

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

| | |
|---------|---|
| CIRAGRI | : Circonscription Régionale de l’Agriculture |
| CIREL | : Circonscription Régionale d’Élevage |
| CRTE | : Centre Régional de Télé-enseignement |
| Fiv. | : Fivondronana |
| INSTAT | : Institut National de la Statistique |
| MAEP | : Ministère de l’Agriculture, Élevage et Pêche |
| OFMATA | : Office Malgache de Tabac |
| PADD | : Projet d’Aménagement et de Développement |
| PDU | : Plan d’Urbanisme Directeur |
| PME | : Petites et Moyennes Entreprises |
| RGPH | : Recensement Général de la Population et d’Habitat |
| RNCFM | : Régie Nationale de Chemin de Fer de Madagascar |
| SSD | : Service de Santé de District |
| VRD | : Voirie et Réseaux Divers |

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS

REMERCIEMENTS

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX, FIGURES, SCHEMAS

PRESENTATION SOMMAIRE DU FTM

OBJECTIF DU MEMOIRE

INTRODUCTION

| | |
|---|-----------|
| PARTIE I- GENERALITES..... | 2 |
| CHAPITRE I- GENERALITES SUR LE PDU [15] | 3 |
| <i>I-1 Définition du PDU</i> | 3 |
| <i>I-2 Utilité</i> | 3 |
| <i>I-3 Contenu</i> | 4 |
| CHAPITRE II- GENERALITE SUR L'ORTHOPHOTOGRAPHIE | 6 |
| <i>II-1 Définition</i> | 6 |
| <i>II-2 Précision de l'orthophotographie</i> | 6 |
| CHAPITRE III- IDENTIFICATION DE LA COMMUNE URBAINE D'AMBATONDRAZAKA | 9 |
| <i>III-1 Présentation de la Commune</i> | 9 |
| <i>III-2 Situation géographique</i> | 9 |
| PARTIE II- ETUDE DE LA SITUATION ACTUELLE ET ANALYSE DES DONNEES | 11 |
| CHAPITRE I- ÉTUDES DEMOGRAPHIQUES | 12 |
| <i>I-1 Effectif et évolution de la population</i> | 12 |
| <i>I-2 Composition et répartition de la population</i> | 13 |
| <i>I-3 Croissance démographique</i> | 17 |
| <i>I-4 Projection</i> | 18 |
| <i>I-5 Caractéristiques des ménages</i> | 19 |
| <i>I-6 Mouvement migratoire</i> | 19 |
| CHAPITRE II- CARACTERISTIQUES PHYSIQUES | 21 |
| <i>II-1 Climatologie</i> | 21 |
| <i>II-2 Vents dominants</i> | 22 |
| <i>II-3 Sol et végétation</i> | 23 |
| <i>II-4 Environnement</i> | 23 |
| <i>II-5 Hydrogéologie</i> | 23 |
| CHAPITRE III- ZONES D'ACTIVITES EXISTANTES | 25 |
| <i>III-1 Zones résidentielles</i> | 25 |
| <i>III-2 Situation cadastrale et foncière</i> | 26 |
| <i>III-3 Équipements</i> | 26 |
| <i>III-4 Présentation des réseaux existants</i> | 35 |
| <i>III-5 Enjeux économiques</i> | 39 |
| <i>III-6 Secteur d'activité</i> | 41 |

| | |
|--|-----------|
| III-7 Structure d'emploi..... | 45 |
| PARTIE III- PROPOSITION DE SOLUTION | 46 |
| CHAPITRE I- NORMES DE PLANIFICATION | 47 |
| I-1 Importance du PDU..... | 47 |
| I-2 Objectif de l'élaboration du plan d'urbanisme..... | 47 |
| I-3 Développement futur de la ville par la définition des objectifs recherchés | 47 |
| I-4 Problématiques de développement..... | 48 |
| I-5 Stratégie de répartition et évaluation de surfaces nécessaires | 48 |
| I-6 Observation relevée | 48 |
| I-7 Coefficient d'occupation du sol | 48 |
| I-8 Trame urbaine..... | 49 |
| I-9 Actions à entreprendre..... | 50 |
| CHAPITRE II- REPARTITION RATIONNELLE ET HARMONIEUSE DU SOL URBAIN | 52 |
| II-1 Données de référence de planification [19] | 52 |
| II-2 Orientations générales de l'élaboration du Plan Directeur d'Urbanismes de la ville..... | 54 |
| II-3 Élaboration du cadre cohérent au développement de la ville | 56 |
| II-4 Planification des différentes zones et orientation à prendre | 56 |
| CHAPITRE III- PROPOSITION DE SOLUTION..... | 70 |
| CONCLUSION | 71 |
| LISTE BIBLIOGRAPHIQUE..... | 72 |
| RESUME..... | 77 |

Listes des annexes

1. Évaluation économique
2. Les 14 articles du règlement du PDU

LISTE DES TABLEAUX, FIGURES, SCHEMAS

| | |
|--|----|
| TABLEAU 1 : REPARTITION DE LA SUPERFICIE PAR SOUS-PREFECTURE..... | 9 |
| TABLEAU 2 : DISTANCE DE SOUS PREFECTURES..... | 9 |
| TABLEAU 3 : CHRONOGRAMME | 10 |
| TABLEAU 4 : REPARTITION SPATIALE DE LA POPULATION ET EVOLUTION..... | 12 |
| TABLEAU 5 : TAUX D'URBANISATION (2003) | 13 |
| TABLEAU 6 : REPARTITION DES AGES | 15 |
| TABLEAU 7 : TAUX DE FECONDITE ET DE NATALITE (2003)..... | 17 |
| TABLEAU 8 : TAUX DE MORTALITE (2003) | 17 |
| TABLEAU 9 : TAUX D'ACCROISSEMENT NATUREL (2003)..... | 17 |
| TABLEAU 10 : EVOLUTION DE LA POPULATION DE 2003 A 2032 SELON LES TROIS HYPOTHESES CONFORMEMENT AU PRINCIPE DE L'INSTAT..... | 18 |
| TABLEAU 11 : TAILLE DE MENAGE | 19 |
| TABLEAU 12 : SITUATION VIS-A-VIS DE L'EMPLOI | 19 |
| TABLEAU 13 : ÉVOLUTION DE LA TEMPERATURE MOYENNE ANNUELLE | 21 |
| TABLEAU 14 : ÉVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE MENSUELLE | 22 |
| TABLEAU 15 : CLASSIFICATION DE LA ZONE HOMOGENE..... | 25 |
| TABLEAU 16 : ÉQUIPEMENT SCOLAIRE PUBLIQUE..... | 27 |
| TABLEAU 17 : ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE PRIVES (2003 – 2004)..... | 29 |
| TABLEAU 18 : ENSEIGNEMENTS SPECIALISES (2003/2004)..... | 30 |
| TABLEAU 19 : ENSEIGNEMENT SUPERIEUR (2003/2004)..... | 30 |
| TABLEAU 20 : TAUX DE SCOLARISATION PAR SEXE (2003 – 2004)..... | 31 |
| TABLEAU 21 : ÉTABLISSEMENTS SANITAIRES PUBLICS (2003)..... | 31 |
| TABLEAU 22 : ÉTABLISSEMENT SANITAIRES PRIVES (2003)..... | 32 |
| TABLEAU 23: REPARTITION DES BORNES FONTAINES PAR FOKONTANY | 32 |
| TABLEAU 24 : INFRASTRUCTURE | 33 |
| TABLEAU 25 : ÉTABLISSEMENT RELIGIEUX | 34 |
| TABLEAU 26 : SERVICES DECONCENTRES | 34 |
| TABLEAU 27 : ÉQUIPEMENTS..... | 35 |
| TABLEAU 28 : LONGUEUR EN KILOMETRES DES DIFFERENTS TYPES DE VOIE | 36 |
| TABLEAU 29 : SUPERFICIE D'UN GRAND ENSEMBLE DE 10 000 LOGEMENTS (EN M ²)..... | 52 |
| FIGURE 1 : PIC DES DENSITES PAR FOKONTANY..... | 12 |
| FIGURE 2 : PROPORTION DES POPULATIONS URBAINES ET RURALES | 14 |
| FIGURE 3 : PYRAMIDE DES AGES..... | 16 |
| FIGURE 4 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION | 18 |
| FIGURE 5 : ÉVOLUTION DE LA TEMPERATURE MOYENNE ANNUELLE | 21 |
| FIGURE 6 : ÉVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE MENSUELLE (MM)..... | 22 |
| FIGURE 7 : TAUX DE REUSSITE..... | 28 |
| FIGURE 8 : TAUX DE REUSSITE..... | 30 |
| FIGURE 9 : REPARTITION DES PRODUCTIONS PAR SPECULATION (2003/2004)..... | 39 |
| FIGURE 10 : OCCUPATION EN SURFACE DES CULTURES DE CONTRE SAISON..... | 40 |
| FIGURE 11 : ÉVOLUTION DU CHEPTTEL (2003/2004)..... | 41 |
| SCHEMA 1 : CHAINE DE PRODUCTION D'UN ORTHOPHOTOPLAN | 8 |

PRESENTATION SOMMAIRE DU FTM

Ce mémoire n'a pu être achevé sans l'étroite collaboration entre le FTM et l'École Supérieure Polytechnique d'Antananarivo (ESPA)

Le Foiben-Taosarintanin'i Madagasikara (FTM), Institut Géographique et Hydrographique National est une Entreprise Publique à Caractère Industriel et Commercial dotée d'une autonomie administrative et financière, à gestion privée.

Le FTM est actuellement sous la tutelle de la VICE PRIMATURE

Le FTM a pour missions principales :

- ✓ L'établissement et la mise à jour des cartes topographiques de base, des cartes thématiques ;
- ✓ La couverture en photographie aérienne de tout le territoire national Malagasy ;
- ✓ La satisfaction des besoins des utilisateurs en information géographique (SIG, photogrammétrie, orthophotos,...) ;
- ✓ La gestion, la conservation et la diffusion de toutes données en information géographique (bases des données, cartes scannées, cartographies, télédétection, hydrographie,...) ;
- ✓ La gestion de la photothèque nationale pour la conservation des documents en photographie aérienne ;
- ✓ L'établissement et l'entretien du réseau géodésique et de nivellement.

ORGANIGRAMME

L'organigramme du FTM présente une structure hiérarchique. Le classement des fonctions se fait selon un rapport de subordination et d'importances respectives.

Le personnel est composée de 278 employés dont :

- 40 cadres supérieurs
- 128 cadres de maîtrise
- 70 exécutants

Il est reparti en :

- 7 directions (Direction Générale – Direction des Affaires Administratives et Financières – Direction du Marketing et du Commerce – Direction des Informations Géographiques – Direction des Informations de Base – Direction des Travaux d'Édition – Direction du Conseil, Étude, Formation et Assistance)
- 12 départements
- 27 divisions
- 2 ingénieurs d'affaires
- 1 contrôleur de gestion
- 1 conseiller technique permanent

L'entreprise est leader dans son secteur d'activité principale : l'Information Géographique de Base. Elle effectue également les prestations de service comme les travaux d'impression, formation, et autres travaux se référant à ses compétences.

OBJECTIF DU MEMOIRE

L'objectif de ce mémoire consiste à doter la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka d'un outil de planification et de gestion qui répond à la fois aux besoins de ses habitants et des usagers dans le respect des équilibres de développement tout en améliorant l'environnement et les cadres de vie de la population.

INTRODUCTION

La politique actuelle de l'État consiste à fournir aux autorités locales les moyens d'assumer plus efficacement les responsabilités qui leur incombent notamment dans la planification du développement de la ville.

C'est pourquoi, nous avons choisi de traiter le sujet intitulé :

**« CONTRIBUTION A L'ELABORATION D'UN PLAN DIRECTEUR D'URBANISME A
L'AIDE DE L'ORTHOPHOTOGRAPHIE : CAS DE LA COMMUNE URBAINE
D'AMBATONDRAZAKA ».**

Ce sujet va nous permettre de saisir qu'il est faisable d'élaborer dans un temps optimal, avec la technique topographique aussi sophistiquée qu'est l'orthophotographie, un projet de planification et de gestion d'une localité répondant, autant que possible, aux aspirations de ses habitants et des usagers pour que ceux-ci puissent jouir d'un épanouissement dans toutes leurs potentialités.

Ainsi, pour traiter le sujet, nous allons le diviser en trois grandes parties telles que :

- Généralités, qui contiennent la notion de PDU, les descriptions sommaires de l'orthophotographie, l'identification de la Commune
- Étude de la Situation actuelle et analyse des données
- Proposition de Solution

PARTIE I- GENERALITES

Chapitre I- Généralités sur le PDU [15]

L'urbanisme fait appel à des sciences et des arts multiples et très divers tels que la sociologie, la statistique, l'architecture, l'histoire et l'économie.

Les règles fondamentales actuelles constituent à diviser l'espace urbain en diverses zones dont les fonctions sont spécifiques (habitations, industrie, espace vert, circulation, Administration, etc.)

L'application de ces règles conduit à l'élaboration de Plan Directeur d'Urbanisme (PDU) sur lequel s'appuie les Administrations chargées de contrôler l'occupation des sols.

I-1 Définition du PDU

C'est un document de planification urbaine :

- Il prévoit et organise l'avenir de la ville
- Il dessine la géographie de la ville de demain
- Il réserve les emplacements destinés aux équipements publics
- Il est un outil d'aide à la prise de décision en matière de construction et d'aménagement à l'usage de tous : techniciens, habitants et élus d'aujourd'hui et de demain.

C'est un document réglementaire d'urbanisme communal

- Il définit et réglemente l'usage des sols sur l'ensemble du territoire communal.
- Il concerne chaque parcelle publique ou privée de la Commune
- Il détermine, notamment, les droits de construire et les conditions d'évolution attachées à chaque parcelle de la Commune.

C'est un document juridique de portée générale

- Il s'impose à tous, particuliers et administrations.

Mais, il ne règle pas les problèmes immobiliers relevant du code de la construction et de l'habitation, ni ceux de propriété et de voisinage relevant du code civil, et il n'est pas un document de programmation **dressant un calendrier de réalisation.**

I-2 Utilité

Un PDU fixe des règles très précises qui déterminent notre environnement urbain :

Les formes urbaines

- Les implantations des constructions et leurs hauteurs variables selon les secteurs.
- Les distances entre les constructions.

La densité urbaine

- Les possibilités de construction pour chaque parcelle, variables selon les secteurs, exprimées soit en surface constructible, soit en terme de gabarit.
- Les possibilités de construction peuvent varier aussi selon la nature des constructions : habitat, loisirs, activités, équipements publics, ...

Les équipements publics à prévoir

- Les terrains sont réservés pour accueillir les futurs équipements pour améliorer la desserte des quartiers existants ou pour répondre aux besoins des nouveaux secteurs d'urbanisation.

Le réseau de voirie, les transports

- L'infrastructure de la ville de demain avec les artères permettant les déplacements et la desserte de tous les quartiers.
- Les règles de stationnement des véhicules pour les constructions nouvelles.

Le paysage et l'environnement à protéger ou améliorer.

- Les espaces verts, l'eau, l'air, les couleurs et les repères dans la ville

I-3 Contenu

Son contenu est défini par le Code de l'Urbanisme. Tous les PDU comprennent cinq pièces :

Un rapport de présentation, qui :

- Analyse la situation actuelle de la ville et les tendances constatées,
- Motive les choix d'urbanisme retenus par le Conseil Municipal,

Un plan d'aménagement et de développement, qui :

- Définit les perspectives d'évolution urbaine de la Commune et l'organisation générale du territoire pour les années à venir.

Un plan de zonage, qui :

- Précise l'affectation des sols dans les différents types de zones définies de façon homogène.
- Comprend trois grands types de zones :
 - o Les zones urbaines
 - o Les zones naturelles
 - o Les zones d'extension à urbaniser

Un règlement, qui définit en 14 articles pour chaque zone.

- Quel type d'occupation du sol est autorisé,
- Comment aménager ou construire une parcelle,
- Quelles sont les règles appréciables pour construire un terrain donné.

Des pièces annexes et notamment

- Les servitudes d'utilité publique affectant les sols et leur usage : eau, gaz, télécommunications, alignements, zones inondables. etc.

Chapitre II- Généralité sur l'orthophotographie

II-1 Définition

L'orthophotographie est un document photographique préparé à l'aide des photographies aériennes dans laquelle les déplacements de l'image causés par le relief et l'inclinaison de l'axe de la chambre de prise de vue ont été éliminés. Pour cela la photo doit subir une transformation géométrique (rectification) suivie d'une interpolation des niveaux de gris des pixels transformés (reéchantillonnage)

Pratiquement, la création d'une orthophoto numérique consiste à créer une matrice d'image dans le plan horizontal des coordonnées terrain, à partir de la matrice d'image définie dans le système de la caméra, autrement dit l'orthophotographie, Elle a subi des traitements numériques par redressement différentiel pour corriger les déformations géométriques. Ceci revient en fait à déterminer une nouvelle image plaquée sur un MNT grâce à des points de contrôle, connus dans les deux surfaces.

II-2 Précision de l'orthophotographie

La précision de l'orthophotographie dépend des plusieurs facteurs à savoir :

- l'échelle de la photographie brute du terrain
- l'échelle de l'orthophotographie
- la précision du scannage
- la résolution de l'échantillonnage du MNT
- les points de calage

II-2-1- Précision planimétrique (Ep)

Le calcul de la précision à partir de l'échelle de cliché **Ec** est donné par la formule :

$$|Ep|=0.015/Ec$$

II-2-2- Précision altimétrique (Ez)

La précision altimétrique se calcule à partir de la formule suivante :

$$Ez=0.015*(b/h)/Ec$$

Par exemple : si $E_c=1/5000$, $b/h= 2/3$ alors on a **$Ez=33,8cm$**

II-2-3- Conditions techniques de la PVA en vue d'élaboration du PDU

En principe, la précision du plan que nous voulons atteindre nous amène à définir l'échelle des photos utilisées dans la production de l'orthophotographie.

