports des habitations. La présence de la zone industrielle et la proximité de la ville d'Antananarivo ont incité l'implantation des habitants dans la commune.

En effet, l'éclatement urbain de la ville d'Antananarivo a suscité les habitants à se retirer dans les zones périphériques non éloignées. Aussi, les emplois créés par les industries attirent les gens en quête de celui-ci. Cependant, la capacité d'accueil de la commune est insuffisante, le tableau n°7 ou la page suivante nous montre que sur les zones, la densité est très forte avec 35 294 hab/km², dans la zone 4 . Tongarivo est la moins peuplé avec 9 117/hab/km². Ces densités concernent les zones habitées et en hauteur. Elle nous indique la tendance de l'urbanisation et les zones occupées par la population. La carte de la page suivante nous montre le niveau d'urbanisation et la tendance de cette urbanisation dans la Commune.

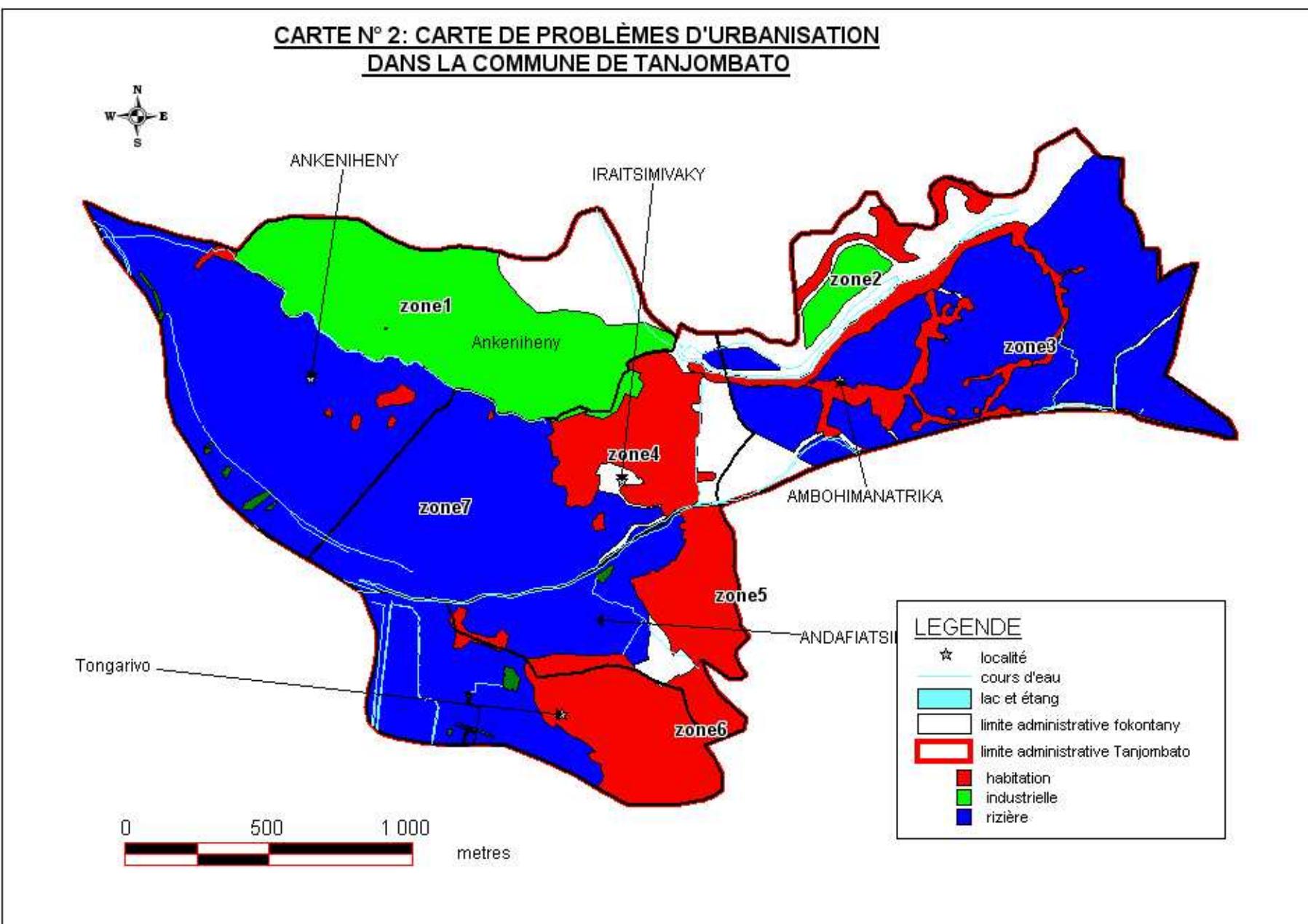
A travers cette carte, on peut déterminer les zones exploités illicitement. Des habitations précaires apparaissent dans des endroits dangereux à savoir au bord des digues, au milieu des zones inondables comme les rizières et sur les berges des cours d'eau. Quelques zones non aménagées font l'objet d'exploitation de briques et deviennent non utilisables.

Tableau n° 06 : taux d'occupation des terrains dans la Commune de Tanjombato.

Localité	Superficie zone habitée (km ²)	%	Superficie zone industrielle (km ²)	%	Superficie zone cultivée (km ²)	%	Total (km ²)
Iraitsimivaky	0,36	35	0	0	0,53	51,9	1,02
Andafiatimo	0,22	43	0	0	0,23	45	0,51
Tongarivo	0,35	53,1	0	0	0,31	49,9	0,66
Ambohimanatrika	0,32	24,6	0,06	4,6	0,74	57	1,3
Ankeniheny	0,27	14,4	0,40	21,4	1,04	55,6	1,87
<u>Total</u>	<u>1,52</u>		<u>0,46</u>		<u>2,85</u>	<u>90,1</u>	<u>5,36</u>

D'après ce tableau, on constate que les zones cultivées occupent une superficie importante dans la commune. La zone qui pourrait recevoir des habitations ne représentent que les parties en hauteur représentée par les zones 4, 5, et 6 de la carte.

**CARTE N° 2: CARTE DE PROBLÈMES D'URBANISATION
DANS LA COMMUNE DE TANJOMBATO**



3.1.3- Carte démographique

La carte démographique est une carte thématique qui donne un aperçu sur la situation démographique. En effet, l'effectif de la population dans la commune de Tanjombato est de 35 195 hab. avec une superficie totale de 5,3 km². Cette population s'accumule sur les hauteurs. Compte tenu de la superficie des terrains cultivés donc inondable, la terre ferme ne présente que 1/3 de la superficie totale. La densité dans les zones habitables est donc très élevée. Cette situation est constatée dans les Fokontany : Tanjombato Iraitsimivaky avec une densité de 35 214 hab/km², Andafiatsimo avec 29 596,4 Hab/km², Tongarivo avec 9 117 hab/km², Ankeniheny avec 10 177,7 hab/km² et Ambohimanatrika avec 11 390 hab/km².

Le tableau ci-après montre la répartition de la population par Fokontany avec leur densité respective.

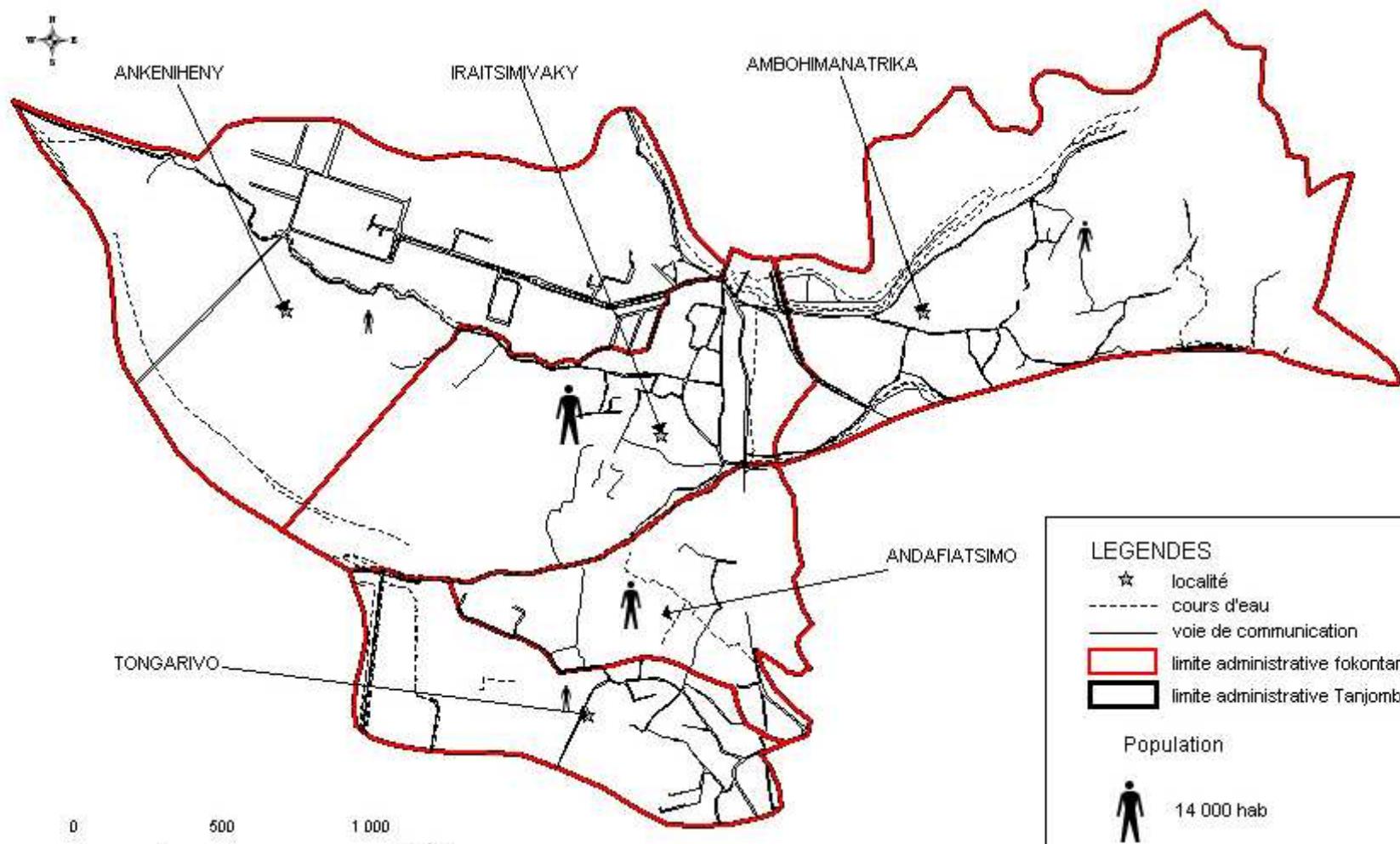
Tableau n° 07 : Répartition de la population par Fokontany et leur densité respective en 2002

Fokontany (0)	Effectif de la population (unité) (1)	Superficie totale (km ²) (2)	Superficie habitée (km ²) (3)	Densité hab/km ² (4)
Tanjombato Iraitsimivaky	13 528	1,02	0,36	35 294
Andafiatsimo	8 287	0,51	0,22	2 9596,4
Tongarivo	3 191	0,66	0,35	9 117,1
Ankeniheny	2 748	1,87	0,27	10 177,7
Ambohimanatrika	3 645	1,30	0,32	11 390,6
TOTAL	31 399	5,36	1,52	

Source : Bureau de la Commune de Tanjombato.

La carte de la page suivante nous évoque l'étendu du problème démographique dans la commune de Tanjombato. Les terres fermes couvrent 30,9% de la superficie totale. D'après le tableau précédent, elles reçoivent les 31 400 hab. de la commune avec une densité moyenne de 19 870 hab/km². Tous les terrains sont exploités, les habitations sont construites de façon désordonnée sans respect d'aucune règle. Les maisons sont de type traditionnel et s'agrandissent au fur et à mesure que le nombre des occupants grandit. Les cours et les espaces libres n'existent plus et sont remplacés par des maisonnettes destinées à recevoir des locataires. Les rues à l'intérieur de l'agglomération sont étroites et les ruelles traversent et se frayent passage à travers les maisons qui poussent comme des champignons.

CARE N° 3: CARTE DEMOGRAPHIQUE



LEGENDES	
★	localité
-----	cours d'eau
—	voie de communication
■	limite administrative fokontany
■	limite administrative Tanjombato
Population	
14 000 hab	
7 000 hab	
1 400 hab	

3.1.4- Carte des infrastructures et équipements.

La carte des infrastructures et équipements donne aussi un aperçu sur le développement de la commune. Ils contribuent largement à l'amélioration du cadre et du niveau de vie de la population. Les enfants en âge scolaire doivent trouver les enseignements indispensables pour leur épanouissement. La population a le droit de se faire soigner dans un centre médical sans avoir à le chercher plus loin. Elle doit avoir accès à l'eau potable et à l'électricité. La sécurité de la population doit être assurer par les services de l'ordre.