D'autant plus que l'échelle de PVA doit être choisie de façon à être la plus petite possible, mais permettant l'identification des objets sur terrain et d'avoir la précision voulue.

Le choix de l'échelle de PVA est la phase la plus importante, et il doit faire d'une manière à satisfaire les besoins topographiques à savoir :

- Les détails à représenter sur la carte ou le plan
- La précision de l'orthophotographie

Dans le cas de notre étude, nous voulons avoir une orthophotographie à l'échelle 1 :5000. Pour atteindre la précision exigée par ce produit, l'échelle de PVA doit être quatre ou cinq fois plus petite que l'échelle du produit voulu.

Ainsi, les photos à l'échelle de 1 :15000, 1 :20000, 1 :25000 et 1 :30000 peuvent être utilisées dans la production d'orthophotographie au 1 :5000.

Mais, il faut tenir compte que les produits venant de ces photos ne sont pas les mêmes. Prenant par exemple les photos au 1 :15000, on peut observer plus de détails qu'avec les photos au 1 :30000. De plus, la précision obtenue avec les photos au 1 :15000 est plus meilleure qu'à celle des photos au 1 :30000.

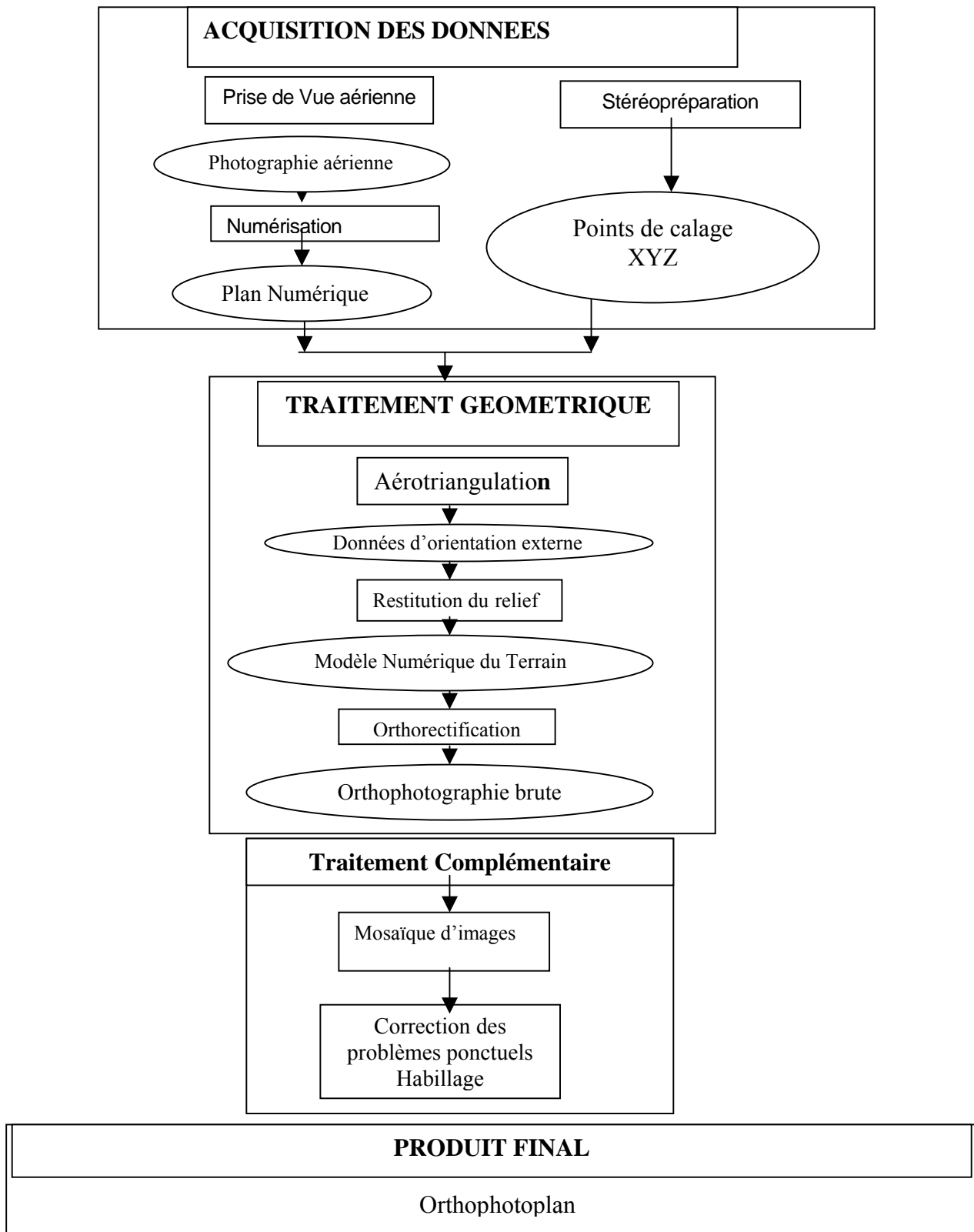
Cependant, au sujet du coût de la PVA au 1 :15000 est plus élevé par rapport à celui de 1 :30000.

Les précédentes hypothèses nous montrent que plus l'échelle des photos utilisées est plus grande, la précision est bonne, et plus le coût augmente. Par conséquent, pour avoir une orthophotographie à l'échelle de 1 :5000, il est souhaitable d'utiliser des photos au 1 :20000.

Cependant, pour un projet d'urbanisme, il est préférable d'utiliser les PVA à l'échelle entre 1 :5000 et 1 :15000 en vue d'améliorer la précision, d'avoir des informations plus détaillées et de réduire les détails d'étude et d'exécution.

On a le résumé des processus de production d'un orthophotoplan.

Schéma 1 : Chaîne de production d'un orthophotoplan



Chapitre III- Identification de la Commune Urbaine **d'Ambatondrazaka**

III-1 Présentation de la Commune

L'ensemble de la Direction Régionale du Développement Rural d'Ambatondrazaka (33 054Km²) représente 42% de la superficie de la Province Autonome de Toamasina dont il fait partie et 7 % de la surface de Madagascar.

Limites géographiques :

- Entre 16°22 et 20°47 Latitude Sud
- Entre 47°63 et 48°99 Longitude Est

Tableau 1 : Répartition de la Superficie par sous-préfecture

| Région | Sous-préfecture | Superficie (Km ²) | Pourcentage |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------|-------------|
| Mangoro | Moramanga | 9 450 | 29% |
| | Anosibe An'Ala | 2 620 | 7% |
| Alaotra | Ambatondrazaka | 6 492 | 20% |
| | Amparafaravola | 6 966 | 21% |
| | Andilamena | 7 526 | 23% |
| Ensemble de la Région | | 33 054 | 100% |
| Province de Toamasina | | 77 181 | 42% |
| Madagascar | | 587 000 | 7% |

Source : Inventaire des Fivondronana de Madagascar 2001

III-2 Situation géographique

Les distances de certains chefs lieux de sous-préfectures sont données par le tableau suivant :

Tableau 2 : Distance de sous préfectures

| Sous-préfecture | Ambatondrazaka (km) | Toamasina (km) | Antananarivo (km) |
|-----------------|------------------------|-------------------|----------------------|
| Anosibe an'Ala | 228 | 441 | 186 |
| Moramanga | 157 | 254 | 115 |
| Ambatondrazaka | 0 | 411 | 272 |
| Amparafaravola | 74 | 437 | 298 |
| Andilamena | 166 | 553 | 414 |

Source : Madagascar carte routière au 1/20 000 000

METHODOLOGIE D'APPROCHE

Comme tous les éléments nécessaires à l'élaboration du plan sont réunis, nous allons adopter la méthodologie d'approche suivante :

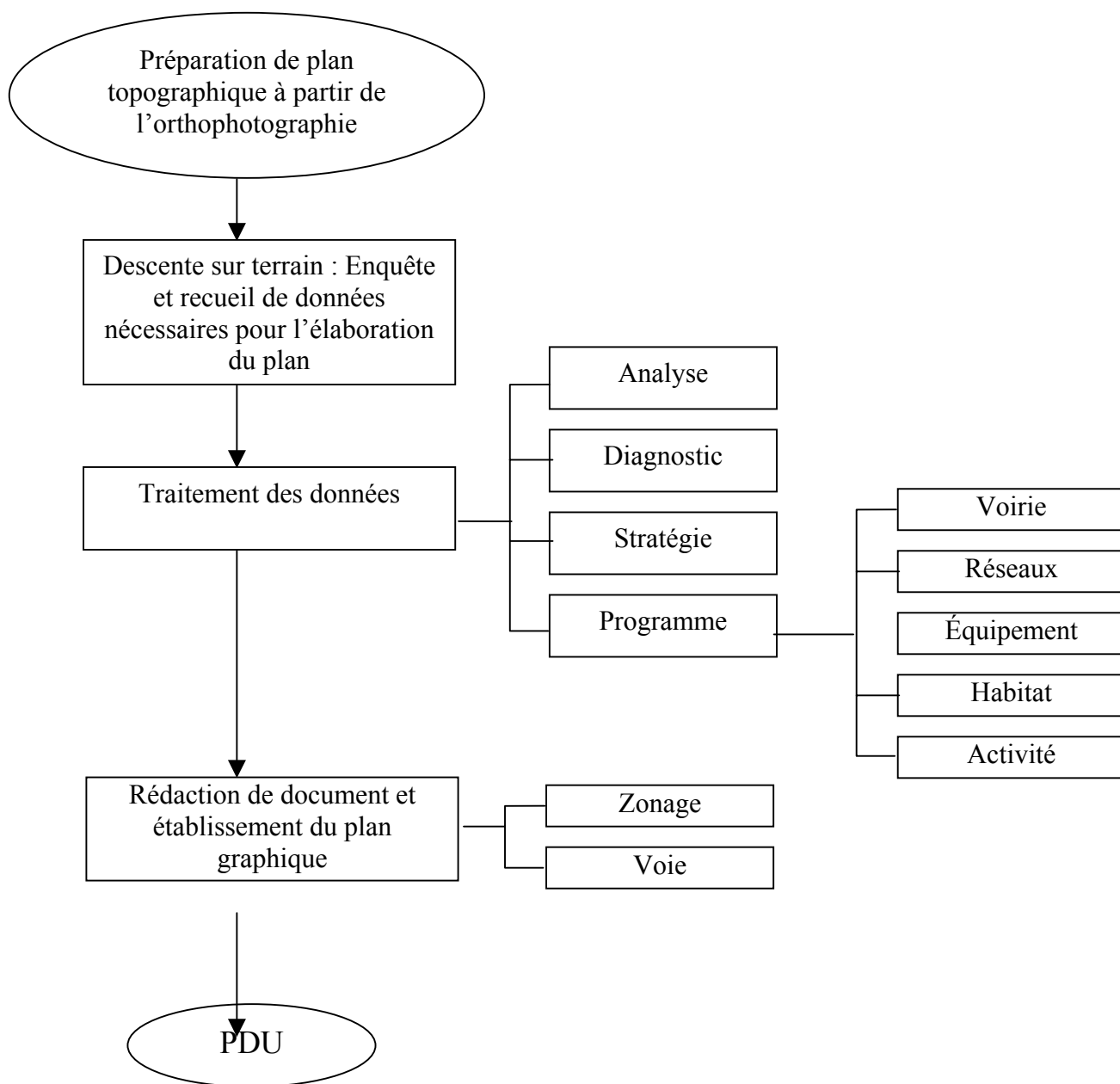


Tableau 3 : Chronogramme

| | Durée de travaux |
|---|------------------|
| Préparation de plan topographique à partir de l'orthophotographie | 3 semaines |
| Descente sur terrain : Enquête et recueil de données nécessaires pour l'élaboration du plan | 4 semaines |
| Traitement des données | 8 semaines |
| Rédaction de document et établissement du plan graphique | 4 semaines |

**PARTIE II-
ETUDE DE LA SITUATION
ACTUELLE ET ANALYSE DES
DONNEES**

Chapitre I- Études démographiques

I-1 Effectif et évolution de la population

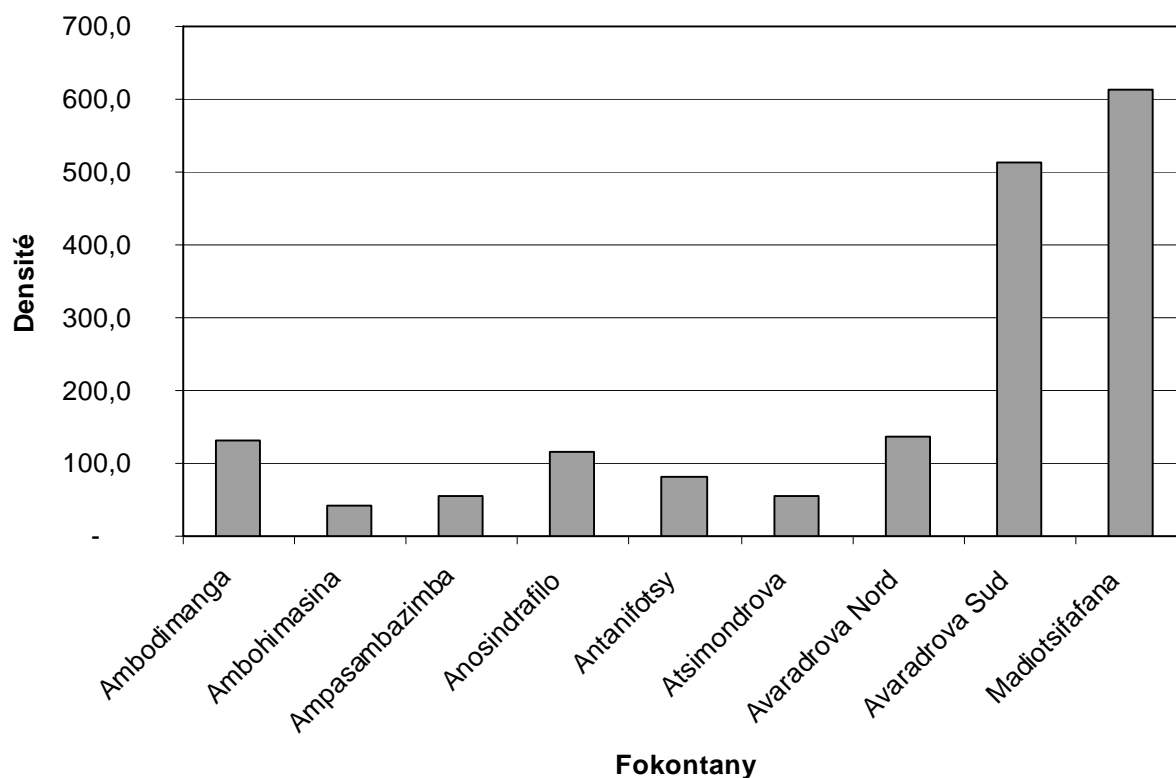
Selon le recensement de la population, la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka compte 73 026 habitants dans une superficie de 828 Ha. Ce qui donne une densité de 88,2 Hab/Ha.

Tableau 4 : Répartition spatiale de la population et évolution

| Fokontany | Population résidente | | | Superficie (Ha) | Densité ((Hab/Ha) |
|-----------------|----------------------|--------|--------|-----------------|-------------------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | | |
| Ambodimanga | 7 077 | 7 130 | 7 230 | 54,8 | 131,9 |
| Ambohimasina | 8 555 | 8 619 | 8 619 | 198,5 | 43,4 |
| Ampasambazimba | 9 500 | 9 565 | 9 672 | 178,5 | 54,2 |
| Anosindrafo | 6 971 | 7 024 | 7 142 | 61,3 | 116,5 |
| Antanifotsy | 8 419 | 8 472 | 8 597 | 105,4 | 81,6 |
| Atsimondrova | 7 709 | 7 761 | 7 896 | 143,2 | 55,1 |
| Avaradrova Nord | 7 782 | 7 836 | 7 985 | 58,9 | 135,6 |
| Avaradrova Sud | 6 462 | 6 514 | 6 628 | 12,9 | 513,8 |
| Madiotsifafana | 8 926 | 8 939 | 9 127 | 14,9 | 612,6 |
| Total | 71 401 | 71 860 | 73 026 | 828,4 | 88,2 |

Source : Zone de Planification Ambatondrazaka

Figure 1 : Pic des densités par Fokontany



Ambatondrazaka est une Commune Urbaine peuplée. Des pics de 513,8 à 612,6 ont été observés dans les quartiers populeux comme Madiotsifafana et Avaradrova Sud. Cette grande concentration humaine provient de la potentialité agricole élevée et s'explique aussi par la potentialité des infrastructures localisées dans la Capitale d'Alaotra.

La Commune Urbaine comprend neuf (09) Fokontany qui se répartissent en terme de superficie selon le tableau ci-dessus. C'est le « contenant » d'une population en croissance rapide, et c'est un contenant extrêmement contraignant avec ses collines escarpées, sa plaine inondable, et ses bas fonds de vallée ; il conditionne l'extension de la ville d'une manière décisive et inéluctable.

La principale problématique aujourd'hui, c'est de savoir utiliser le site interne de la Commune Urbaine qui a ses propres limites et ses contraintes d'une part,, et le site externe constitué par les Communes périphériques d'autre part.

I-2 Composition et répartition de la population

La population de la Commune Urbaine constitue 20% de la population totale de Fivondronana d'Ambatondrazaka.

Tableau 5 : Taux d'urbanisation (2003)

| Commune Urbaine Ambatondrazaka | Population totale | Population Urbaine | Population Suburbaine | Population rurale | Taux d'urbanisation |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| | 365 199 | 73 026 | 29 405 | 262 768 | 20% |

Source : Zone de planification

Taux d'urbanisation $U = \frac{PU}{Pt}$ (PU : Population urbaine, Pt : Population Totale)

- Ce taux de 20% exprime ainsi qu'il y a une grande concentration de la population dans la ville.
- La pyramide des âges ci-après donne la structure par âges et par sexe de la population.

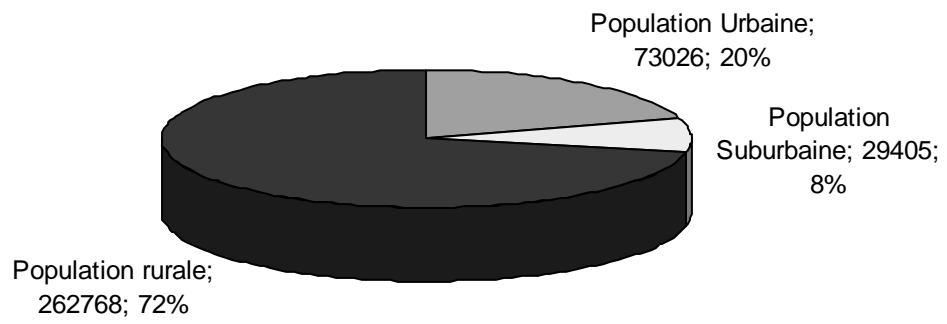
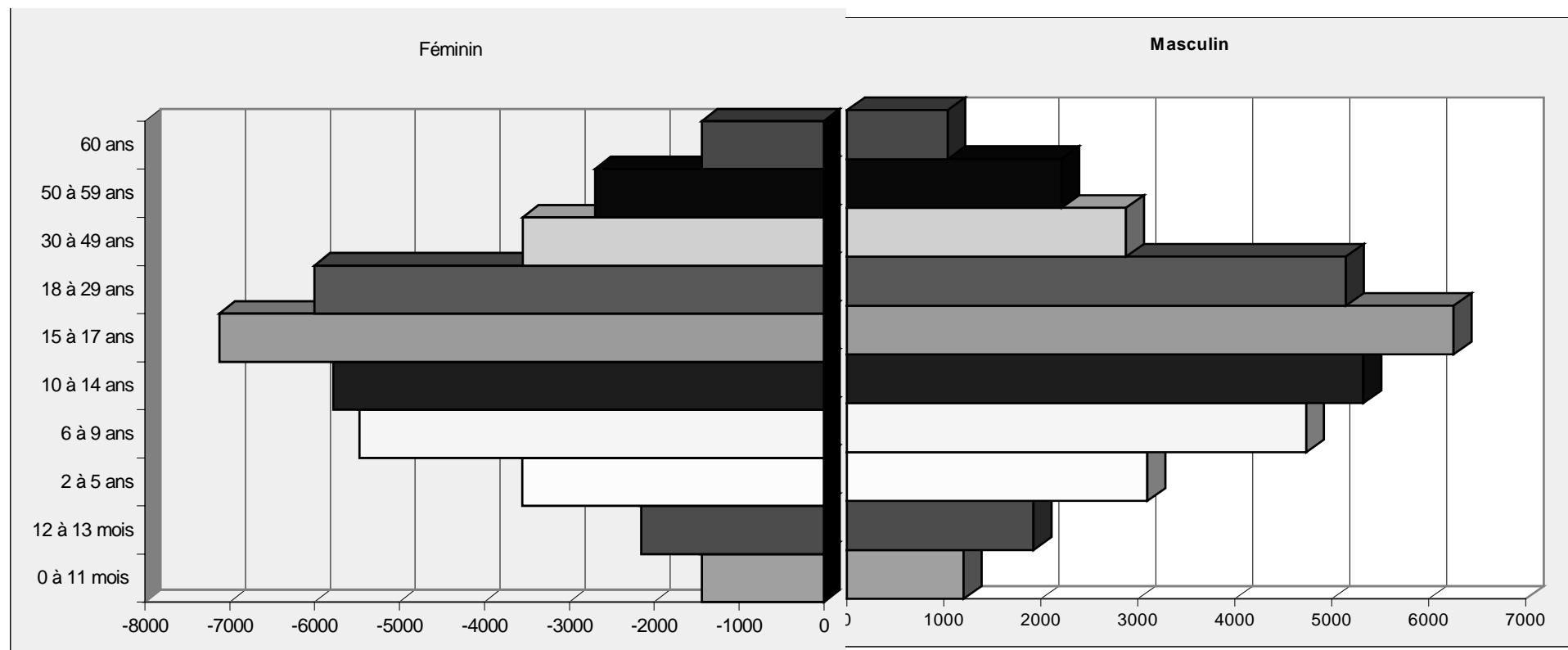
Figure 2 : Proportion des populations urbaines et rurales

Tableau 6 : Répartition des âges

| Fokontany | 0 à 11 mois | | 12 à 13 mois | | 2 à 5 ans | | 6 à 9 ans | | 10 à 14 ans | | 15 à 17 ans | | 18 à 29 ans | | 30 à 49 ans | | 50 à 59 ans | | 60 ans | | Total | | Total général |
|-----------------|-------------|------|--------------|------|-----------|------|-----------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|--------|------|-------|-------|---------------|
| | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | |
| Ambodimanga | 118 | 140 | 186 | 207 | 303 | 349 | 481 | 554 | 582 | 628 | 696 | 820 | 494 | 603 | 219 | 297 | 187 | 215 | 52 | 99 | 3318 | 3912 | 7230 |
| Ambohimasina | 168 | 182 | 255 | 285 | 385 | 424 | 530 | 578 | 603 | 669 | 726 | 823 | 617 | 725 | 350 | 418 | 332 | 375 | 125 | 179 | 4091 | 4658 | 8749 |
| Ampasambazimba | 177 | 183 | 250 | 269 | 398 | 521 | 587 | 694 | 664 | 697 | 762 | 817 | 745 | 825 | 417 | 522 | 344 | 419 | 162 | 219 | 4506 | 5166 | 9672 |
| Anosindrafo | 88 | 118 | 156 | 190 | 326 | 349 | 531 | 598 | 552 | 592 | 635 | 799 | 517 | 593 | 224 | 305 | 158 | 199 | 84 | 128 | 3271 | 3871 | 7142 |
| Antanifotsy | 158 | 182 | 239 | 254 | 381 | 411 | 549 | 607 | 584 | 635 | 715 | 798 | 625 | 733 | 334 | 445 | 265 | 327 | 152 | 203 | 4002 | 4595 | 8597 |
| Atsimondrova | 112 | 150 | 174 | 202 | 332 | 418 | 491 | 604 | 554 | 596 | 695 | 754 | 556 | 654 | 337 | 425 | 226 | 315 | 132 | 169 | 3609 | 4287 | 7896 |
| Avaradrova Nord | 150 | 173 | 230 | 259 | 378 | 425 | 483 | 572 | 556 | 597 | 662 | 746 | 594 | 629 | 397 | 425 | 234 | 287 | 85 | 103 | 3769 | 4216 | 7985 |
| Avaradrova Sud | 86 | 120 | 178 | 209 | 226 | 263 | 476 | 598 | 547 | 569 | 625 | 739 | 395 | 529 | 192 | 236 | 173 | 223 | 112 | 132 | 3010 | 3618 | 6628 |
| Madiotsifafana | 146 | 189 | 260 | 280 | 368 | 391 | 607 | 669 | 684 | 799 | 738 | 825 | 599 | 715 | 409 | 475 | 294 | 339 | 135 | 207 | 4240 | 4889 | 9129 |
| Total | 1203 | 1437 | 1928 | 2155 | 3097 | 3551 | 4735 | 5474 | 5326 | 5782 | 6254 | 7121 | 5142 | 6006 | 2879 | 3548 | 2213 | 2699 | 1039 | 1439 | 33816 | 39212 | 73028 |
| Total Général | 2640 | | 4083 | | 6648 | | 10209 | | 11108 | | 13375 | | 11148 | | 6427 | | 4912 | | 2478 | | 73028 | | |

Figure 3 : Pyramide des âges



La Commune Urbaine présente une population très jeune c'est-à-dire 64% de la population totale

I-3 Croissance démographique

Le facteur démographique est un élément essentiel de la gestion de la ville et de ses services publics. Le nombre des habitants demeure la composante la plus importante dans l'élaboration de PDU et de sa mise en œuvre. La baisse de la fécondité constitue en effet, une condition nécessaire au processus d'amélioration d'une ville.

Taux d'accroissement naturel= Taux de natalité – Taux de mortalité

Tableau 7 : Taux de fécondité et de natalité (2003)

| Commune Urbaine | Population totale (1) | Femmes 15 à 49 ans (2) | Naissances 12 derniers mois (3) | Taux de fécondité (3)/(2) | Taux de natalité (3)/(1) |
|-----------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Ambatondrazaka | 73 026 | 16 675 | 1734 | 10,40% | 2,37% |

Source : C.U. Ambatondrazaka

La Commune Urbaine présente un taux de natalité de 2,37 %. Ce taux est légèrement inférieur à la moyenne nationale qui se situe à 4,33% selon l'enquête nationale démographique et sanitaire de 1992. Le taux de 2,73% pourrait être influencé par la pratique du planning familial et par l'existence des infrastructures de loisir (Sport, télévision)

Tableau 8 : Taux de mortalité (2003)

| Commune Urbaine | Population totale | Décès des douze derniers mois | Taux de mortalité |
|-----------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| Ambatondrazaka | 73 026 | 234 | 0,32% |

Source : C.U. Ambatondrazaka

Tableau 9 : Taux d'accroissement naturel (2003)

| Commune Urbaine | Taux de natalité (1) | Taux de mortalité (2) | Taux d'accroissement naturel |
|-----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Ambatondrazaka | 2,37% | 0,32% | 2,05% |

I-4 Projection

La population résidente dans la Commune Urbaine est de 73 026 en 2003.

Durant les 30 années à venir, la population de la Commune Urbaine pourrait connaître un taux d'accroissement annuel moyen variant de 2,5 % pour l'hypothèse faible, à 3% pour l'hypothèse forte. En d'autre terme, la population doublera d'ici :

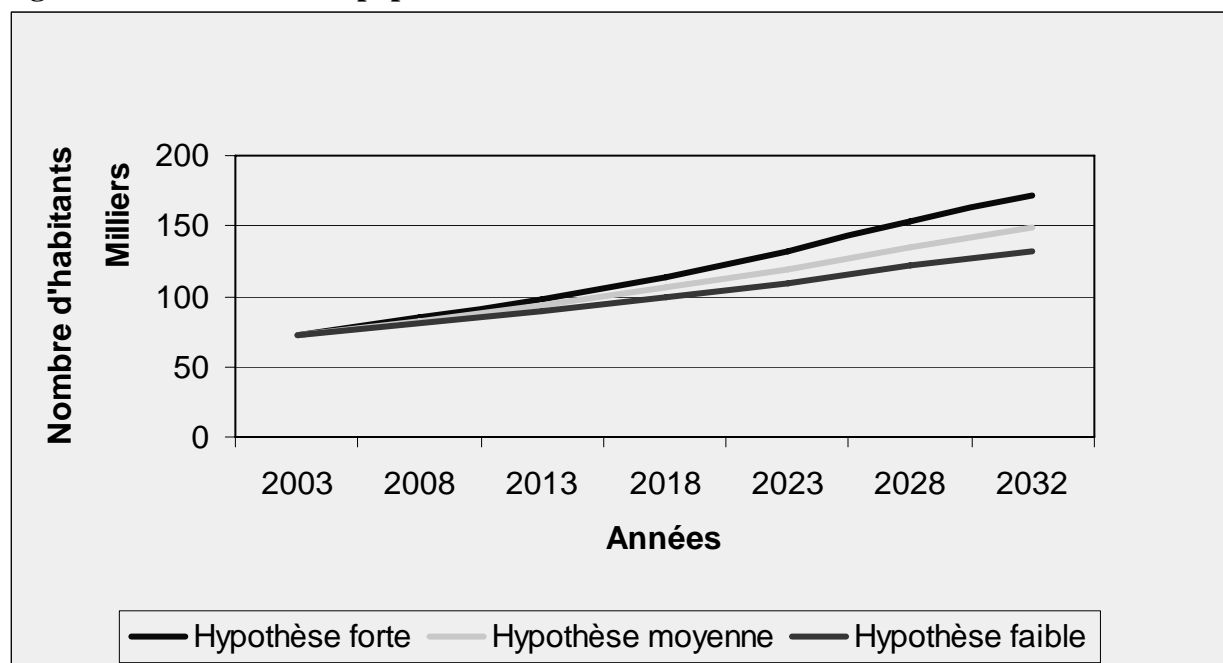
- 23 ans, c'est-à-dire en 2026, si elle s'accroît au taux annuel moyen de 3% pour l'hypothèse forte
- 25 ans, c'est-à-dire en 2028, si elle s'accroît de 2,5% selon l'hypothèse moyenne
- 29 ans, c'est-à-dire en 2032, si elle s'accroît de 2,05% selon l'hypothèse faible

La population évoluerait (en milliers) selon l'hypothèse choisie, comme présenté par le Tableau 10 et graphique suivant.

Tableau 10 : Evolution de la population de 2003 à 2032 selon les trois hypothèses conformément au principe de l'INSTAT

| Année | Hypothèse forte 3% | Hypothèse moyenne 2,5 | Hypothèse faible 2,05 |
|-------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2003 | 73 026 | 73 026 | 73 026 |
| 2008 | 84 657 | 82 622 | 80 824 |
| 2013 | 98 140 | 93 479 | 89 455 |
| 2018 | 113 772 | 105 763 | 99 008 |
| 2023 | 131 893 | 119 661 | 109 581 |
| 2028 | 152 900 | 135 386 | 121 283 |
| 2032 | 172 090 | 149 440 | 131 539 |

Figure 4 : Évolution de la population



I-5 Caractéristiques des ménages

Tableau 11 : Taille de ménage

| Commune Urbaine | Population totale | Nombre de ménages | Nombre de personnes par ménage (moyenne) |
|-----------------|-------------------|-------------------|--|
| Ambatondrazaka | 73 026 | 14 602 | 5,1 |

Source : Zone de Planification Ambatondrazaka

La taille moyenne des ménages est de 5,1 pour une population de 73 026. Elle est supérieure à la moyenne nationale en milieu urbain (4,5) et largement inférieure à la moyenne nationale en milieu rural (7,7)

D'un côté, le niveau d'instruction des chefs de ménages est relativement élevé dans la Commune Urbaine ; en effet 86,7% ont fréquenté l'école et atteignent le niveau terminal. Le taux d'analphabétisme peut être estimé à moins de 20% au niveau de cette population.

De l'autre côté, les chefs de ménages ayant bénéficié d'une formation supérieure se limitent à 2%.

La Commune Urbaine étant constituée en particulier par une couche sociale à revenus modestes, a des grandes difficultés à résoudre ses problèmes de logement.

Le tableau ci-après donne une indication de la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka vis-à-vis de l'emploi.

Tableau 12 : Situation vis-à-vis de l'emploi

| Sous préfecture | Nombre de Ménages | Travaillant | Chomeur | Menagère | Etudiant | Retraité | Dans l'incapacité | Autre | ND |
|-----------------|-------------------|-------------|---------|----------|----------|----------|-------------------|-------|------|
| Ambatondrazaka | 34910 | 30925 | 478 | 1507 | 46 | 493 | 504 | 686 | 271 |
| Pourcentage | 100% | 88,6% | 1,4% | 4,3% | 0,1% | 1,4% | 1,4% | 2,0% | 0,8% |

Source : RGPH 1993

I-6 Mouvement migratoire

Le phénomène migratoire est difficile à évaluer numériquement bien qu'il joue un rôle très important dans la planification de la ville, car la répartition du sol urbain dépend étroitement du nombre de la population de cette ville.

- A l'intérieur de la Commune, le déplacement a un caractère saisonnier du fait de l'agriculture itinérante et la présence d'unités d'entreprise. Il est parfois aussi caractérisé par des étudiants provenant des Communes avoisinantes.

- A l'extérieur, près de 20 000 personnes (selon le MAEP à l'issue du RGPH) en provenance d'Antananarivo et Fianarantsoa et autres sous-préfectures environnantes viennent assurer la main d'œuvre lors de repiquage et récolte de riz. C'est un phénomène temporaire. Les immigrants retournent à leurs localités d'origine aussitôt la campagne achevée. Mais certains d'entre eux s'installent définitivement dont le nombre est inconnu. Le recensement devra être réalisé donc fait systématiquement par Fokontany.