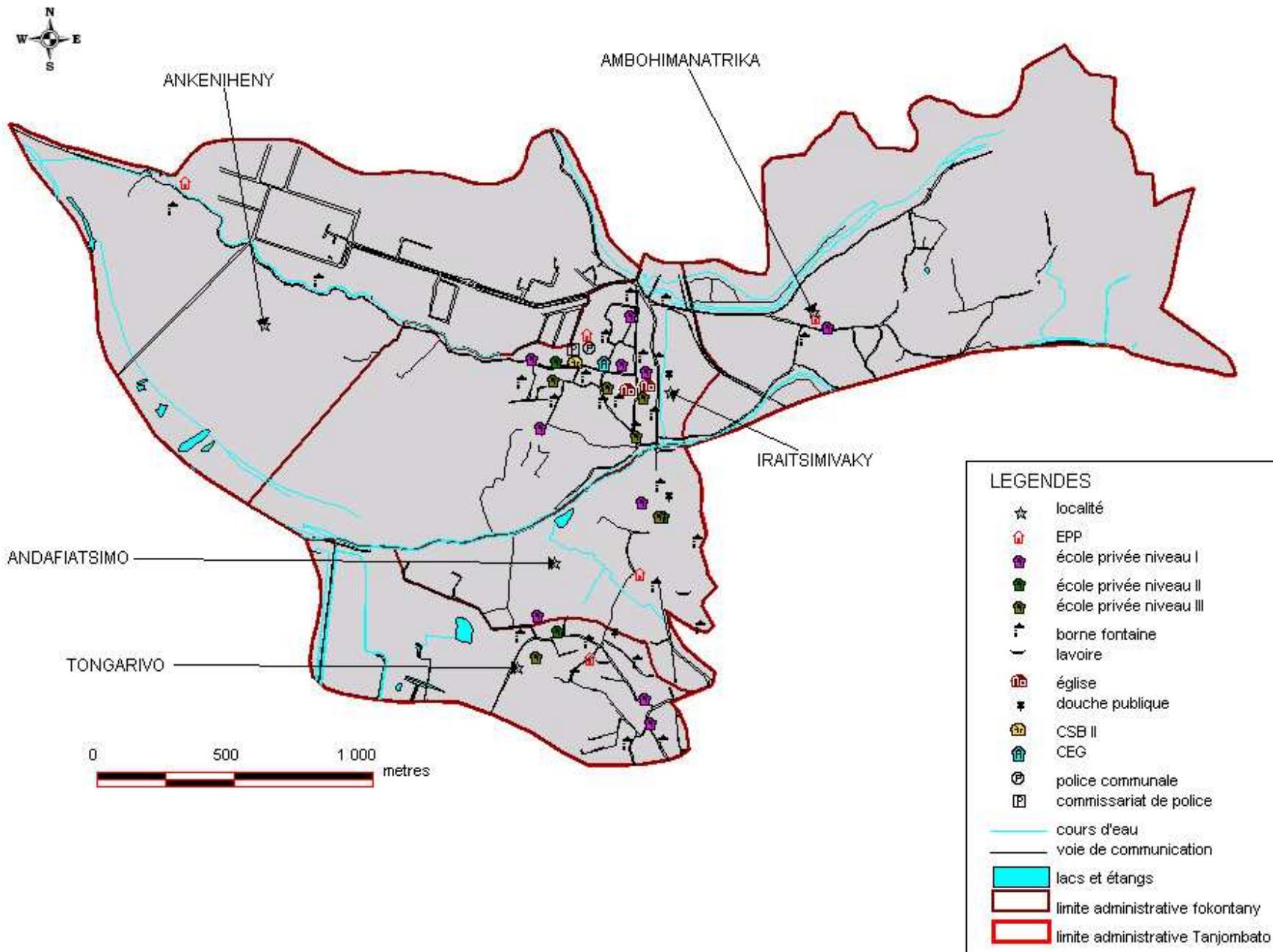
Comme services techniques déconcentrés, on a identifié : quatre E.P.P., un C.E.G., dix écoles privées niveau I, six écoles privées niveau II, trois écoles privées niveau III, un CS BII, un commissariat de police et un poste de police municipale.

Une Eglise catholique et un Temple protestant y sont implantés. Comme équipements, la Commune de Tanjombato a construit pour sa population vingt cinq bornes fontaines, trois lavoirs et trois douches publiques.

La carte de la page suivante nous montre le niveau d'équipement dans la commune.

D'après cette carte, le niveau d'équipement et infrastructure dans la commune est très évolué. Les responsables communaux conscients des problèmes découlant du surpeuplement et de la pauvreté de sa population, par le peu de budget que la commune dispose font le nécessaire pour doter pour le mieux d'infrastructures et d'équipements leur commune. Il a été constaté que la commune ne souffre pas du manque d'infrastructure et d'équipements. Elle est alimentée en eau potable, des bornes fontaines, des lavoirs et des douches publiques sont implantés pour le bien de ses habitants. Des écoles de tous les niveaux d'étude scolaires y existent. La Commune possède un centre de santé de base niveau II pour sa population. La sécurité est assurée par les agents de la police communale et du commissariat de police.

CARTE N°4: CARTE DES INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS



3.2. Carte de synthèse.

La carte d'extension des zones.

La carte d'extension des zones permet un aperçu sur la destination des terrains, sur la disponibilité de ces terrains, le type d'aménagement effectué et la capacité d'accueil. Les zones 1 et 2 sont favorables à l'implantation d'industries après remblayage des terrains. Les évacuations sont assurées par la présence immédiate du fleuve de l'Ikopa. Les zones 3, 4 et 5 se prétendent bien à l'aménagement de lotissements après la préparation d'un plateau d'habitat.

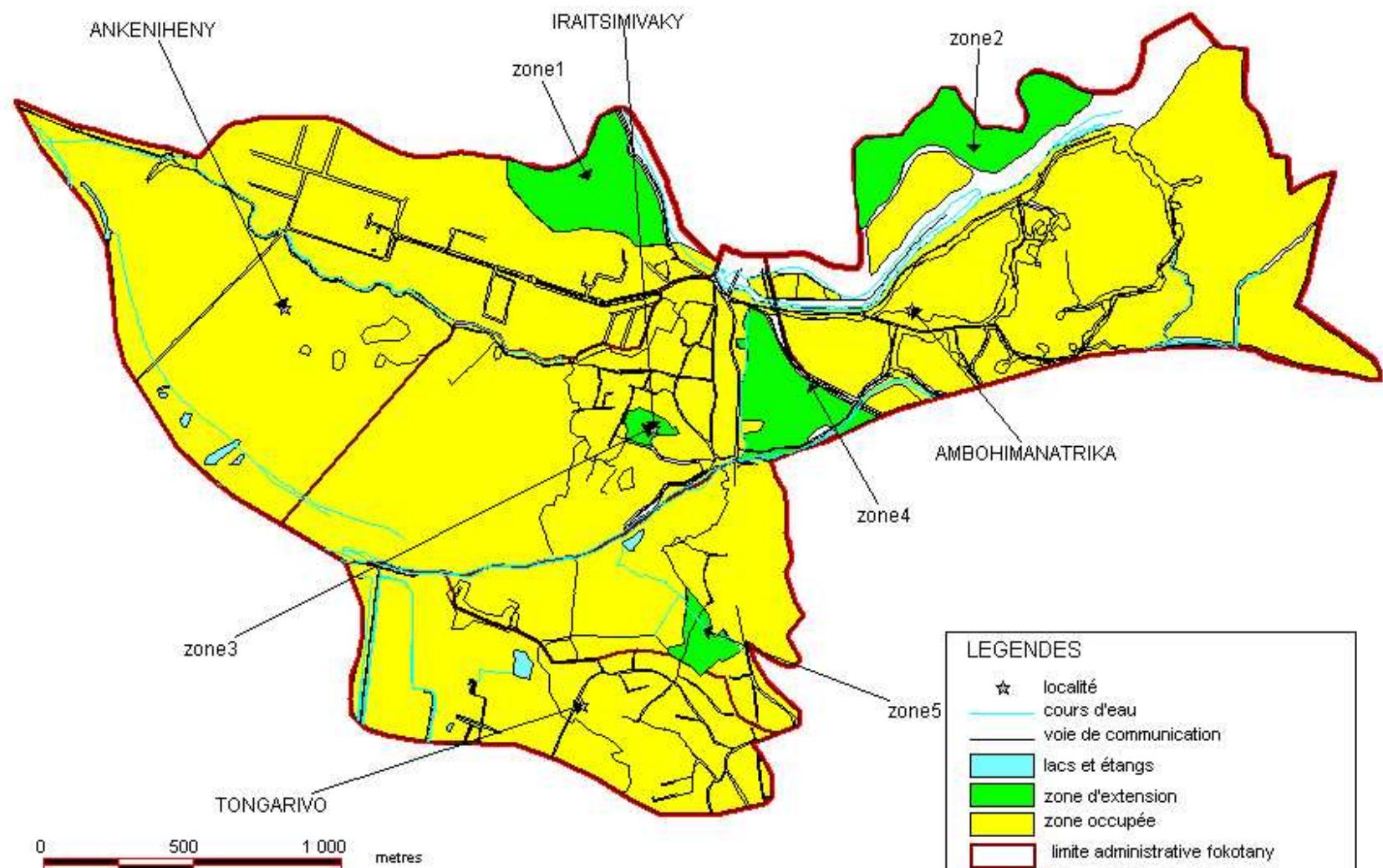
Le tableau ci-après nous informe sur les critères pour chaque type de terrain rencontré dans la Commune de Tanjombato.