Chapitre II- Caractéristiques physiques

II-1 Climatologie

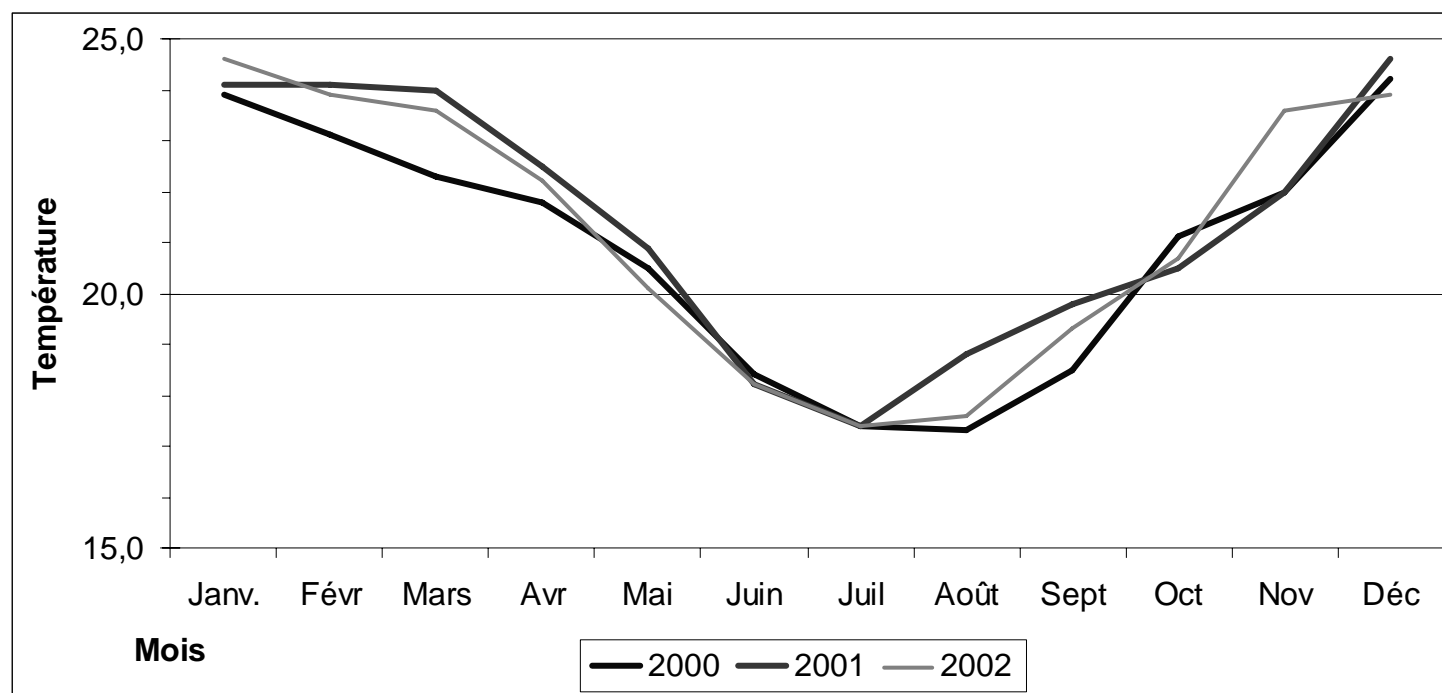
II-1-1- Température

Tableau 13 : Évolution de la température moyenne annuelle

| Station | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------------------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|
| Ambohitsilaozana | | | | | | | | | | | | |
| An 2000 | 23,9 | 23,1 | 22,3 | 21,8 | 20,5 | 18,4 | 17,4 | 17,3 | 18,5 | 21,1 | 22,0 | 24,2 |
| An 2001 | 24,1 | 24,1 | 24,0 | 22,5 | 20,9 | 18,2 | 17,4 | 18,8 | 19,8 | 20,5 | 22,0 | 24,6 |
| An 2002 | 24,6 | 23,9 | 23,6 | 22,2 | 20,1 | 18,2 | 17,4 | 17,6 | 19,3 | 20,7 | 23,6 | 23,9 |

Source : Direction des exploitations météorologiques

Figure 5 : Évolution de la température moyenne annuelle



La plus forte température se situe en Décembre ou Janvier tandis que Juillet ou Août demeurent le mois le plus frais. La température moyenne est de 17,4°C à Ambatondrazaka.

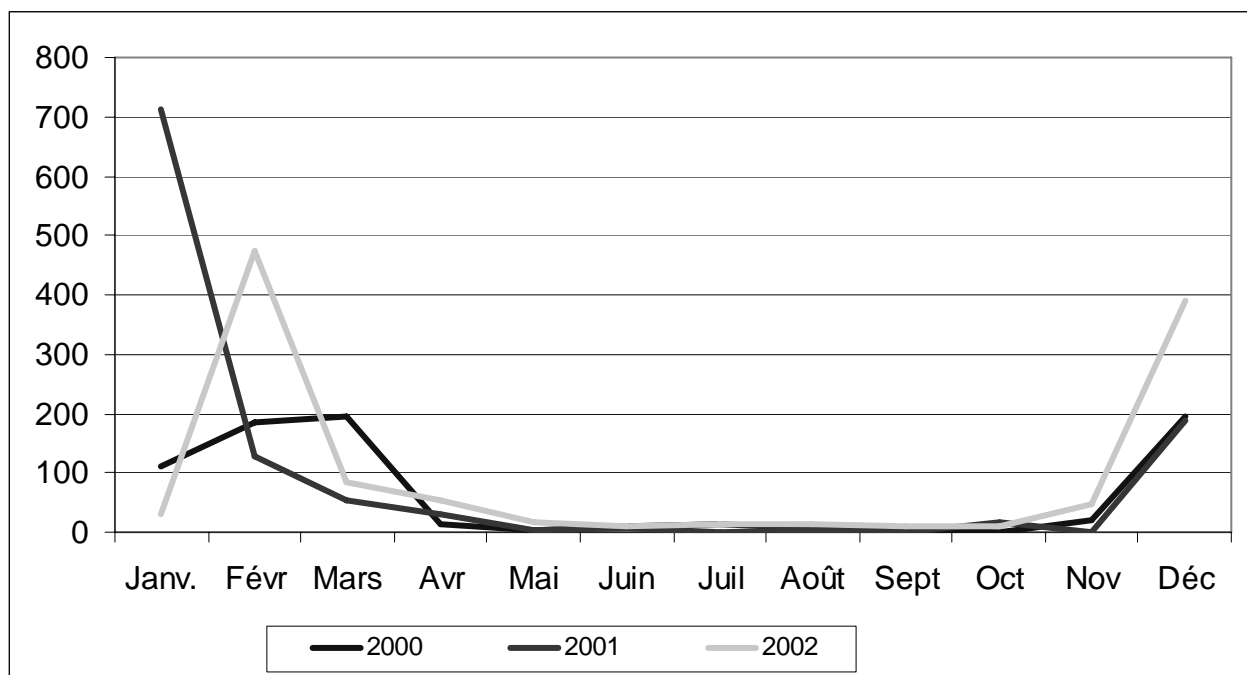
II-1-2- Pluviomètre

Tableau 14 : Évolution de la pluviométrie mensuelle

| Station Ambohi- tsilaozana | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Hauteur |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|---------|
| An 2000 | 109,8 | 185,2 | 193,8 | 13,3 | 2,8 | 10,9 | 15,1 | 7,3 | 3,2 | 1,1 | 19,3 | 196,5 | 763,3 |
| An 2001 | 711,1 | 129,1 | 52,7 | 28,8 | 2,7 | 5,7 | 1,1 | 4,3 | 1,3 | 18,1 | 0,1 | 189,8 | 1144,8 |
| An 2002 | 29,9 | 474,1 | 83,9 | 53,1 | 17,2 | 9,2 | 13,4 | 11,8 | 8,6 | 8,6 | 45,8 | 389,6 | 1133,5 |

Source : Direction des exploitations météorologiques

Figure 6 : Évolution de la pluviométrie mensuelle (mm)



La hauteur moyenne des précipitations est de 1 091 mm

Le maximum est au premier trimestre de l'année tandis que le minimum est enregistré en Septembre. Dans les dernières années, la campagne a été marquée par un déficit hydrique assez important. La précipitation annuelle normale pour la Région se situe aux alentours de 1 100 mm

II-2 Vents dominants

Le Fivondronana d'Ambatondrazaka montre une prépondérance des vents de secteur Est au sol quelque soit le mois considéré.

En été, l'apparition parfois, des courants de mousson interrompt cette prédominance sans l'annihiler. Qu'il soit d'Est ou d'autres secteurs, les vents restent faibles à modérés.

Parfois le vent d'Ouest ou « Talio » peut apparaître au sol

Ces vents véhiculent des masses d'air humide, ils se refroidissent au fur et à mesure que l'altitude augmente et provoquent des précipitations sur le versant.

II-3 Sol et végétation

La zone d'Ambatondrazaka présente des sols évolués de type ferralitique,, du sol rouge et du sol jaune sur rouge.

Dans les plaines, on rencontre :

- Les sols hydromorphes moyennement organiques. Ce sont des sols à texture très argileuse fine.
- Les sols hydromorphes tourbeux ont une bonne aptitude pour la riziculture inondée et l'agriculture de contre-saison sans irrigation

II-4 Environnement

Dans la Commune Urbaine, le tapis végétal est formé de quelques eucalyptus reboisés aux alentours de la ville par des tiers. C'est un point faible de la Commune.

II-5 Hydrogéologie

On s'intéresse tout simplement à l'information concernant : cours d'eau, lacs, étangs, canaux à ciel ouvert, eau souterraine, marais, nappe phréatique, zones inondables et ressource en eau de la ville. Mais certains de ces points n'existent pas dans la Commune et ses environs.

II-5-1- Canaux à ciel ouvert

Deux canaux à ciel ouvert assurent partiellement le drainage et l'assainissement de la ville.. Leurs largeurs varient de 1m à 1,5m. Ils sont localisés le long de la ville. Les eaux usées et les eaux pluviales sont collectées par ces deux réseaux.

II-5-2- Marais

Il existe deux marais dans la Commune toute entière. On peut les exploiter au profit du développement de la ville.

II-5-3- Zones inondables

Pendant la période de pluie, Ambatondrazaka est parfois sujette à des averses. En relation avec son relief, la Commune subit de nombreuses inondations surtout dans les rizières.

II-5-4- Ressources en eau de la ville

La Commune Urbaine par le biais de la JIRAMA est bénéficiaire de la ressource d'Ambodiakondro mais jugée insuffisante. Ce qui explique le fait que certains gens des bas quartiers construisent des puits dont la qualité de l'eau est incontrôlable. Aussi, il faudra intensifier l'utilisation de détergent tel que l'eau de javel, du sûr'eau par exemple.

Chapitre III- Zones d'activités existantes

III-1 Zones résidentielles

Au départ, la ville d'Ambatondrazaka occupait une partie des collines environnantes. Par la suite, la population a tendance à occuper les bas quartiers et la prolifération des zones et habitats illicites augmente sans cesse.

L'absence d'une politique foncière et de l'habitat a une influence négative sur l'organisation de la Capitale d'Alaotra.

Les conditions de logement ne correspondent pas aux normes exigées ; notamment, en ce qui concerne le nombre d'étudiants locataires par pièce.

Tableau 15 : Classification de la zone homogène

| Classe | Zone homogène |
|--------|---|
| A | Ø |
| B | Asabotsy, Mangarivotra |
| C | ECAR, Antsahalava, Ambalabako, Antsahamarova, Andrarabary |
| D | Antanifotsy, Antsimondrova, Avaradrova |
| E | Tanambao, Abattoir |

A : Habitat de standing

B : Logement économique (par organisme, agences)

C : Habitat de type évolutif (Beaucoup d'espaces libres)

D : Habitat de type évolutif (espace limité)

E : Habitat précaire non contrôlé (structure semi-rurale ou traditionnelle)

III-2 Situation cadastrale et foncière

L'appropriation foncière constitue une source de conflit compte tenu de son caractère complexe.

L'insuffisance et le manque des terrains communaux limitent considérablement les projets de construction et d'aménagement. Ce qui constitue un handicap pour les autorités locales, malgré leur volonté d'agir.

Le droit foncier, souvent inapplicable, est aussi le facteur de blocage de planification.

Exemple : La majorité des gens ne sont pas conscients de l'importance de l'acquisition du permis de construire.

III-3 Équipements

III-3-1- Équipements scolaires

III-3-1-1- Infrastructure et enseignement

Dans l'enseignement public, on compte au cours de l'année 2003/2004, 9 établissements scolaires. Ils sont fonctionnels à 100%.

Tableau 16 : Équipement scolaire public

| Fokontany | Localisation | EPP | CEG | Lycée | Nombre de de classe | | Nombre de Profs | Nombre d'élèves | | | Rédoublement | | | Examen d'Etat | | | | | |
|-----------------|------------------|-----|-----|-------|---------------------|-----|-----------------|-----------------|------|-------|--------------|-----|-------|---------------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | | | | | FO | N,F | | G | F | Total | G | F | Total | Inscrit | | Présent | | Admis | |
| | | | | | | | | | | | | | | G | F | G | F | G | F |
| Ambodimanga | Ambodimanga | 1 | | | 5 | 0 | 12 | 175 | 195 | 370 | 49 | 44 | 93 | 22 | 25 | 21 | 24 | 11 | 16 |
| Ambohimasina | Tanambao I | 1 | | | 4 | 0 | 15 | 277 | 281 | 558 | 67 | 47 | 114 | 28 | 41 | 28 | 41 | 22 | 31 |
| Ampasambazimba | Ampasambazimba | 1 | | | 9 | 0 | 20 | 210 | 217 | 427 | 73 | 51 | 124 | 37 | 29 | 36 | 29 | 23 | 14 |
| Anosindrafo | Anosindrafo | 1 | | | 4 | 0 | 32 | 535 | 535 | 1070 | 210 | 180 | 390 | 39 | 59 | 39 | 59 | 39 | 58 |
| Antanifotsy | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atsimondrova | Antsahatanteraka | 1 | | | 14 | 0 | 34 | 497 | 504 | 1001 | 88 | 83 | 171 | 71 | 72 | 68 | 70 | 68 | 66 |
| | Asabotsy | | 1 | | 22 | 8 | 24 | 730 | 723 | 1453 | 145 | 151 | 296 | 199 | 216 | 196 | 192 | 39 | 49 |
| | Antsahamarova | | | 1 | 22 | 2 | 49 | 435 | 465 | 900 | 80 | 96 | 176 | 129 | 191 | 129 | 191 | 76 | 104 |
| Avaradrova Nord | Amparabonga | 1 | | | 11 | 2 | 32 | 443 | 431 | 874 | 104 | 103 | 207 | 63 | 62 | 63 | 62 | 54 | 53 |
| Madiotsifafana | Madiotsifafana | 1 | | | 8 | 0 | 20 | 285 | 291 | 576 | 58 | 62 | 120 | 47 | 63 | 47 | 63 | 41 | 52 |
| Total | | 7 | 1 | 1 | 99 | 12 | 238 | 3587 | 3642 | 7229 | 874 | 817 | 1691 | 635 | 758 | 627 | 731 | 373 | 443 |

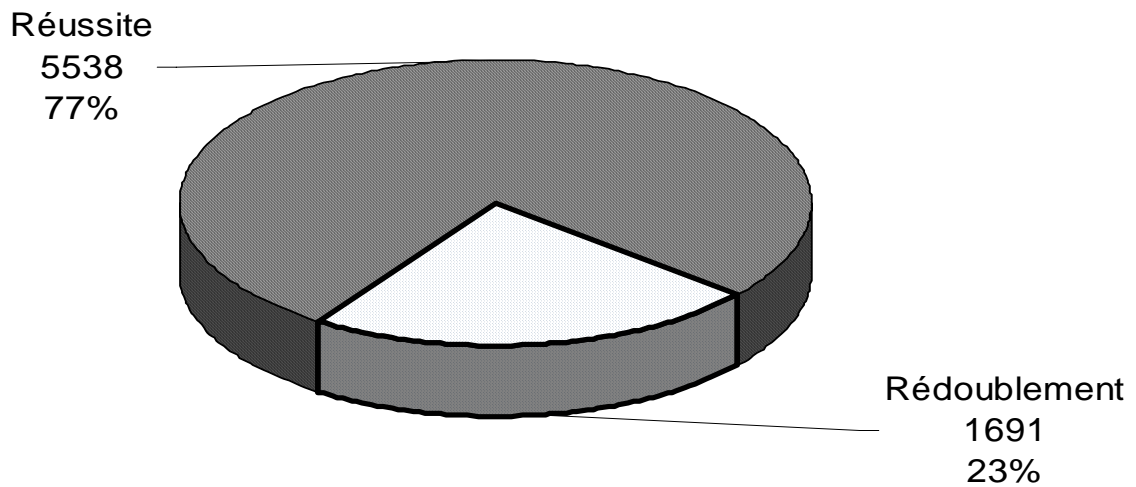
Source : CISCO Ambatondrazaka

FO : Fonctionnel

NF : Non fonctionnel

G : Garçon

F : Fille

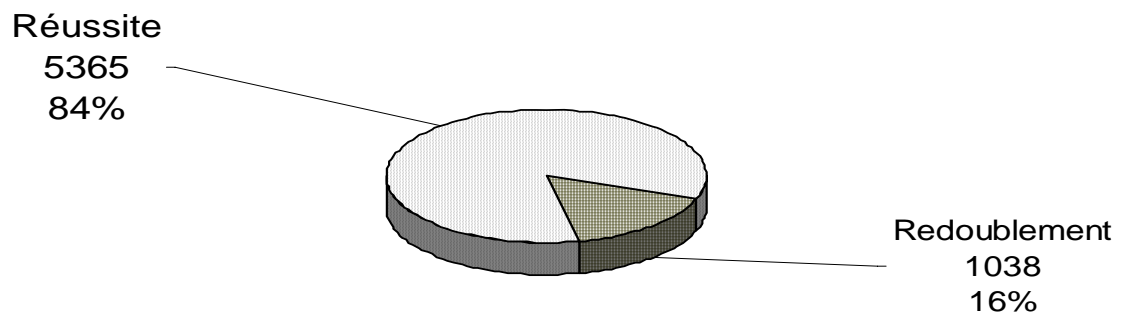
Figure 7 : Taux de réussite

La Commune Urbaine d'Ambatondrazaka n'a pas réalisé l'objectif d'une école primaire par fokontany . Mais ceci est largement compensé par l'existence de plusieurs écoles privées. Le nombre de CEG est aussi insuffisant mais compensé par les écoles privées qui rassemblent tous les niveaux d'enseignement depuis le primaire jusqu' au secondaire. A partir de la classe de seconde, cet établissement reçoit non seulement les élèves de la Capitale mais également ceux des Communes avoisinantes de la Région du Lac Alaotra ; ce qui aggrave encore les problèmes de logement et de l'hébergement des élèves venus des Communes avoisinantes.