Tableau n° 08 : Destination de nouveaux terrains recensés dans la Commune de Tanjombato.

Identification	Critère de sélection	Destination	Aménagement
Zone 1 et zone 2	A proximité d'un cours d'eau	Zone industrielle	Assainissement, infrastructures d'accueil, quelques remblayage, réseaux
Zone 3 et zone 5	Zone non inondable Zone accessible	Habitation	Plateau d'habitat, infrastructures d'accueil, réseaux d'assainissement
Zone 4	Zone non exploitée proximité de la route principale	Habitation	Remblaiement, préparation d'un plateau d'habitat, infrastructures d'accueil et réseaux d'assainissement

Vu les problèmes que rencontre la commune du fait de son urbanisation incontrôlée, la carte d'extension des zones de la page suivante montre les zones susceptibles d'exploitation. Il est vrai que le remblaiement des zones inondables et des rizières est une solution pour l'extension. Or, c'est une solution de dernier recours. La carte fait apparaître des zones qui, après quelques aménagements, peuvent être exploitées. Les zones 1 et 2 peuvent recevoir des industries et des usines car d'autres y sont déjà implantés. La proximité de l'Ikopa assure l'évacuation après traitement des déchets. Les zones 3, 4 et 5 accueillent très bien un plateau d'habitat pour loger les habitants.

CARTE N°5 : CARTE DES ZONE D'EXTENSION



LEGENDES

- localité
- cours d'eau
- voie de communication
- lacs et étangs
- zone d'extension
- zone occupée
- limite administrative fokotany
- limite administrative Tanjombato

CHAPITRE 4

4. DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS.

4.1. Sur la méthodologie

L’insuffisance des données a été un handicap pour la réalisation de ces travaux. Les données disponibles n’ont pas été suffisante pour pousser plus loin les études. Il serait intéressant d’effectuer une étude sur la vocation du sol à partir des images satellites et des photographies aériennes et de proposer les possibilités d’exploitation des sols.

Les données socio-économiques recueillies auprès des différentes sources présentent souvent des incompatibilités. Il a fallu souvent procéder à des recoupements de ces données. Pour toutes études de développement régional, la monographie d’une région est indispensable. L’élaboration de cette monographie mérite attention. La formation des agents des collectivités est nécessaire pour éviter la non fiabilité du document qui pourrait compromettre les résultats des études à effectuer.

Le temps qui nous a été imparti pour l’élaboration de ces travaux ne nous a pas permis de collecter les données autres que celles disponibles auprès des Fivondronampokontany et des communes, de plus, les moyens sont minimes. Une étude plus approfondie aurait été intéressante mettant en valeur les possibilités de l’utilisation de la méthode du SIG dans la planification du développement d’une région en général et en particulier dans l’urbanisation.

4.2. Sur les résultats.

L’étude a mené à l’élaboration des cartes interprétables par les décideurs et les usagers afin de les orienter sur les projets à venir pour un développement meilleur et efficace. A partir des analyses des cartes, il a été sorti que la tendance de l’urbanisation, l’élargissement de la commune se font sur des terrains inappropriés. L’utilisation des terrains se fait à tort et à travers, sans aucun règlement. Les constructions se multiplient et ne respectent aucunes règles et les habitations ne respectent aucune normes de construction.

La carte de problème d’urbanisation montre l’utilisation actuelle des terrains. Les partie basse ou inondable sont consacrées exclusivement à la culture rizicole ; elle occupe 40 % de la superficie totale de la commune. Les zones en hauteur reçoivent les habitations. Néanmoins, des constructions sont rencontrées en bordure des routes secondaires, des pistes et même au milieu des rizières. Ces constructions sont illicites, le surpeuplement et la non disponibilité de terrains ont favorisé l’implantation de la population dans des zones dangereuses enclin au risque d’inondation et à l’éboulement.

La zone industrielle est implantée, sur un terrain aménagé en bordure d’un cours d’eau pour assurer l’évacuation des déchets. Malheureusement la zone est située non loin de la zone d’habitation à savoir le Fokontany de Tanjombato Iraitsimivaky qui est très peuplé, elle risque de créer la pollution par les odeurs toxiques émanant des usines.

La carte de problème d'urbanisation a pour objectif de montrer quels sont les problèmes rencontrés en urbanisation et quelles sont les solutions qu'on peut adopter. La Commune de Tanjombato attire des gens venant d'autres commune par sa proximité de la capitale et par les emplois créés par les usines et industries qui y sont implantées. La population s'accumule sur les hauteurs ; ce qui explique la forte densité dans les hautes zones. Les constructions ne suivent plus les normes. Quatre murs et un toit suffisent pour loger une famille, sans le moindre confort. Les toilettes et cuisines se trouvent à l'extérieur de la maison principale. Les maisons sont construites de manière désordonnées occupant chaque portion de terrain disponible et bordant les routes principales et les différentes accès à l'intérieur des agglomération.

La carte démographique montre combien il est important de voir l'effectif de la population qui ne cesse de s'accroître et combien de problèmes, cet accroissement peut apporter à la capacité d'accueil limité de la commune.

La carte des infrastructures et équipements montre la volonté des dirigeants de la commune à améliorer le cadre de vie de sa population et déterminer quels sont leur besoin afin d'assurer son développement et son épanouissement dans leur milieu.

La superposition de la carte de destination de terrain et de la carte de problème d'urbanisation permet d'une part de faire apparaître les zones susceptible d'être aménager et d'autre part, de voir quels sont les terrains ou les zones non exploités et méritent de l'être. La carte d'extension des zones les fait apparaître. Elles ont besoins de recevoir des aménagements particuliers à savoir le remblayage, l'assainissement, l'implantation des réseaux de voirie et de la compagnie de l'eau et de l'électricité. Ces aménagement sont indispensables pour recevoir des habitants ou des usines et industries.

CONCLUSION

Cette étude a montré l'utilité du « SIG » dans l'élaboration des cartes adaptées à un besoin spécifique. Il a permis d'avoir une vue synoptique de la situation existante et de mettre à jour rapidement les cartes disponibles. La superposition des couches et le croisement de données fournissent de nouvelles informations intéressantes sous forme de cartes exploitables.

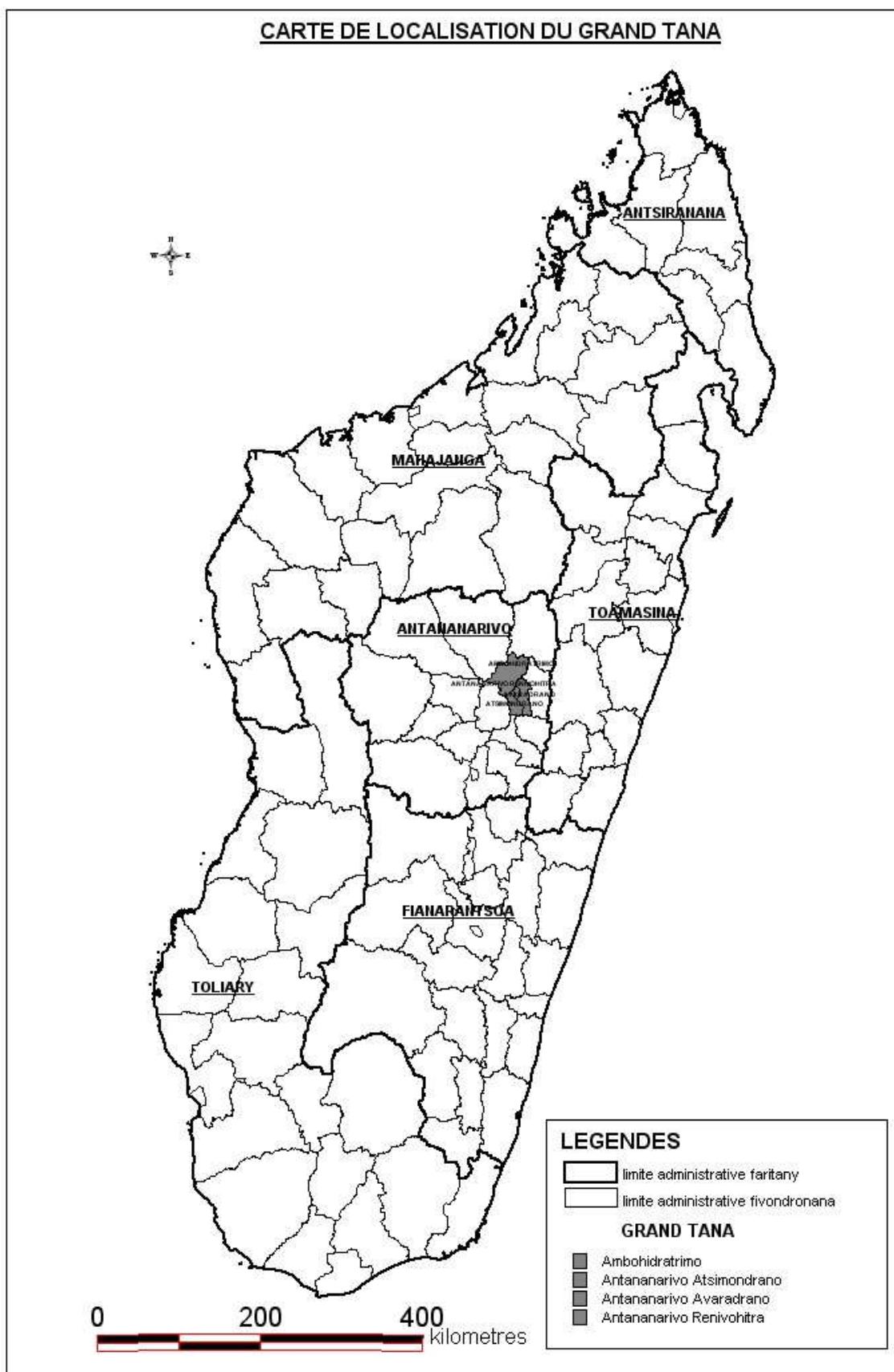
On a pu constater à partir des cartes réalisées l'utilisation de l'espace et la tendance de son urbanisation. Elles peuvent servir d'instrument de prise de décision et de discussion sur la maîtrise, l'orientation et la planification des projets à venir pour un développement efficace et durable.

Dans la perspective de l'orientation du développement d'une région. On peut effectuer des études similaires dans tous les régions et particulièrement dans les communes du Grand Tana où les problèmes d'urbanisation se présentent d'une manière capital. En effet, dans les grandes agglomérations comme Ampitatafika, Itaosy, Andoharanofotsy, Bemasoandro, Sabotsy-Namehana, Ivato Firaiana, Ambohidratrimo, Talamaty, Ambohimangakely, Andranonahaotra et autres, les problèmes d'urbanisation rencontrés dans la commune de Tanjombato y existent. Il est temps que chaque commune élabore son plan d'urbanisation pour orienter les projets à entreprendre. L'approche méthodologique qui a été adoptée pour la commune de Tanjombato peut être appliquée à tous les communes. Nous espérons que chaque commune possédera dans un avenir proche leur propre plan d'urbanisation.

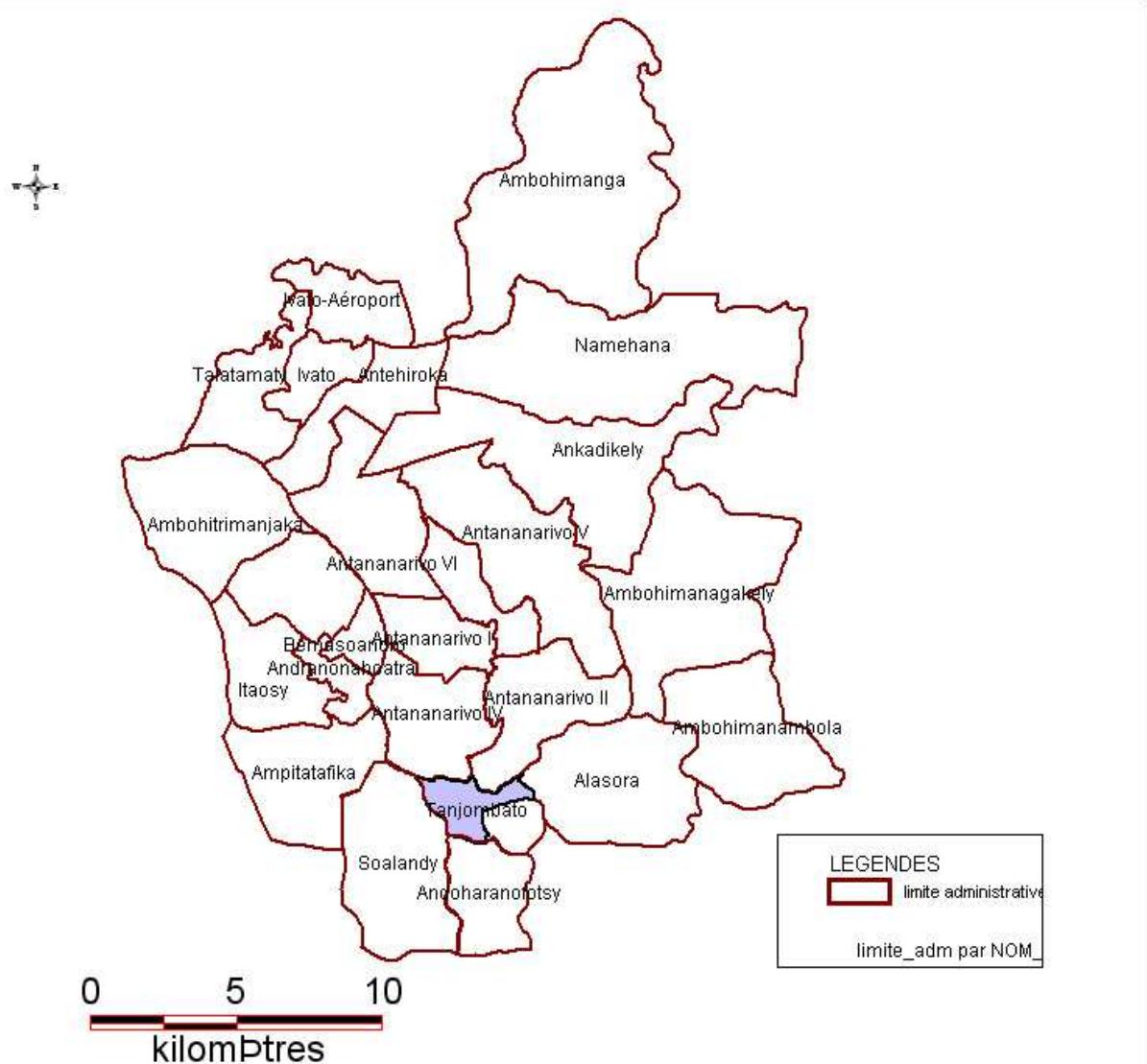
Pour conclure, nous tenons à signaler que malgré l'insuffisance des données et du délai imparti à l'étude, on a pu quand même aboutir à des résultats exploitables. Des études plus approfondie auraient été intéressantes en se basant sur l'interprétation des images satellites et des photographies aériennes pour bien illustrer l'intérêt du SIG