Tableau 17 : Établissement scolaire privé (2003 – 2004)

| Fokontany | Localisation/Désignation | Niv I | Niv II | Niv III | Nombre de classe | | Nombre de Prof | Nombre d'élèves | | | Redoublement | | | Examen d'Etat | | | | | |
|-----------------|------------------------------------|-------|--------|---------|------------------|----|----------------|-----------------|-----|-------|--------------|----|-------|---------------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | | | | | FO | NF | | G | F | Total | G | F | Total | Inscrit | | Présent | | Admis | |
| | | | | | | | | | | | | | | G | F | G | F | G | F |
| Ambodimanga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ambohimasina | Ecole Adventiste | 1 | | | 8 | 0 | 9 | 139 | 120 | 259 | 8 | 8 | 16 | 23 | 19 | 23 | 19 | 21 | 16 |
| | EDEN (Antsahalava) | | 1 | | 4 | 0 | 15 | 103 | 112 | 215 | 10 | 12 | 22 | 18 | 19 | 15 | 18 | 5 | 7 |
| | EDEN (Antsahalava) | | | 1 | 2 | 0 | 9 | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ampasambazimba | FJKM Rasalama (Ambohimiangaly) | 1 | | | 7 | 0 | 7 | 86 | 71 | 157 | 4 | 2 | 6 | 30 | 23 | 28 | 21 | 18 | 23 |
| | FJKM Rasalama | | 2 | | 5 | 1 | 9 | 117 | 101 | 218 | 9 | 6 | 15 | 66 | 40 | 65 | 37 | 23 | 6 |
| | LA GRACE | | | | 9 | 0 | 13 | 114 | 83 | 197 | 18 | 5 | 23 | 32 | 26 | 30 | 26 | 14 | 11 |
| | FJKM Rasalama | | | 2 | 4 | 0 | 14 | 55 | 47 | 102 | 3 | 5 | 8 | 40 | 39 | 40 | 35 | 8 | 13 |
| | LA GRACE | | | | 9 | 0 | 13 | 62 | 70 | 132 | 9 | 4 | 13 | 39 | 20 | 33 | 20 | 5 | 10 |
| Anosindrafo | | | | | | | | | | 0 | | | | | | | | | |
| Antanifotsy | EP Fivoarana | 1 | | | 4 | 0 | 3 | 33 | 34 | 67 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Atsimondrova | Les Pingouin | 5 | | | 5 | 1 | 6 | 34 | 25 | 59 | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| | Miarizaka | | | | 6 | 0 | 7 | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Nabc (Asabotsy) | | | | 4 | 0 | 4 | 21 | 15 | 36 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ecole Française (Antsahatanteraka) | | | | 6 | 0 | 12 | 46 | 38 | 84 | 3 | 2 | 5 | - | - | - | - | - | - |
| | La Colombie (Atsimontsena) | | | | 8 | 0 | 11 | 96 | 79 | 175 | - | - | 2 | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 |
| Avaradrova Nord | Ste Thérèse | 2 | | | 19 | 0 | 14 | 441 | 470 | 911 | 35 | 22 | 57 | 52 | 61 | 52 | 60 | 52 | 60 |
| | Mialin-jaza | | | | 5 | 1 | 9 | 45 | 37 | 82 | - | - | - | 7 | 9 | 7 | 9 | 7 | 9 |
| | St Joseph | | 2 | | 8 | 0 | 15 | 477 | 423 | 900 | 43 | 51 | 94 | 161 | 168 | 157 | 166 | 89 | 58 |
| | INA | | | | 23 | 2 | 25 | 381 | 366 | 747 | 41 | 55 | 96 | 131 | 164 | 131 | 164 | 83 | 76 |
| | St Joseph | | | 2 | 23 | 2 | 17 | 162 | 327 | 489 | 12 | 15 | 27 | 86 | 53 | 86 | 53 | 58 | 4 |
| | INA | | | | 18 | 0 | 7 | 404 | 403 | 807 | 84 | 82 | 166 | 88 | 83 | 87 | 80 | 40 | 40 |
| Avaradrova Sud | FJKM Befinoana | 2 | | | 5 | 0 | 8 | 155 | 136 | 291 | 291 | 16 | 307 | 29 | 34 | 23 | 31 | 32 | 21 |
| | La Barque | | | | 7 | 0 | 8 | 65 | 65 | 130 | 130 | 5 | 135 | 8 | 11 | 7 | 11 | 9 | 3 |
| | La Barque | | 1 | | 9 | 0 | 4 | 25 | 18 | 43 | 5 | 3 | 8 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| Madiotsifafana | COFIA | 2 | | | 6 | 0 | 8 | 15 | 99 | 114 | 15 | 17 | 32 | 31 | 20 | 31 | 20 | 23 | 15 |
| | RANTOSOA (Mangarivotra) | | | | 18 | 0 | 15 | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | RANTOSOA | | 2 | | 18 | 0 | 13 | 30 | 28 | 58 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | COFIA | | | | 4 | 0 | 9 | 59 | 71 | 130 | 3 | 3 | 6 | 9 | 9 | 9 | 9 | 1 | 4 |
| Total | | 14 | 8 | 5 | 244 | 7 | 284 | | | 6403 | | | 1038 | 861 | 807 | 835 | 788 | 498 | 382 |

Source : CISCO Ambatondrazaka

Figure 8 : Taux de réussite

Les établissements scolaires privés sont tous fonctionnels, ils représentent 75% de l'ensemble de l'établissement scolaire dans la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka

Tableau 18 : Enseignements spécialisés (2003/2004)

| Filière | 1 ^{ère} Année | 2 ^{ème} Année | 3 ^{ème} Année | 4 ^{ème} Année | Nombre Professeur | Localisation |
|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|----------------|
| Génie civil | 59 | 46 | 49 | 8 | 26 | Ampasambazimba |
| Industriel | 40 | 34 | 18 | 12 | | |

Source : Enseignement technique Ambatondrazaka

Tableau 19 : Enseignement supérieur (2003/2004)

| Filière | 1 ^{ère} Année | 2 ^{ème} Année | 3 ^{ème} Année | 4 ^{ème} Année | Localisation |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------|
| Option Technique commercial | 1 | | | | Atsimondrova |
| Option Informatique de gestion | 2 | | | | |
| Option communication | 1 | | | | |
| Droit | 24 | 7 | | | |
| Droit public | | | 1 | 1 | |
| Droit privé | | | | 4 | |
| Gestion | 18 | 4 | 7 | 1 | |

Source : CRTE Ambatondrazaka

III-3-1-2- Taux de scolarisation primaire

Il y a une différence entre les filles et les garçons vis-à-vis de la scolarisation. Pourtant le taux est encore faible dans la Commune Urbaine car près de 40% des enfants de 6 à 14 ans ne sont pas scolarisés.

Tableau 20 : Taux de scolarisation par sexe (2003 – 2004)

| Garçon | | | Fille | | | Nombre d'enfants par classe | Nombre d'élèves par classe |
|---|-----------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Nombre d'enfants en âge scolaire dans la ville (6-14 ans) | Nombre d'enfants scolarisés | Taux de scolarisation | Nombre d'enfants en âge scolaire dans la ville (6-14 ans) | Nombre d'enfants scolarisés | Taux de scolarisation | | |
| 10 061 | 6 191 | 61,5% | 11 256 | 6 002 | 53,3 | 70 | 65 |

Résultats obtenus à partir des données figurées sur les tableaux 6, 15 et 16

Les enfants entrent très jeunes dans la vie active. Beaucoup d'enfants ne fréquentent pas l'école et exercent déjà une activité. La Commune est bénéficiaire d'infrastructure scolaire de bon niveau. Mais actuellement, surtout au niveau des établissements publics, la salle de classe est saturée.

III-3-2- Équipement de santé

Tableau 21 : Établissements sanitaires publics (2003)

| Commune Urbaine | Localisation | Type | Nombre | Nombre de lits | Personnel | | | | | |
|-----------------|--------------|--------|--------|----------------|-----------|-----|----|----|----|-------|
| | | | | | Me | Inf | SF | AS | MA | Total |
| Ambatondrazaka | Ambohimasina | CHD II | 1 | 78 | 8 | 19 | 4 | 3 | 20 | 54 |
| | Ambohimasina | CSB II | 1 | 0 | 4 | 3 | 5 | 0 | 2 | 14 |

Source : SSD Ambatondrazaka

CSB II : Centre de Santé de Base avec médecin

CHD II : Centre hospitalier de District avec chirurgie

Me : Médecin

Inf : Infirmier

SF : Sage-femme

AS : Aide Sanitaire

MA : Médecin Assistant médical

Tableau 22 : Établissements sanitaires privés (2003)

| Dénomination | Localisation | Type | Personnel | | | | | Nombre de lits |
|--------------|-----------------|--------|-----------|-----|----|----|----|----------------|
| | | | Me | Inf | SF | AS | MA | |
| Isalama | Avaradrova Nord | CSB II | 1 | | | | 1 | 0 |
| Sœur | Avaradrova Nord | | | | | | | 0 |
| Marie Stopes | Avaradrova Nord | | | | | | | 0 |
| SMIA | Avaradrova Nord | SCB II | | | | | | 0 |
| SILOMA | | CSB II | 1 | | 1 | | | 0 |
| JIRAMA | Ampasambazimba | CSB I | | 1 | | | 1 | 0 |

Source : SSD Ambatondrazaka

Le CHD II localisé dans la Commune Urbaine sert toute la Région du Lac Alaotra. Or, la capacité d'accueil des équipements hospitaliers est très limitée. La qualité de service sera donc loin d'être assurée.

III-3-3- Équipements sanitaires

III-3-3-1- Bornes fontaines

Parmi les 73 026 habitants, 65 000 utilisent les bornes fontaines. La ville n'en a que 56, soit une borne fontaine pour 1160 habitants. Ce chiffre est insuffisant par rapport au besoin de la population.

Tableau 23: Répartition des bornes fontaines par Fokontany

| Fokontany | Population (Pop) | Borne Fontaine (BF) | Ratio BF/Pop | Pourcentage |
|-----------------|------------------|---------------------|--------------|-------------|
| Ambodimanga | 3253 | 4 | 1 / 813 | 9,90% |
| Ambohimasina | 3935 | 9 | 1 / 437 | 11,97% |
| Ampasambazimb | 4355 | 7 | 1 / 622 | 13,25% |
| Anosindrafo | 3215 | 5 | 1 / 643 | 9,78% |
| Antanifotsy | 3870 | 11 | 1 / 351 | 11,77% |
| Atsimondrova | 3555 | 5 | 1 / 711 | 10,81% |
| Avaradrova Nord | 3595 | 4 | 1 / 898 | 10,94% |
| Avaradrova Sud | 2985 | 5 | 1 / 597 | 9,08% |
| Madiotsifafana | 4110 | 6 | 1 / 685 | 12,50% |
| Total | 32873 | 56 | | 100% |

Source : Commune Urbaine

Dans chaque Fokontany, des logements sont branchés directement au réseau de la JIRAMA. Par ailleurs, la distance parcourue jusqu'à la borne fontaine doit être considérée. Certains quartiers sont mieux approvisionnés que d'autres, de par leur situation par rapport au réseau. D'autres quartiers ne reçoivent de l'eau que quelques heures par jour. Actuellement, l'eau est devenue payante dans la Commune Urbaine, pour permettre l'entretien des équipements.

III-3-3-2- WC publics

Ils sont presque inexistants. La gare routière est l'unique lieu équipé d'un WC public pour répondre aux besoins d'une masse de population.

III-3-3-3- Lavoirs publics

Les lavoirs sont utilisés en priorité par les lingères qui en font métier et les ménages défavorisés. En effet, une grande discipline doit être exigée aux usagers. Dans la Commune Urbaine, il n'y a que neuf (09) lavoirs. Mais l'augmentation du nombre de cet équipement ne serait pas un luxe pour l'avenir en matière de planification urbaine.

III-3-4- Équipements sportifs, culturels et de loisir

Tableau 24 : Infrastructure

| Dénomination | Destination | Nombre | Localisation | Observation |
|----------------------|--------------------|--------|---|-------------------|
| Terrains de Sport | Football | 1 | Avaradrova Nord | 9 clubs officiels |
| | Basket-ball | 1 | Avaradrova Nord | 4 clubs officiels |
| | Rugby | 1 | Avaradrova Nord | 4 clubs officiels |
| | Volley-ball | 1 | Avaradrova Nord | 4 clubs officiels |
| | Hand-ball | 1 | Avaradrova Nord | 1 clubs officiels |
| | Athlétisme | 2 | Avaradrova Nord | 2 clubs officiels |
| Salle de compétition | Kung-fu | 2 | Avaradrova Nord Atsimondrova | 4 clubs officiels |
| | Karaté | 2 | Avaradrova Nord Atsimondrova | 4 clubs officiels |
| Bibliothèque | Études et Lectures | 7 | Avaradrova Nord Antsahamarova Antsahatanteraka Avaradrova Nord Asabotsy Antsahatanteraka Antsahatanteraka | |
| Salle de spectacle | Loisirs | 4 | Avaradrova Nord Atsimondrova Antsahatanteraka | |
| Salle de Cinéma | - | - | - | |
| Centre culturel | Culture | 1 | Avaradrova Nord | |

Source : Jeunesse et Sport Ambatondrazaka

D'un côté, la Commune Urbaine dispose des infrastructures assez développées. Mais, les équipements de loisirs font défaut dans tous les quartiers. Or, l'éducation des jeunes dépend étroitement de ces équipements.

III-3-5- Équipements à caractère religieux

Tableau 25 : Établissement religieux

| Désignation | Nombre | Localisation |
|-------------------|--------|--|
| ECAR | 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Cathédrale Ambatohambo - Paroisse Sacré – cœur Avaradrova sud - Paroisse ND Ampasambazimba - Paroisse Anosindrafo |
| FJKM | 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Ambohimasina - Ambohimiangaly - Avaradrova sud - Anosindrafo |
| FLM | 1 | - Antsahatanteraka |
| Eglise Adventiste | 1 | - Ambohimasina |
| Pentecôtiste | 1 | - Antsahalava |
| Jesosy Mamonjy | 1 | - Ambohimiangaly |

Source : Annuaire Atlas 2000, Foibe FJKM

III-3-6- Équipements administratifs

Tableau 26 : Services déconcentrés

| Dénomination | Localisation | Personnel | | | | Contractuel | ELD | ECD |
|---------------------------------------|------------------|-----------|-----|-----|----|-------------|-----|-----|
| | | A | B | C | D | | | |
| Préfecture | Atsimondrova | 3 | 5 | 11 | 8 | 2 | 2 | 8 |
| Tribunal de 1 ^{ère} instance | Ambohimasina | 4 | 3 | 3 | - | - | - | - |
| Trésorerie Principale | Atsimondrova | 4 | 2 | 6 | 1 | 3 | 2 | - |
| Circonscription financière | Ambohimasina | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | - | 3 |
| Centre fiscal | Atsimondrova | 1 | 2 | 5 | 4 | - | - | - |
| Enregistrement et timbre | Atsimondrova | ND | ND | ND | ND | - | - | - |
| Délégation de la population | Antsahatanteraka | 1 | - | 1 | 3 | 1 | - | - |
| Commerce | - | ND | | | | | | |
| Élevage et Agriculture | Ampasambazimba | 40 | 29 | 108 | 20 | 11 | 1 | 25 |
| Circonscription des eaux et forêts | Atsimondrova | ND | | | | | | |
| Zone de planification | Asabotsy | 3 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| CISCO | Asabotsy | 99 | 181 | 605 | 31 | 47 | 2 | - |
| Service préfectoral de l'emploi | Atsimondrova | 1 | - | - | 1 | - | - | - |
| Service de sécurité routière | Madiotsifafana | ND | | | | | | |
| Service de communication | Atsimondrova | - | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Chambre de commerce | Antsahatanteraka | ND | | | | | | |
| OFMATA | Asabotsy | ND | | | | | | |
| Commissariat de police | Ampasambazimba | 51 | | | | | | |
| Groupement (Gendarmerie) | Madiotsifafana | 53 | | | | | | |
| Compagnie (Gendarmerie) | Madiotsifafana | 24 | | | | | | |
| Brigade (Gendarmerie) | Madiotsifafana | ND | | | | | | |
| Peloton Mobile (Gendarmerie) | Ampasambazimba | 20 | | | | | | |
| Prison | Atsimondrova | ND | | | | | | |

Source : Fiv. Ambatondrazaka

La Commune Urbaine d'Ambatondrazaka est le siège des administrations de la Région du Lac Alaotra. Et en ce qui concerne la prison, elle commence à être saturée. Elle est prévue d'accueillir 473 personnes mais on enregistre actuellement 452 détenus.

III-3-7- Autres équipements

Tableau 27 : Équipements

| Désignation | Nombre | Localisation |
|-------------------|--------|-----------------|
| Bac à ordures | 20 | - |
| Abattoir | 1 | Avaradrova Nord |
| Décharge Publique | 1 | Ambodiakondro |
| Cimetière | 1 | Suburbaine |

Source : Commune Urbaine Ambatondrazaka

Les ordures ménagères et tous les déchets de la ville sont éparpillés un peu partout malgré l'effort mené par la Commune en les ramassant régulièrement avec ses camions. Ceci est causé par le nombre insuffisant des bacs à ordures.

Il est donc essentiel d'ajouter des bacs pour assurer la salubrité de la ville.

III-4 Présentation des réseaux existants

Les réseaux tiennent un rôle essentiel dans le fonctionnement d'une ville. Le diagnostic de l'état de l'existant met en exergue que les réseaux actuels sont caractérisés par leur ancienneté, leur vétusté. Tandis que le PDU s'attache à réparer cette lacune en programmant leur réhabilitation tout en orientant à temps l'extension des réseaux en évitant de subir les pressions du développement. Chacune des composantes des VRD et réseaux structurants sera présentée respectivement.

III-4-1- Voirie

III-4-1-1- Cadre physique

Ambatondrazaka est situé dans un environnement constitué par une partie montagneuse et des zones plates pour l'autre partie. Cet environnement imposera de contraintes à la construction des voies urbaines. La plupart de ces voies urbaines existantes ont un système de drainage des eaux pluviales insuffisant. Les fortes pentes collinaires et l'importance des zones plates et les rizières compliquent le problème de contrôle des inondations. La voirie de la Commune est dans un état de dégradation avancée mais loin d'être sous dimensionnée.

III-4-1-2- Organisation du réseau urbaine

Le réseau de voirie d'Ambatondrazaka couvre un rayon de 2km du centre de la ville. Ce réseau est composé de route nationale, de route communale, et d'un réseau de rues à chaussée revêtue ou non et des sentiers.