ANNEXES

ANNEXE 1



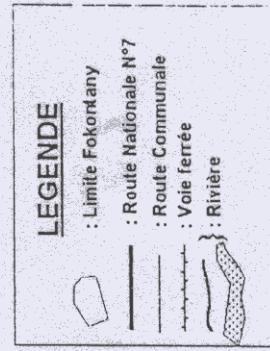
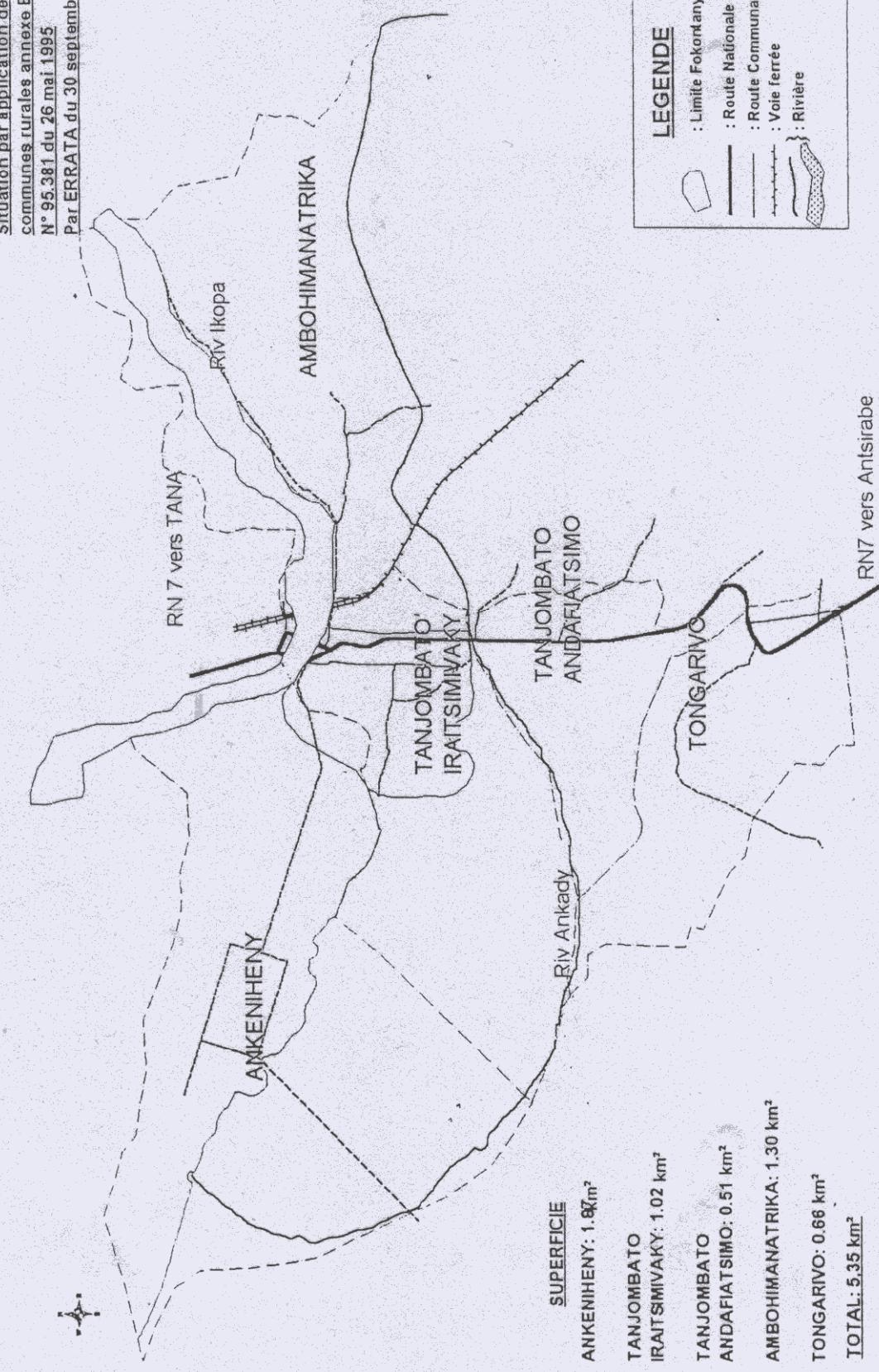
ANNEXE 2
CARTE DE SITUATION DE LA COMMUNE
DE TANJOMBATO



COMMUNE DE TANJOMBATO

ANNEXE 3.

Situation par application de la liste des
communes rurales annexée B du DECRE
N° 95.381 du 26 mai 1995
Par ERRATA du 30 septembre 1995



ADMINISTRATION TERRITORIALE

- ◆ Exécutif :
 - Maire : Pr. RANAIVOHARISOA Lala depuis novembre 1995.
 - Bureau exécutif (10 personnes)
- ◆ Délibératif : conseil communal (14 personnes)
- ◆ Personnel : 74 (cadres, techniques, administrations, santé, agents de voiries)

ECONOMIE

- ◆ Zone industrielle (69 Sociétés)
- ◆ Population active de 15 à 60 ans : 18 150
- ◆ Secteur primaire : 913
- ◆ Secteur secondaire : 6138
- ◆ Secteur tertiaire : 537
- ◆ Etudiants, inactifs, retraités, sans emplois : 10 562

BAILLEURS DE FONDS ET PARTENAIRES

- ◆ PAIQ (Programme d'Appui aux Initiatives de Quartier) :
 - Coopération française
- ◆ Ambassade d'Allemagne
- ◆ Ambassade du Japon
- ◆ Voarisoa Observatoire (coopération Suisse)
- ◆ Banque Mondiale : AGETIPA (Agence d'Exécution des Travaux d'Intérêt Public Antananarivo), FID (Fonds d'Intervention pour le Développement)
- ◆ LION'S CLUB (Sight First International et LEO CLUB HAZOVOLA ANTANANARIVO)
- ◆ SOROPTIMISTS

LES REALISATIONSSECURITE

- Construction d'un bâtiment pour Commissariat Central d'Atsimondrano
- Police communale (4 agents de police)
- 6 Quartiers Mobiles
- Eclairage public dans toute la Commune

SANTE- HYGIENE

- C S B II (Centre de Santé de Base Niveau II) : consultation médicale ; maternité
- Bornes fontaines (25 B F)
- W.C publics (latrines)
- Lavoirs : Tanjombato , Tongarivo, Andafiatimo
- Douches avec eau chaude et WC publics (fosse septique)

SCOLARISATION

- Extension : C.E.G (Collège d'Enseignement Général) Tanjombato
- Réhabilitation E.P.P (Ecole Primaire Publique) Ambohimanatrika
- Réhabilitation , extension E.P.P (Ecole Primaire Publique) Andafiatimo et construction du logement pour le Directeur .
- Extension E.P.P (Ecole Primaire Publique) Tongarivo
- Construction E.P.P (Ecole Primaire Publique) Ankeniheny
- Distribution des Prix tous les ans pour tous les élèves méritants de la commune (2001 = 1700 élèves primés)

PROMOTION DU SPORT :

- Terrain de sport pour les jeunes : basket-ball volley-ball, pétanques avec vestiaires, W.C , douche et logement du gardien
- Coupe du Maire : Foot-ball (Senior, Minime, Benjamin), Basket, Volley, Pétanque, Rugby (école de la vie)

AMELIORATION DU CADRE DE VIE DE LA POPULATION :

- Réfection des routes communales : Tanjombato Iraitsimivaky , Tongarivo-
- Réfection des ruelles Tanjombato Iraitsimivaky,Ankeniheny,Tongarivo
- Création des marchés communaux : Tanjombato, Andohavato
- Tranom-pokonolona (salle des fêtes) Ankeniheny
- Acquisition de nouveaux terrains
- Installation de 5 Publi-phones

CREATION D'UN SERVICE DE VOIRIE :

- nettoyage des rues (18 balayeuses)
- création et entretien des jardins publics
- ramassage d'ordures ménagères :
- Etude et traitement : compostage classique et lombri-compostage
- Achat de deux camions

CREATION DU SERVICE TECHNIQUE :

- Mise à jour de la monographie
- Conception et réalisation de projets de la commune
- Conception plan d'urbanisme
- Suivi permis de construire et alignement
- Suivi et réactualisation recensement fiscal
- Recouvrement fiscal
- Recensement Population /Liste électorale

AMELIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL A LA MAIRIE

- Réhabilitation du bureau de la Mairie
- Modernisation de l'équipement :
- 5 ordinateurs + 1 scanner
- 1 photocopieuse + Ronéo
- 1 Machine à écrire électronique
- 6 nouvelles Machines à écrire

FORMATION JEUNES ET AUGMENTATION REVENUS FAMILIAUX POUR ABSORPTION CHOMAGEFormation à la carte :

- Broderies
- Elevage canard pour foie gras

- Fabrication de parasol
- Fabrication de foyer amélioré
- Horticulture
- Briqueterie, poterie
- Galettes malgaches
- Saucisse malgache
- Biscuiterie
- Gargotiers (santé culinaire)
- Compostage classique
- Lombri compostage

PROGRAMME D'ACTION

EDUCATION

- Scolarisation de tous les enfants d'âge scolaire (création d'école – modernisation des existantes)
- Cantine scolaire au niveau primaire
- Transport d'élèves devant étudier en ville

SPORTS ET LOISIRS

- Lutte contre l'oisiveté par la promotion de loisirs sains ; soutien aux activités sportives et culturelles
- Création de complexes sportifs : (Terrain de foot ; Rugby...)
- Organisation de manifestations culturelles selon les besoins des jeunes (Fête des enfants, fête de la musique ...)
- Construction de salles de fête
- Appui à toutes les disciplines sportives demandées par les jeunes
- Bibliothèques et informatisation des E.P.P

CONSTRUCTION DE NOUVELLES INFRASTRUCTURES

- Construction de logements sociaux sur les terrains déjà acquis
- Construction d'une nouvelle Mairie de Tanjombato
- Construction d'une cité ouvrière avec organisation de crèche, cantine
- Construction d'un marché artisanal
- Construction d'un hall d'information



COMMUNE DE TANJOMBATO
ANTANANARIVO ATSIMONDRAKO
A 7 km d'ANTANANARIVO

- ◆ Composée de 5 Fokontany (quartiers):
 - Tanjombato Iraitsimivaky
 - Tanjombato Andafiatismo
 - Ankeniheny
 - Ambohimanatrika
 - Tongarivo
- ◆ Superficie : 5.,35 km 2
- ◆ Population : 31 401 Habitants
- ◆ Densité de la population : 5869,34km2
- ◆ Nombre d'électeurs : 17 338
- ◆ Nombre d'établissements scolaires :
- Niveau I public : 5
- Niveau I privé : 10
- Niveau II public : 1(Collège d'Enseignement Général)
- Niveau II privé : 6
- Niveau III privé (Lycée) : 3

EVOLUTION BUDGET (REALISATION) EN FMG

1995	1996	1997	1998
60 000 000	127.390.147	143.863.553	663.437.806
1999	2000	2001	
1.165.415.375	1 625 808 418	2 667 865 823	

PREVISION BUDGET 2002 : 3 040 353 660 Fmg

1 EURO ≈ 8600 FMG

ANNEXE 5

Extrait de la Note explicative sur la base des données sur les communes de Madagascar. Recensement des communes 2001 par le Programme ILO.

COMMUNES (0)	POPULATION (hab.) (1)	HOPITAL (unité) (2)	CSB (unité) (3)	POPULATIONa gricole (%) (4)	EFFECTIF bovin (unité) (5)	EFFECTIF porcin (unité) (6)	PRODUC- TION culturale (7)
Fivondronampokontany d'Ambohidratrimo							
Talatamaty	26 056	-	x	15	669	121	riz
Antehiroka	32 605	x	x	85	1 521	100	riz
Ambatolampy	9 725	-	x	60	492	157	riz
Iarinarivo	6 624	-	x	85	1 375	192	riz
Ivato Firaisansa	12 500	-	x	20	150	100	riz
Ivato Aéroport	25 741	-	x	16	178	30	riz
Ambohitrimanjaka	22 007	-	x	50	750	230	riz
Mahitsy	26 056	x	x	75	4 650	920	riz
Merimandroso	10 229	-	x	85	3 520	100	riz
Ampangabe	8 235	-	x	95	902	327	riz
Ampanotokana	13 291	-	x	90	4 034	1 142	riz
Mananjara	2 825	-	x	88	224	40	riz
Manjaka Avaradrano	1 680	-	x	70	547	64	riz
Ambohimanjaka	35 051	-	x	85	1 723	167	riz
Fiadanana	7 569	-	x	95	2 005	3 000	riz
Mahabo	6 412	-	x	98	736	167	riz
Mahereza	253	-	x	96	78	280	riz
Antanetibe	6 082	-	x	95	1 025	100	riz
Ambohiphaonana	359	-	x	95	1 000	226	riz
Ambato	8 500	-	x	100	2 212	416	
Antsahafito	1 545	-	-	99	252	33	riz
Anjanadoria	5 061	-	x	70	1 615	538	riz
Avaratsena	4 318	-	x	99	1 592	157	riz
Ambohidratrimo	19 308	-	x	20	754	150	riz
Anosiala	19 821	x	x	50	1 747	317	riz
Fivondronampokontany d'Antananarivo Avaradrano							
Alasora	23 094	-	x	40	74	100	riz
Akadikely Ilafy	5 556	x	x	22	796	215	riz
Ambohimanambola	10 102	-	x	40	910	50	riz
Sabotsy Namehana	50 100	x	x	70	1 212	487	riz
Ambohimangakely	45 932	-	x	65	270	100	riz
Ambohimalaza Miray	8 790	-	x	60	785	150	riz
Fieferana	12 985	-	x	90	1 022	320	riz
Ambohimanga Rova	12 229	-	x	54	2 536	986	riz
Talatavolonondy	17 403	-	x	70	1 140	150	riz
Anjeva Gara	6 290	-	x	80	945	20	riz
Masindray	12 085	-	x	60	1 000	500	riz
Ankadinandriana	13 029	-	x	98	3 065	806	riz