Tableau 28 : Longueur en kilomètres des différents types de voie

| | Voie primaire (km) | Voie secondaire (km) | Voie tertiaire (km) |
|-------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Revêtue | 2,121 | 1,850 | - |
| Non revêtue | 0,41 | 18,872 | 12,091 |

Ces voies urbaines peuvent être classées en trois catégories principales :

- La route nationale (RN44) qui relie la capitale d'Alaotra aux principales villes de Madagascar et la Région du Lac Alaotra.
- Les rues permettant la connexion entre les différentes parties de la ville.
- Les pistes qui assurent la liaison entre les Communes périphériques.

III-4-1-3- Voirie au centre ville

Le Centre ville d'Ambatondrazaka est le point de convergence de tous les flux automobiles. Le réseau de voirie converge vers ce Centre. L'état de la route dont l'entretien est presque inexistant constitue le problème principal du réseau de voirie du centre ville.

III-4-1-4- Stationnement

A Ambatondrazaka, les véhicules s'arrêtent et stationnent n'importe où. Ceci ne constitue pas encore un gêne pour le moment car la ligne routière n'est pas encore saturée par les flux du trafic. Or, la gestion de l'offre de stationnement dans une ville constitue l'un des éléments déterminants de la politique locale des déplacements et du fonctionnement de la vie urbaine. La meilleure politique de stationnement dans la mesure de planification est la diminution de l'offre de stationnement sur la voirie. La construction des parcs de stationnement est nécessaire pour éviter les stationnements illicites.

III-4-2- Alimentation et distribution de l'eau potable

La Commune Urbaine est desservie par l'eau de la JIRAMA (1 602 abonnés en eau potable recensés en 2004)

Tableau 27 : Consommation moyenne mensuelle d'eau potable par catégorie de consommation et son évolution

| Année | Particuliers | | | | Administration | | Collectivité | |
|-------|--------------------|--------------|---------|------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|---|
| 2003 | Gros consommateurs | | Abonnés | | | | | |
| | Nbre | Consommation | Nbre | Consommation | Nbre | Consommation | Nbre | Consommation |
| | - | - | 1 243 | 202 296 m ³ | 55 | 92 784 m ³ | Lavoir 10 BF 51 | 82 608 m ³ 199 104 m ³ |
| 2004 | - | - | 1 262 | 263 976 m ³ | 51 | 70 656 m ³ | Lavoir 10 BF 56 | 200 448 m ³ 82 212 m ³ |

Source : JIRAMA Ambatondrazaka

Dans la Commune Urbaine, l'indice de pénétration est seulement de 9%. Les ménages qui utilisent des puits et source comme eau potable représentent près de 80%, tandis que 11% seulement peuvent bénéficier de l'eau traitée et contrôlée par la JIRAMA

Les problèmes des usagers sont au niveau des réseaux secondaires et tertiaires car ces réseaux s'étendent plus difficilement dans les quartiers nouveaux. La longueur moyenne des réseaux d'eau par branchement atteint ainsi les 40 mètres.

En outre, le coût élevé du branchement (140 000 à 160 000 Ariary) reste un facteur de blocage, depuis des années, le pourcentage des ménages raccordés.

III-4-3- Alimentation et distribution en énergie électrique

Le système d'alimentation en énergie électrique de la ville d'Ambatondrazaka est réalisé à partir d'une centrale thermique. Les réseaux de transport et de répartition jouent le rôle d'interface entre la production d'Ampasambazimba et la distribution. A ce titre, ils ont pour fonction d'acheminer l'énergie produite.

Tableau 28 : Consommation moyenne mensuelle d'énergie électrique par catégorie de consommation et son évolution

| Année | Particuliers | | | | Administration | | Collectivité | |
|-------|--------------------|--------------------|---|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------|
| 2003 | Gros consommateurs | | Abonnés | | | | | |
| | Nombre | Consommation (KWh) | Nombre | Consommation (KWh) | Nombre | Consommation (KWh) | Nombre | Consommation (KWh) |
| | 1 MT 136 BT | 36 708 539 205 | 3 890 → T ₁₄ 401 → T ₁₆ | 884 604 444 084 | 72 | 164 688 | 19 | 113 376 |
| 2004 | 1 MT 150 BT | 33 624 662 088 | 41 309 → T ₁₄ 481 → T ₁₆ | 934 404 542 148 | 56 → T18 12 → T35 46 → PP | 75 608 33 492 148 293 | 20 | 87 660 |

Source : JIRAMA

Actuellement, le nombre des abonnés en énergie électrique est de 5 012, soit le 34% des ménages. Les problèmes de la fourniture en énergie se trouvent au niveau des réseaux car la tension devient instable au delà du rayon de 7km du central.

III-4-4- Drainage et assainissement

III-4-4-1- Réseaux d'eaux usées

Les réseaux des eaux usées ne recouvrent pas l'étendue de la ville d'Ambatondrazaka. Le système d'assainissement mis en place suit un découpage par bassin versant. La totalité des réseaux est constituée des réseaux unitaires qui sont des caniveaux ouverts ou des canaux en terre à ciel ouvert. Ces réseaux fonctionnent par système gravitaire. La plupart de ces réseaux sont mal entretenus. Faute de moyens matériels et financiers, les services techniques de la Commune traitent les problèmes qui se posent au coup par coup.

Les points faibles du réseau des eaux usées existant sont l'insuffisance des réseaux secondaires, ce qui rend difficile les branchements des particuliers et l'absence de station d'épuration des eaux usées de la ville d'Ambatondrazaka.

III-4-4-2- Réseaux d'eaux pluviales

La ville d'Ambatondrazaka se divise en deux parties : la vieille ville située dans les collines et les nouveaux quartiers situés dans la plaine. Les eaux de ruissellement pluviales dévalent les collines et s'accumulent dans les rizières.

Le système mis en place est constitué des réseaux d'assainissement unitaires, des caniveaux de principales voiries et des fossés de drainage de bas-fond des vallées. Le fonctionnement des réseaux unitaires ne pose pas des problèmes tandis que les caniveaux des voiries et des canaux de

drainage sont devenus des dépotoirs des diverses ordures. A chaque période de pluie, les eaux pluviales transportent d'importantes quantités de sédiments provenant des différentes voiries de la ville, ces éléments sont déposés dans la rizière. À ceux-ci s'ajoutent aussi les ordures ménagères.

Les points faibles du drainage touchent surtout les bas quartiers. En effet, les eaux pluviales tardent à s'évacuer et provoquent l'inondation de la plaine périphérique de la Commune Urbaine. Ce problème est aussi accentué par l'érosion des bassins versants. Par la suite de ce phénomène, les barrages de retenue d'Ambohimpananina s'ensavent d'année en année.

III-5 Enjeux économiques

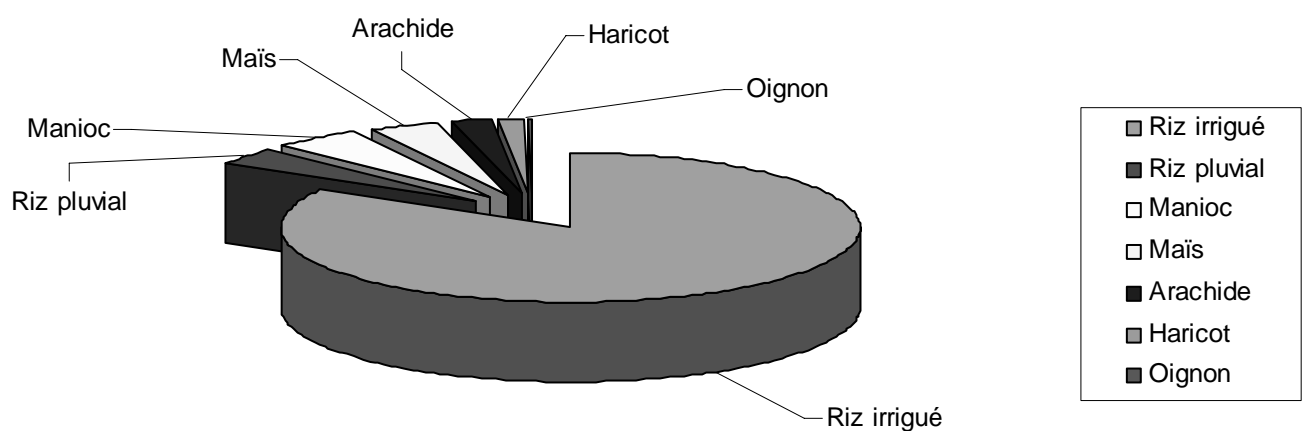
L'exportation des produits agricoles constitue une source de revenus notable pour la Commune. La majorité de la population exerce des activités périurbaines tant soit en agriculture soit en élevage.

Tableau 29 : Répartition des productions par spéculation (2003/2004)

| Spéculation | Surfaces Cultivées (ha) | Production (T) | Rendement (T/ha) |
|--------------|-------------------------|----------------|------------------|
| Riz irrigué | 26 960 | 85 420 | 3,16 |
| Riz pluvial | 1 293 | 22 880 | 1,81 |
| Manioc | 1 615 | 18 326 | 11,38 |
| Maïs | 1 211 | 1 765 | 1,57 |
| Arachide | 720 | 928 | 1,29 |
| Patate douce | ND | ND | ND |
| Haricot | 442 | 230 | 0,57 |
| Oignon | 114 | 2054 | ND |

Source : CIRAGRI

Figure 9 : Répartition des productions par spéculation (2003/2004)



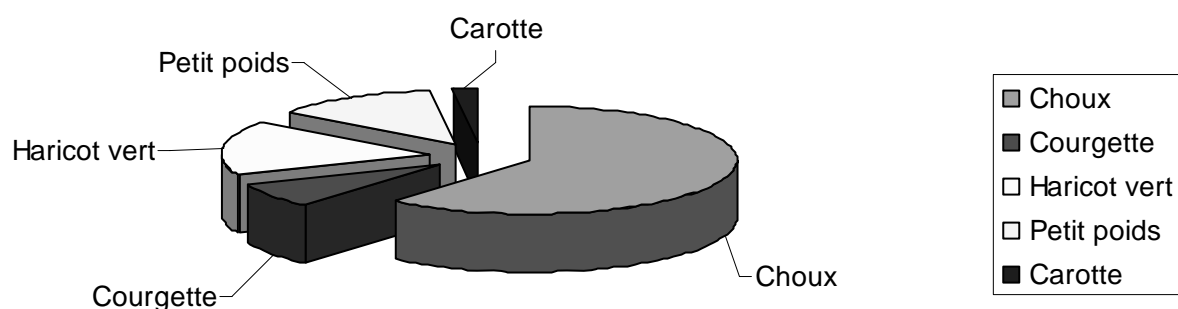
L'exploitation agricole atteint presque le seuil de saturation.

La riziculture prédomine sur les cultures vivrières.

Tableau 30 : Culture en contre saison

| | Choux | Courgette | Haricot vert | Petit poids | Carotte |
|------------------------|-------|-----------|--------------|-------------|---------|
| Nombre exploitant | 1 109 | 122 | 368 | 539 | 109 |
| Surface cultivée (ha) | 33 | 4 | 9 | 7 | 1 |
| Rendement moyen (T/ha) | 419 | 66 | 68 | 16 | 3 |

Source : CIRAGRI

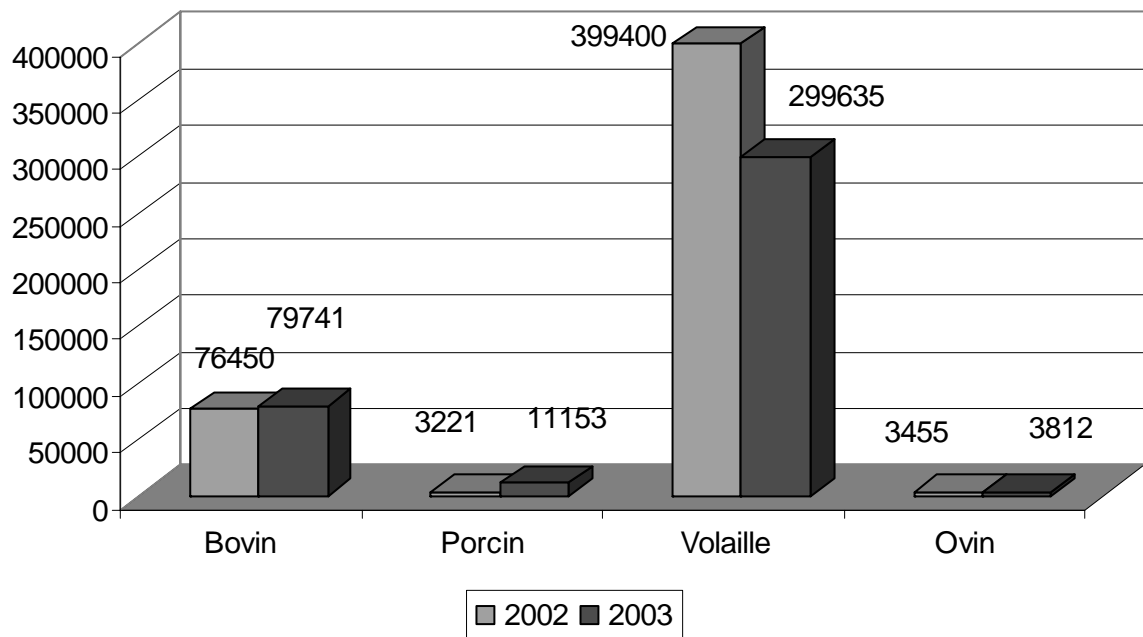
Figure 10 : Occupation en surface des cultures de contre saison

Bien que faible en terme de superficie, les productions de légumes assurent l'approvisionnement de la ville. Ces cultures ont connu un développement certain au cours de dernières années

Tableau 31 : Évolution du nombre de cheptel et abattage (2003/2004)

| | 2002 | | 2003 | |
|----------|---------|----------|---------|----------|
| | Nombre | Abattage | Nombre | Abattage |
| Bovin | 76 450 | 3 005 | 79 741 | 3 543 |
| Porcin | 3 221 | 2 338 | 11 153 | 4 143 |
| Volaille | 399 400 | - | 299 635 | - |
| Ovin | 3 455 | - | 3 812 | - |

Source CIREL Ambatondrazaka

Figure 11 : Évolution du Cheptel (2003/2004)

Les Communes périphériques présentent une grande potentialité en matière d'élevage.

III-6 Secteur d'activité

III-6-1- Industrie

Au niveau du Lac Alaotra, il s'agit de rizerie – décortiquerie. Mais dans la Commune Urbaine, on n'a recensé aucune industrie. C'est un point faible de cette zone d'Ambatondrazaka. Il y a par conséquent une multiplication impressionnante des PME. Elles sont actuellement au nombre de 40.

III-6-2- Artisanat

Tableau 32 : Filière artisanale

| Activités | Localisation |
|--------------------|---------------------------|
| Broderie | Betoloha (Ambandrika) |
| Couture | Andrarabary |
| Broderie | Ambohimena, Ambonivohitra |
| Modiste (styliste) | Madiotsifafana |
| Mobilier | Antanifotsy |
| Vannerie | Vohitsoa |

Source : Zone de planification

Cette filière a une certaine importance au niveau du marché de la Commune. Certes, l'exploitation artisanale s'avère lucrative. Une recette de certain pourcentage sur la valeur est au profit de la collectivité.

III-6-3- Commerce

Tableau 33 : Commerce et service

| Banque | Assurance | Institution Financière mutuelle | Grossistes | Détaillants |
|---------------|-----------------------|---------------------------------|---|-------------|
| BNI CL BOA | ARO HAVANA MAMA | OTIV Caisse d'épargne | Sté Harisoa Sté Leong Ho Wai Fun Kan Marcel | 4500 |

Source : Fiv. Ambatondrazaka

En ce qui concerne la fonction d'enrichissement, trois aspects sont principalement à retenir :

- Les activités financières : les banques, les assurances, les institutions financières sont concentrées dans la ville d'Ambatondrazaka. Des annexes devraient être ouverts dans les autres Communes de la Région du Lac Alaotra pour désengorger la ville d'Ambatondrazaka et se rapprocher davantage de la clientèle.
- Commerces et marchés : le même processus s'est déroulé pour les commerces et les marchés. Les grands marchés hebdomadaires depuis des années se sont maintenus jusqu'à maintenant. Plusieurs marchés de quartiers se sont ajoutés, soit d'une manière spontanée soit d'une manière régulière grâce à de efforts d'aménagement de la Mairie.
- Les grossistes sont moins nombreux par rapport à l'évolution de répartition des détaillants dans la ville.

III-6-4- Tourisme

Tableau 34 : Établissement hôtelier et Restauration

| Agence de voyage | Nombre touriste | Hôtel restaurant | | | | Restaurants | | Hôtels | |
|------------------|-----------------|------------------|---------|----------|---------|-------------|---------|--------|---------|
| | | Nombre | Chambre | Bungalow | Couvert | Nombre | Couvert | Nombre | Chambre |
| Néant | 350 | 2 | 24 | 02 | 260 | - | - | 3 | 51 |

Source : Enquête auprès de gérants de chaque hôtel

Ce secteur n'est pas très développé dans la Commune. Quelques infrastructures d'accueil s'installent alors qu'il n'y a pas de site touristique intéressant et parc d'attraction dans la Commune Urbaine.

III-6-5- Transport

III-6-5-1- Transport terrestre

Les transports routiers occupent une place prépondérante sur la vie économique de la Commune Urbaine. Outre le transport des passagers, l'acheminement des marchandises se fait par les diverses voies routières, dans la mesure où les lignes ferroviaires ne sont pas encore opérationnelles. Ce transport public de voyageurs à Ambatondrazaka par autobus est entièrement géré par les secteurs privés.

Tableau 35 : Transport et services (2004)

| Organisme exploitant | Nbre de transporteur | Itinéraire | Tarif (Ariary) |
|----------------------|----------------------|---|--|
| <u>Urbain</u> | | | |
| Taxi-Lac | 48 | Ville d'Ambatondrazaka | Jour : 1000 Nuit : 2 000 |
| <u>Interrégional</u> | | | |
| FIFIZAM | 8 | Ambatondrazaka ↔ Toamasina ↔ Amparafaravola | 12 000 2 400 |
| FIAKROLAC | 10 | Ambatondrazaka ↔ Tanambe | 3 000 |
| FIBASOLAC | 15 | Ambatondrazaka ↔ Tanambe | 3 000 |
| et KOFILAC | 21 | Ambatondrazaka ↔ Amparafaravola, Tanambe, Andilamena | 1 800, 3 000, 8 000 |
| <u>Intercommunal</u> | | | |
| FIAKROLAC | 2 | Ambatondrazaka ↔ Andilanatoby | 1 200 |
| FIBASOLAC | 42 | Ambatondrazaka ↔ Ilafy, Ambohiboatavo, Ambandrika, Ambohitsilaozana, Ambatosoratra, Imerimandroso, Manakambahiny, Amntsangasanga, Vohidiala, Andilanatoby | 600, 500, 600, 800, 1 500, 3 000, 600, 700, 800, 1 400 |
| <u>National</u> | | | |
| SONATRA | 25 | Ambatondrazaka ↔ Antananarivo | Car 8 000 Minibus : 10 000 |
| KOPFMM | 35 | | |
| FIAKROLAC | - | | |
| MAMI | 07 | | |
| KOFIMALAC | 05 | | |
| KOFILAC | - | | |

Source : Guichet des coopératives à Ambatondrazaka

III-6-5-2- Transport ferroviaire

La RNCFM assurait pendant longtemps le transport des voyageurs entre Ambatondrazaka et Antananarivo. La disparition complète de ce service de voyageurs se manifeste par la baisse des flux des marchandises. La société privée MADARAIL assure à présent l'exploitation mais limitée au trafic de la mine de chrome d'Ambodiketsa.

III-6-5-3- Transport aérien

Tableau 36 : Équipement aérien

| Localisation | Revêtement | Avion admis | Abris passagers | Hangar | Fréquence |
|----------------|----------------|----------------------------|-----------------|--------|----------------|
| Feramanga Nord | Terre aménagée | - Twin - Piper - DC3 | 1 | 1 | Mardi et Jeudi |

Source : Zone de planification

Tableau 37 : Télécommunication

| Infrastructure | Nombre d'abonnés | Nombre publiphones | Nb lignes |
|---|---------------------------|--------------------|--|
| Transmission : URBICOM (Ambato – Tanà) Plaques Numériques (Ambato – Tanà) GSM fixe (Ambato et alentours) Commutateur URD (Rattaché UCB Tanà) | Filaire : 644 GSM : 85 | 17 | Capacité totale 768 (y compris, Fiv Amparafaravola) |

Source : Télécom Ambatondrazaka

Le réseau MADACOM est déjà installé dans la ville mais les données ne sont pas disponibles.

Tableau 38 : Information / Communication

| Radio FM | | Télévision locale |
|--------------|--------|--------------------------------|
| Dénomination | Chaîne | HJA (Haino Amanjerin' Alaotra) |
| HJA | 99.2 | |
| DON BOSCO | 93.6 | |
| BARAWA | 101.6 | |
| RELAX | 103 | |
| AMOMIX | | |

Source: Service de l'Information Ambatondrazaka

III-7 Structure d'emploi

Tableau 39 : Activité professionnelle

| Sous préfecture | Ménages occupés | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|-----------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------|-------|-----|-------|-----|
| Ambatondrazaka | 30 925 | 46 | 85 | 808 | 579 | 366 | 1 452 | 23 405 | 1 480 | 535 | 2 028 | 141 |
| Pourcentage % | 100 | 0,2 | 0,3 | 2,6 | 1,9 | 1,2 | 4,9 | 75,7 | 4,8 | 1,7 | 6,6 | 0,5 |

Source : RGPH93

- A : Forces armées
- B : Membre de l'exécutif et des corps législatifs, cadres supérieurs
- C : Profession intellectuelle et scientifique
- D : Profession intermédiaire
- E : Employés de type administratif
- F : Personnel des services, et vendeurs de magasin et au marché
- G : Agriculteurs et ouvriers des métiers de type artisanat de marché
- H : Artisans et ouvriers des métiers
- I : Conducteurs d'installation
- J : Ouvriers et employés non qualifiés d'entreprises
- K : Non déterminé

La majorité de la population se trouve dans le secteur agricole. La vie professionnelle dans cette Région est liée à cette activité. Parmi les 73 026 habitants de la Commune Urbaine, 22 485 sont actifs*, c'est-à-dire 30,8 % de la population totale,

Selon le recensement général de la population et d'habitat, le taux de chômage est de 14%. Ce qui donne le taux d'activité de 26,5%

22 485 présentent 30,8% des 73 026

14% des 22 485 sont chômeurs, soit à peu près 3 148 personnes

19 337 sont donc en activité, ce qui donne 26,5 de la population totale

* Calculé à partir du pyramide des âges, population de 19 à 60 ans

PARTIE III- PROPOSITION DE SOLUTION

Actuellement, le peu d'espace disponible ne pourrait pas suffire à une population en pleine croissance. Or l'extension de la ville d'Ambatondrazaka est inévitable. Par conséquent, une répartition rationnelle de cette population urbaine serait une solution pour obtenir un équilibre entre le centre ville et les zones périphériques. Il est beaucoup plus avantageux de favoriser l'installation de la population dans les zones périphériques urbanisables. A ce niveau on a besoin d'un outil de planification comme le Plan Directeur d'Urbanisme.

Chapitre I- Normes de planification

I-1 Importance du PDU

Ce plan est un outil de la Commune pour la gestion et la maîtrise du développement urbain car il dessine la géographie de la ville de demain. Il trace aussi le cadre général de l'aménagement.

De plus, le PDU est un document juridique de portée générale. Il indique les emplacements réservés aux principales installations d'intérêt général de la ville (bassin, voirie, espaces urbains). Dans ce cas, ce document assure la cohérence des infrastructures et des investissements, et instruit les diverses demandes d'occupation et d'utilisation du sol (permis de construire, déclaration des travaux)

I-2 Objectif de l'élaboration du plan d'urbanisme

La mise en exécution du plan d'aménagement dépend étroitement des moyens financiers. Il faut doter la Commune d'un outil de planification et de gestion. Il est donc nécessaire d'identifier et de prioriser les actions de développement à soumettre aux bailleurs de fonds. La sécurisation des investissements par la constitution des réserves foncières doit être claire.

I-3 Développement futur de la ville par la définition des objectifs recherchés

Le développement futur de la ville dépend de deux paramètres :

- le nombre de la population
- la surface qu'elle occupe

Le facteur population demeure l'élément le plus important dans l'élaboration du PDU et de sa mise en œuvre car la population est actrice et bénéficiaire de toutes les actions de développement.

Il est essentiel de rappeler que la baisse de la fécondité constitue une condition au processus d'amélioration de la Commune. Il est donc recommandé que la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka prenne une part conséquente dans cette approche de la baisse de la fécondité, d'autant plus que la Commune estime que la ville ne pourrait plus contenir une population au delà d'un certain volume en rapport avec les équipements dont elle dispose.

I-4 Problématiques de développement

Dans la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka, le site est de plus en plus limité. Ce problème est accentué par la présence de reliefs contraignants. De plus, l'élargissement de la zone à bâtir vers la zone agricole inondable est encore difficile voire impossible. En effet, la convergence est effrénée vers le centre.

I-5 Stratégie de répartition et évaluation de surfaces nécessaires

Pour éviter les fractures urbaines, des raisons pragmatiques permettent de limiter la population de la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka car elle sera saturée en 2013. En effet, avec la croissance démographique de 2,5%, la ville va accueillir 93 479 habitants.

Les besoins en surfaces peuvent donc être calculés sur la base de la consommation d'espace par habitant.

$$Su = N' * Ce = N' * S / N = 89\,455 * \frac{828}{73026} = 1\,014 \text{ ha}$$

Su : Surface utile à l'horizon de 10 ans

N' = Population globale fixée sur l'horizon de 10 ans

S = Surface total

N = Nombre d'habitants (2003)

Ce : Consommation d'espace

Si on garde comme densité d'occupation le taux actuel qui est de 88,2 habitants par hectare, on aurait besoin de 1 014 ha pour recevoir le surplus de 25 429 habitant.

I-6 Observation relevée

La proposition de solutions adéquates aux problèmes actuels en matière de planification doit être réalisée dans un cadre de processus participatifs pour impliquer les parties prenantes. Il est donc important d'intégrer et de prendre en compte la dynamique de la population dans l'élaboration du PDU (croissance, mouvement naturel, natalité, mouvement migratoire), et d'éclaircir les textes législatifs en matière d'urbanisme (code, circulation). La nécessité de prise en compte de l'aspect environnemental et de la préservation des zones sensibles (lac, marais, zones érodibles, site culturel) dans l'élaboration du PDU doit être observée.

I-7 Coefficient d'occupation du sol

I-7-1- Essence

Le PDU doit accompagner le développement économique et social et l'embellissement de la ville. Par conséquent, le coefficient d'occupation du sol permet de définir la réglementation de la densité de construction, c'est-à-dire, il permet de calculer le nombre des mètres carrés (m²) constructibles sur la parcelle.

I-7-2- Harmonisation des zonages et des hauteurs

Dans ce plan d'occupation du sol, la zone ZA et le centre-ville de la Commune, est constitué en partie des zones plates. Cette zone autorise des hauteurs plus de 9 étages et de coefficient 3,5.

La zone ZB est très montagneuse. Dans un souci d'homogénéisation progressive, cette zone tolère les hauteurs à 5 étages au maximum et garde le coefficient de 3,5. De plus la situation au vent dominant, dans une certaine mesure, freine la construction des maisons à plusieurs étages.

La zone ZC favorise l'architecture traditionnelle de la ville. En effet, le patrimoine architectural de la ville doit être impérativement sauvegardé en aidant à la réhabilitation des vieilles maisons, symbole du mode d'habitation locale. Cette zone doit maintenir les grands équilibres avec des hauteurs de 4 étages au maximum et de coefficient 3,5.

La zone ZD confirme son caractère résidentielle/individuelle et des lotissements petits collectifs. Cette zone doit présenter la moindre densité avec des hauteurs de 2 étages au maximum et de coefficient 2.

N.B. : pour plus de 4 étages, il faut un ascenseur.

I-8 Trame urbaine

Suivant les fonctions qu'il devra remplir, le tissu urbain devra être différent :

- trame lâche déterminant de vastes îlots de 300 à 600 m dans les zones industrielles,
- rues transversales distantes d'au moins 60 m et d'au plus 250 m dans les quartiers résidentiels,
- îlots commerciaux perforés de multiples circulations piétonnières développement au maximum les longueurs de boutiques.

Le projet de la trame urbaine consiste à réaliser sur un site un grand maillage. Ce maillage est constitué d'un réseau régulier de voies principales. Ces voies prévues dans le PDU sont tracées de façons à s'adapter aux extensions de la ville.

Les fonctions principales resteront :

- pénétrantes¹ pour les routes nationales,
- une distribution interne à la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka et liaison entre les pénétrantes pour la future rocade
- le liaison d'échange et toutes sortes d'activités pour les routes intercommunales (il s'agit essentiellement des pistes en terre).

I-9 Actions à entreprendre

Les surfaces urbanisées et les surfaces bâties de la ville ont pratiquement suivi la multiplication par 10 de la population urbaine. L'objectif est en effet de prioriser les actions d'amélioration de la ville. Il s'agit principalement de la nécessité d'une politique de l'habitat et de plan de lotissement et de la nécessité d'une stratégie de maîtrise foncière.

I-9-1- Politique foncière

Il n'y a pas de bonne politique d'urbanisme sans politique foncière. A ce niveau, il faut maîtriser les ressources financières de la Commune, c'est-à-dire les deux principaux impôts :

- impôt sur la propriété (impôt foncier)
- impôt sur les activités (patente)

Deux phénomènes expliquent l'adaptation de l'offre à la demande de terrain et de logement.

- D'une part, des lotissements considérés comme illicites sont régulièrement ouverts en extension de la ville par leur caractère coutumier.
- D'autre part, la forte rentabilité du secteur locatif incite, un nombre limité mais puissant, de propriétaires à construire pour la location.

Le système foncier coutumier ou traditionnel est en effet simple et efficace. Il s'est montré capable de passer de simple autorisation (moyennant paiement) à la production de lotissements organisés. Ces lotissements sont comparables à ceux produits des services administratifs. Par ailleurs, la création d'Agence foncière avec service d'inspection implique une accélération des maîtrises foncières.

I-9-2- Politique de l'habitat

Pour que le plus grand nombre des habitants soit logé, il faut favoriser la construction à but locatif. Le locatif présente couramment 50% ou plus des parcs de logements urbains. Il constitue la forme majeure et adaptée de la réponse au logement.

¹ Pénétrante : se dit d'une voie permettant la pénétration de la ville

I-9-3- Distribution de l'eau et de l'électricité dans les extensions

On sait que le niveau de desserte par l'eau et l'électricité de la Commune Urbaine reste stable depuis des nombreuses années. 11 % à 34% des ménages sont ainsi raccordés (Cf. tableaux 27 et 28).

Dans les quartiers anciens généralement bien ordonnés, où les emprises publiques sont assez libres, il est possible d'installer à coût modéré les réseaux d'eau et d'électricité. Les réseaux s'étendent difficilement dans les quartiers mal conçus. Il exige des restructurations car l'installation des réseaux réclame l'ouverture préalable des bonnes voies.

La réalisation des réseaux secondaire et tertiaire est donc un moyen efficace pour augmenter l'accès. Toutefois, avant l'adduction d'eau potable dans un découpage parcellaire donné, il faut assurer l'existence d'un réseau d'évacuation des eaux usées.

I-9-4- Voirie et drainage de desserte

Les entreprises disposent toujours d'un bon réseau de transport pour pouvoir échanger entre elles, avec les zones de production environnantes et avec les marchés extérieurs. L'évaluation économique des projets d'amélioration des infrastructures de voirie et de drainage montre généralement des taux de rentabilité interne élevés. Contrairement à l'eau et électricité, la voirie de desserte et le drainage accusent un retard croissant car le service n'est pas facturé. Donc la collectivité locale est incontestablement le maître d'ouvrage le plus indiqué pour la gestion urbaine.

Chapitre II- Répartition rationnelle et harmonieuse du sol urbain

II-1 Données de référence de planification [19]

Tableau 29 : Superficie d'un grand ensemble de 10 000 logements (en m²)

| II - 1 - 1 : Surfaces fonctionnelles | Bâties | Non bâties | Voies et parkings |
|---|---------|------------|-------------------|
| a) Habitation : quatre quartiers de 2500 logements | 160 000 | 200 000 | 323 800 |
| b) Équipements scolaires (non compris les espaces plantés) | | | |
| 8 groupes primaires et maternelle : bâtiments et cours | 13 600 | 20 800 | |
| Éducation physique | | 13 600 | |
| 50 Classes d'orientation : bâtiments | 4 000 | | |
| Cours et éducation physique | | 23 500 | |
| Lycée de 1 400 élèves : bâtiment | 4 500 | | |
| Cours et éducation physique | | 22 500 | |
| Enseignement technique : bâtiment | 5 000 | | |
| Cours et éducation physique | | 9 800 | |
| Total équipement scolaire | 187 100 | 290 200 | |
| c) Équipement commercial | | | |
| 6 centres commerciaux secondaires pour 75 000 logements : 2 m ² x 7500 | 15 000 | | |
| 1 ou 2 centres commerciaux principaux pour l'ensemble : 1,96 m ² x 10 000 | 19 600 | | |
| Total équipement commercial | 34 600 | | |
| d) Équipement social, culturel et culturel | | | |
| Équipements de 4 quartiers de 2 500 logements | 28 400 | 32 000 | 1 600 |
| 2 crèches | 1 000 | 2 000 | |
| 2 jardins d'enfants | 1 000 | 3 000 | |
| Centre payeur de sécurité sociale | 400 | 800 | |
| Centre culturel | 1 500 | 2 000 | |
| Total équipement social, culturel et culturel | 32 300 | 39 800 | 1 600 |
| e) Équipement de santé | | | |
| Équipement de 4 quartiers de 2500 logements | 3 400 | | |
| 2 dispensaires de protection maternelle et infantile | 500 | | |
| 2 dispensaires de soins et parking de 15 voitures | 350 | | 900 |
| 1 dispensaire antituberculeux et d'hygiène mentale | 350 | | |
| 1 hôpital psychiatrique (2 niveaux), parking de 30 voitures | 2 500 | 40 000 | 900 |
| 1 hôpital public : sous-sol + R + 4 parkings de 30 voitures | 2 200 | 20 500 | 900 |

| | | | |
|---|----------|------------------|---------|
| Total équipement de santé | 9 300 | 60 500 | 2 700 |
| f) Équipement sportif : | | | |
| Équipement de 4 quartiers de 2500 logements | | 3 200 | |
| Stade omnisports | | 16 000 | 9 000 |
| Terrain de compétition de Football, rugby ou hand-ball | | 10 000 | |
| 2 terrains d'entraînement de Foot-Ball, rugby ou hand-ball | | 18 000 | |
| Bassin de natation de 25 mètres avec les services | | 7 000 | |
| Salle de sports | 2 000 | | |
| Total équipement sportif (non compris de cadre de verdure) | 2 000 | 54 200 | 9 000 |
| g) Équipements généraux : | | | |
| Équipement de quatre quartiers de 2500 logements | 800 | | |
| Services administratifs municipaux (mairie ou annexe) | 400 | | 1 500 |
| Services techniques municipaux, parc à matériel, garages | 1 000 | 9 000 | |
| Chauffage urbain | 500 | 500 | |
| Services finances d'État (Contributions et recette perception) | 200 | | 300 |
| Gendarmerie | 1 000 | 1 600 | |
| Bureau de poste principal et recette succursale | 3 000 | | 300 |
| Central téléphonique | 2 000 | | |
| Total équipement général | 8 900 | 11 100 | 2 200 |
| h) Parking, voies et transports publics | | | |
| Parking de 4 quartiers | | | 16 800 |
| 8 stations d'autobus | 400 | | 800 |
| 1 gare routière | 400 | | 800 |
| Parking central pour 300 voitures | | | 9 000 |
| Voies publiques de 4 quartiers : 9 120 x 4 | | | 36 480 |
| Circulation transversale : 2 voies plantées de 20 m sur 1100 m | | | 44 000 |
| Circulation périphérique : voie plantée de 20 m sur 4400 m | | | 88 800 |
| Total Parkings, voies et transports publics | 800 | | 195 880 |
| e) Quatre marchés publics de 60 commerçants | 2 000 | | 7 600 |
| | 277 1000 | 455 300 | 542 680 |
| Total général des surfaces fonctionnelles du Grand Ensemble | | 1 275 080 | |
| II - 1 - 2 : Espaces plantés d'usage commun | | | |
| Quatre quartiers : jardins publics | | 500 000 | |
| Jardins d'écoles primaires et maternelles | | 72 000 | |
| Grand ensemble : | | | |
| Jardin et classe d'orientation | | 22 500 | |
| Jardin de lycée | | 15 000 | |
| Enseignement technique | | 5 300 | |
| Cadre de verdure de l'équipement sportif (non compris des surfaces aménagées pour le sport) | | 16 000 | |

| | | | |
|---|---------|------------------|---------|
| Cimetière : Voies supplémentaires circulation transversale : 600 x 20 m | | 32 000 | 12 000 |
| Circulation périphérique 1200 x 20 m | | | 24 000 |
| | | 662 800 | 36 000 |
| Total des espaces plantés d'usage commun | | 698 800 | |
| | 277 100 | 118 100 | 578 680 |
| Superficie totale du Grand Ensemble de 10 000 logements (non compris les zones d'activité) Soit un carré de 1400 m de côté environ. | | 1 973 880 | |

Une ville de 10 000 logements comprend 130 hectares environ en surfaces fonctionnelles réparties ainsi :

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| • Habitation | 68 ha |
| • Équipement scolaire | 12 ha |
| • Équipement commercial | 3,5 ha |
| • Équipement social et santé | 17 ha |
| • Équipement sportif | 6,5 ha |
| • Équipement administratif | 2,5 ha |
| • Parkings et voies publiques | 20,5 ha |
| TOTAL | 130hectares |

A ces surfaces fonctionnelles s'ajoutent 70 hectares d'espaces plantés d'usage commun, soit un total de 200 hectares représentant un carré de 1400 mètres de côté environ.