(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Fivondronampokontany d'Antananarivo Atsimondrano							
Ampitatafika	55 598	-	x	65	1 358	500	riz
Andranonahoatra	40 701	-	x	0	489	250	riz
Ambohidrapeto	27 310	-	x	65	1 609	88	riz
Bemasoandro	27 018	-	x	30	50	0	riz
Itaosy	26 617	x	x	55	458	254	riz
Tanjomato	31 401	-	x	35	31	25	riz
Andoharanofotsy	23 558	-	x	10	377	93	riz
Ankaraobato	20 521	-	x	5	18	0	riz
Soalandy	23 236	-	x	93	1 500	200	riz
Antanetikely	12 350	-	x	99	2 157	187	riz
Androhibe	14 750	-	x	95	1 746	250	riz
Fenoarivo	22 501	x	x	80	1 756	290	riz
Ambohimanjaka	15 210	-	x	75	828	373	riz
Bongatsara	11 490	-	x	70	602	129	riz
Tsiafahy	13 324	-	x	90	1 141	110	riz
Ambalavao	7 117	-	x	70	1 900	300	riz
Ambatofahavalo	4 588	-	-	95	450	250	riz

ANNEXE 6

INFORMATION SUR L'OUVRAGE

Auteur : ANDRIAMBAO Heriniriana Loyola
Institution d'origine : CFSIGE
Titre : Contribution à l'Elaboration du Plan d'urbanisation du Grand Antananarivo par l'Utilisation du SIG

RESUME

La commune urbaine d'Antananarivo, par l'accroissement rapide de sa population connaît un grand problème d'urbanisation. En effet, de 1992 en 2001, la population s'est accrue de 675 000 à 862 000 habitants avec une densité de 10 900 hab /km² en 2001. Les terrains constructibles se font rares, le manque de logements se fait sentir. Les constructions illicites se multiplient et occupent les zones non constructibles. Les lois et règlements en matière de construction sont devenus choses quadriques. Concernant les équipements et les infrastructures, ils ne sont plus à la norme, les infrastructures routières ne supportent plus les usagers. L'élargissement de la ville se fait dans les zones basses marécageuses sans aucune infrastructures.

On assiste à l'explosion urbaine. La population urbaine face à cette situation cherche refuge dans les banlieues périphériques, qui à leur tour subissent le même sort. Les problèmes d'urbanisation apparaissent alors dans les communes situées en périphérie de la ville. Pour pallier à tous ces problèmes d'urbanisation, chaque commune doit prendre des décisions en se basant sur des faits concrets et réels pour orienter et diriger les actions à entreprendre. La mise à jour des informations et la création d'outil de prise de décision s'avèrent important. L'utilisation du SIG permet d'avoir une vue synoptique de la situation existante et de mettre à jour les cartes disponibles. Le cas de la commune de Tanjombato a été traité dans ce document. Des cartes présentant la tendance de l'urbanisation, la situation existante et les solutions projetées ont été élaborées. Ces cartes font apparaître l'utilité du SIG et serviront d'outils pour la prise de décision dans l'élaboration du plan d'urbanisation de la Commune de Tanjombato.

Encadreurs : Monsieur RAKOTONJANAHARY Jean Paul Solonindrina,
Chef du Service d'Appui à la Direction des Investissements de la Vice
Primature

Monsieur RAKOTOARISON Noely,
Ingénieur Conseil à la FTM

Adresse de l'auteur : III D 73 B Ankadilalana Mahamasina – Antananarivo 101

« Ce mémoire est un rapport personnel de stage, en conséquence, il n'engage que le rédacteur à l'exclusion du CFSIGE, de l'ESPA, de l'Organisme de Tutelle ou du Jury d'examen »

BIBLIOGRAPHIE

- Alain Boubul. Construction, cadre de vie et croissance. Paris. Presse universitaire de France 1980.
- Friedrich Engels. La question de logement. Paris. Ed Sociale, 1976
- Ministère des Relations Extérieures ; Coopération et Développement. Manuel d'Urbanisme pour les pays en Développement : Les infrastructures. Vol. 5. Paris. Ministère des Relations extérieures ; Coopération et Développement, 1983.
- Ministères des Travaux Publics ; Direction de l'Architecture, de l'Urbanisme et de l'Habitat : PNUD ; CNUEH. Développement Urbain du Grand Antananarivo : Schéma directeur, Institution, Cadre Urbain Tome V, VI, VII. Antananarivo, Ministère des Travaux Publics ; Direction de l'Architecture, de l'Urbanisme et de l'Habitat : PNUD ; CNUEH, 1985.
- UNCH Habitat. Un logement pour Tous. Naïrobi. UNCH-Habitat, 1990
- Ministère des Travaux Publics ; Direction de l'Architecture, de l'Urbanisme et de l'Habitat ; PNUD ; CNUEH. Schéma directeur du Grand Antananarivo : Rapport de 1^{ère} phase. Antananarivo, Ministère des Travaux Publics ; Direction de l'Architecture, de l'urbanisme et de l'Habitat ; PNUD ; CNUEH, 1984.
- Rabenandrasana Jean Louis (Démographe). Contribution à l'étude des interactions entre population et urbanisation et élaboration d'une stratégie de mise en œuvre des objectifs de développement urbain à Madagascar. Antananarivo, Ministère des Travaux Publics, Direction de l'Architecture, de l'Urbanisme et de l'Habitat, 1987.
- Groupe de travail constitué sous la présidence de Jean-Eudes Rouller. 25 ans de ville nouvelle en France. Pars. Ed Economica, 1989
- PNUD. Régions et Développement, programmes régionaux et projets locaux, Faritany Antananarivo, Etudes régionaux. Antananarivo. Ed DIRASSET, 1991.
- Ministère des Travaux Publics ; Direction de l'Urbanisme et de l'Habitat. Proposition d'adaptation limitée du Plan Directeur d'urbanisme d'Antananarivo aux réalités actuelles. Antananarivo. Ministère des Travaux Publics ; Direction de l'Urbanisme et de l'Habitat : UNCHS, 1982.