L'addition des espaces plantés d'usage commun conduit à une superficie totale de 35,9 hectares, soit un carré de 600 mètres de côté environ.

Cette dernière superficie correspond à une densité de 50 logements à l'hectare.

II-2 Orientations générales de l'élaboration du Plan Directeur d'Urbanismes de la ville

Le but est de converger notre étude dans un cadre logique.

a- Mieux respecter la nature et réduire les nuisances

- Préserver et valoriser les espaces boisés et paysagers.
 - Les espaces boisés
 - Les espaces paysagers
- Mieux conserver et valoriser, les espaces agricoles tout en permettant l'adaptation de la vie rurale
 - La valorisation de la vie rurale
 - La préservation de l'espace agricole
- Exploiter les richesses périurbaines
- Gérer rationnellement la ressource en eau

- La protection de la ressource
- La mobilisation de la ressource
- L'amélioration de la sécurité
- Épurier les eaux usées mais aussi dépolluer les eaux pluviales
- Atténuer les effets d'inondation
- Innover dans le traitement des déchets (ordures ménagères)
- Se protéger du bruit
 - Le bruit des avions
 - Le bruit de transport terrestre

b- Mieux vivre dans un cadre urbain accueillant

- Loger la population
 - La satisfaction des besoins,
 - La diversité du logement
- Offrir des emplois bien repartis et diversifiés
 - La création d'une zone industrielle
 - L'implantations du tertiaire dans les pôles urbains.
- Organiser le développement des espaces urbanisés et espace d'urbanisation
 - La maîtrise de l'évolution du tissu urbain existant
 - La localisation et dispositions applicables
- Orienter les stratégies de mise en œuvre
- Conforter les pôles par des équipements structurants
- Le commerce
- Les centres d'exposition et hôtellerie
- Les équipements sportifs, culturels et de loisirs
- Les équipements sociaux

c- Mieux répondre aux besoins de transports et d'échanges

- Améliorer les transports en commun
 - La disposition des véritables maillages des transports collectifs
 - Le redémarrage des radiales ferrés
 - La réserve des rocade
 - Le développement d'un réseau complémentaire
- Favoriser le réseau de transports interrégionaux de personnes
 - La desserte par le train
 - La liaison avec les régions voisines
- Assurer le réseau de transport de fret

- Étendre le réseau de télécommunication
- Hiérarchiser les réseaux de production et de transport d'énergie

II-3 Élaboration du cadre cohérent au développement de la ville

L'objectif est d'aménager des zones qui devront mêler les activités à vocation économique.

- Redynamisation des centres commerciaux existants
- Création d'un secteur d'activités et de commerces
- Amélioration et création d'un secteur d'habitation
- Reconfiguration de la ville par des espaces verts

II-4 Planification des différentes zones et orientation à prendre

Le projet de développement durable exprime toujours la politique d'aménagement que la Commune entend mener sur son territoire. Or la ville d'Ambatondrazaka est limitée en surface. Par conséquent, l'autorité locale doit prévenir la possibilité d'autoriser des changements d'affectation de certaines zones. On doit mentionner que ce document peut se résumer en trois dimensions :

- curative
- préventive
- prospective.

La dimension curative se rattache à l'assainissement

La préventive concerne le problème de la préservation des bonnes terres agricoles

La prospective a trait à l'amélioration des infrastructures par la création de pôles de croissance

II-4-1- Contenu du plan

Le plan directeur s'inscrit, pour l'essentiel, en luttant contre la dispersion du bâti et en préservant au maximum la zone agricole. Le développement de l'agglomération doit s'opérer à l'intérieur et en continuité de l'espace urbanisé, notamment par la mise en valeur du centre urbain et des centres périphériques, par une densification modulée des quartiers périphériques et par une évolution raisonnable des villages. Ce développement sera accompagné de mesures visant à améliorer la qualité de l'espace urbain (habitation, activité, infrastructure, espace vert, équipement)

II-4-1-1- Voiries et réseaux divers

Compte tenu de l'extension future de la ville à l'horizon 2013 et même pour les 10 années à venir, soit jusqu'en 2023, nous estimons que la configuration générale des réseaux respectera la même configuration basée sur des circulations et des radiales tant pour les voies, que pour l'assainissement et les réseaux structurants (d'eau potable, d'électricité, de télécommunication).

Le plan des réseaux sera établi une fois que ces zones d'extension soient reliées aux quartiers existants par des circulations et des radiales.

a-) Voirie

On se propose de compléter les réseaux de voirie de la Commune. Il s'agit de créer une voie primaire (rocade) qui permettra d'améliorer la fluidité générale du trafic. L'efficacité de cette voie est appréciable car elle joue le rôle des voies de distribution et de détournement de la circulation. Cette voie primaire est de 2,467 Km pour la zone Est (Antsahalava) et 4,35 Km pour la zone Ouest (Cimetière). Elle est essentiellement conçue pour décongestionner le centre-ville. Le passage de cette voie primaire va impulser le développement économique de ces zones et provoquer une accélération des installations et des équipements récurrents. Par ailleurs, la rente de la situation issue de l'existence de cette voie ne manquera pas d'attirer des investisseurs.

Deux voies secondaires, l'une à côté du stade Rasolonjatovo et l'autre au dos de gare routière, sont à modifier pour raison de planification future. D'un côté, l'amélioration de toutes les voies de desserte est inévitable pour qu'on puisse procurer en effet des économies externes aux entreprises et aux ménages.

b-) Transport et distribution électrique

Les problèmes actuels de saturation du réseau basse tension et de la mauvaise qualité de la fourniture d'énergie aux consommateurs de la ville d'Ambatondrazaka, devront être résolus.

En ce qui concerne la production d'énergie électrique, la réhabilitation et le renforcement du poste source d'Ampasambazimba peuvent solutionner pour satisfaire l'expansion évoquée de la ville. Pour le réseau électrique, l'installation de 1,899 Km de ligne à haute tension entre Ambasambazimba / Ambalabako et 1,586 entre Ampasambazimba/ Feramanga, est nécessaire pour l'extension de la ville. On a aussi besoin d'installer deux postes de transformation Moyenne Tension/Basse Tension (Ambalabako et vers Feramanga) et d'installer de 30 Km de ligne de 20 Kv Basse Tension pour solutionner le problème d'instabilité du courant des usagers situés à plus de 7 Km du central.

c-) Alimentation et distribution en eau potable

Le système en eau potable de la ville d'Ambatondrazaka est très limité en raison de contrainte topographique. Or la croissance des zones périphériques conduit à une extension du réseau de distribution dans toutes les directions. Néanmoins, la périphérie reste très sous équipée ; la ville d'Ambatondrazaka dans ses limites administratives actuelles concentre la majorité des consommations. Compte tenu de la topographie des terrains, le fonctionnement est difficile à

assurer à cause de la différence de côte. Ce qui entraîne d'une part, une diminution sensible de la pression et des discontinuités de service dans sa zone d'influence pour la zone haute.

Et d'autre part, une augmentation de la pression pour la zone basse. En effet, le réseau de distribution doit être structuré en deux réservoirs de distribution. Ce qui impliquera la mise en service de deux réservoirs ex-firaisana qui sont destinés à desservir les bas quartiers.

- Le réservoir en haut desservira essentiellement la zone du centre-ville et s'étendra sur la zone Ouest et Nord Ouest
- Le réservoir en bas (ex-firaisana) desservira la zone basse et les zones périphériques en direction de Nord Est, et Sud Est.

Sur le plan quantitatif de la ville, l'objectif à préciser est d'assurer la couverture complète de la zone d'étude à l'horizon de 2013 dont 70% par branchement particulier.

d-) Assainissement des eaux usées et drainage des eaux pluviales

Le PDU met l'accent surtout sur la réhabilitation du réseau actuel vers son redimensionnement, son extension et surtout une meilleure gestion. On sait que le taux de branchement à l'eau potable est très faible ; l'extension du réseau concerne en premier lieu le drainage des eaux pluviales. Compte tenu des diverses expériences relative à l'assainissement, en ce qui concerne les eaux usées, les solutions trouvées seront à généraliser pour les vieux quartiers tandis que les nouvelles zones devront prévoir un dispositif rationnel d'assainissement et de drainage. Par raison de santé publique, l'installation du système de traitement des eaux usées est devenu une obligation face à la croissance urbaine.

d-1- Stratégie pour les eaux usées

d-1-1- Action à cours terme

Le réseau d'assainissement des eaux usées (unitaire) de la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka est généralement en mauvais état. La majorité des réseaux répertoriés font l'objet d'une réhabilitation. Les travaux de réhabilitation prioritaire concernent les quartiers :

- d'abattoir
- d'Atsimontsena

Dans ces quartiers, la densification du réseau est nécessaire.

d-1-2- Action à moyen et long terme

Aujourd'hui, la minorité de la population de la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka est raccordée au réseau d'assainissement des eaux usées. Or, compte tenu des densités de la population et de l'accroissement prévu des branchement privés au réseau d'eau potables, environ 1/3 des

ménages de la Commune devra être raccordé au réseau d'assainissement à l'horizon de 10 ans et la moitié à l'horizon de 20 ans.

L'extension du réseau d'assainissement est donc un enjeu majeur. La longueur de nouveau réseau à poser est de l'ordre de 15 Km à l'horizon de 10 ans.

Mis à part la plaine inondable, dans laquelle les réseaux séparatifs sont indispensables, deux types de réseaux peuvent être construits :

- le réseau de type unitaire, qui collecte dans un même tuyau les eaux usées et les eaux pluviales
- le réseau de type séparatif, qui collecte séparément dans deux tuyaux distincts, les eaux usées et les eaux pluviales.

Le réseau de type unitaire est particulièrement bien adapté au relief des collines car il est performant en fonctionnement gravitaire. En revanche, les avantages apportés par les réseaux séparatifs en colline ne sont pas très significatifs : il permet de réduire la quantité de pollution rejetée au milieu récepteur en temps de pluie en la collectant vers un point de traitement. Or cela reste théorique dans la mesure où il n'existe pas de traitement.

Aujourd'hui, les caniveaux pluviaux collectent les eaux ménagères des habitants. Au fur et à mesure de la densification des zones urbaines et du développement des branchements privés à l'eau, cette population bénéficiera d'un réseau d'eaux usées (tout à l'égout)

Deux solutions techniques se présenteront :

- Soit on pose des canalisations des eaux usées et on transforme les caniveaux en réseau pluvial (réseau séparatif)
- Soit on transforme le caniveau existant en canalisation d'assainissement unitaire en la recouvrant de dalles scellées.

Pour assurer une bonne exploitation des réseaux d'assainissement des eaux usées, il conviendra de planifier régulièrement les opérations de réhabilitation et de renouvellement sur tronçons anciens et dégradés.

d-2- Stratégie pour les eaux pluviales

L'assainissement pluvial concerne :

- le drainage de la plaine et la lutte contre les inondations
- le système pluvial en milieu urbain

Autant la Commune Urbaine a lutté contre les inondations, autant le système pluvial en milieu urbain reste mal connu et largement insuffisant. En effet, le drainage de la plaine sera amélioré en réalisant d'importants investissements (canaux, bassin tampon, station de pompage) et en créant un organisme dédié à l'ensemble de ce système.

En ce qui concerne le drainage de la plaine et la lutte contre les inondations, on a besoin d'importants investissements et d'un service de gestion dédié.

Concernant le système pluvial en milieu urbain, constitué principalement des caniveaux et des canalisations enterrées, il devra être géré par le service technique de la Commune. En outre, il est indispensable d'en prévoir une extension rapide. Les enjeux en matière de drainage de la plaine et de lutte contre les inondations sont différents de ceux posés par le système pluvial en milieu urbain, c'est pourquoi il est indispensable de définir deux stratégies spécifiques à chacun, mais bien sûr complémentaires.

- concernant les drainages de la plaine, la stratégie consiste à :
 - o poursuivre les aménagements hydrauliques dans les plans de développement urbains, en même temps que l'extension des zones urbaines
 - o veiller au maintien des zones agricoles tampons, indispensable pour réduire le risque d'inondation dans les zones urbanisées.

Il sera ainsi prévu la construction de bassin tampon des eaux pluviales (en bleu sur la carte). Ce bassin ne sera efficace que si les canalisations pluviales tertiaires sont construites progressivement pour permettre un bon drainage des zones urbaines
- le système pluvial en milieu urbain ne peut être développé que dans le cadre d'une vaste opération de viabilisation des quartiers. Cette opération de viabilisation aura comme objectifs :
 - o le contrôle des bâtiments pour favoriser le déplacement urbain et l'écoulement naturel des eaux
 - o l'aménagement de la voirie : revêtement des voies routières, aménagement de trottoirs, pose des réseaux (alimentation en eau, électricité, éclairage, assainissement des eaux usées et pluviales)
 - o l'équipement en infrastructures communautaires : densification du parc de bornes fontaines et de lavoirs publics
 - o le développement des espaces verts

II-4-1-2- Pôle de croissances

Le PDU concerne aussi les actions prospectives. La Commune d'Ambalabako peut définir toutes les actions d'un pôle de croissance. Par sa situation géographique, cette zone est adaptée aux industries agroalimentaires et autres entreprises de transformations. Elle peut aussi accueillir une zone d'habitations et d'équipements (sportifs, hôteliers, sociaux et administratifs). Cette nouvelle ville pourra accentuer son influence sur le secteur car elle représente un pôle majeur d'emploi et de transfert des magasins généraux de la Commune Urbaine. Enfin, elle est devenue un secteur d'attraction à cause des activités commerciales.

II-4-1-3- Zone d'habitations

Les études urbaines et les enquêtes budget – consommation montrent que 10% à 15% des revenus des ménages urbains vont au logement. Ce secteur constitue donc le deuxième débouché de l'activité productrice après l'alimentation et avant l'habillement.

a-) Zone à restructurer

Les études techniques et architecturales mettent en exergue que les quartiers d'Abattoir et Tanambao sont les plus touchés. Ils nécessitent d'opération pilote afin d'accorder les logements de qualité exigée.

D'une part, le quartier d'Abattoir a besoin de nouveaux réseaux d'assainissement tertiaires et de la mise en place des dalots. D'autre part, le quartier de Tanambao peut être amélioré par la création des ruelles, la création du marché et la mise en place de voies de desserte et d'assainissement général.

b-) Zone à réhabiliter

Ici on a mis l'accent sur certains bâtiments administratifs. Il s'agit à ce sens d'apporter de façon générale et cohérente des améliorations au système existant. L'opération de réhabilitation touche particulièrement l'OFMATA.

c-) Zone à renouveler (démolition / reconstruction)

L'emplacement de la prison est actuellement dans une situation critique vis à vis de la croissance démographique et du rythme des activités locales. D'ici quelques années, elle va créer des problèmes majeurs à la Commune, comme l'insécurité. Sur cet emplacement un aménagement est nécessaire pour libérer l'espace au nouveau projet d'habitations composées de maisons moderne et de logements collectifs. Cette opération concerne enfin plusieurs logements neufs au bénéfice de la Commune Urbaine. Par conséquent, un endroit hors du rayon des mouvements de la masse populaire, qui, n'est pas trop loin du tribunal est nécessaire pour la construction d'une nouvelle prison. Cette prison devra donc bénéficier progressivement de clôtures privatives et d'un accès individualisé réservé aux visiteurs. Ces critères de localisation convergent vers les alentours du cimetière qui est à 2 km du tribunal.

d-) Zone à urbaniser

La Commune Urbaine aura du besoin important en matière de logement car en 2013, le total d'habitants à repartir sur la zone à urbaniser est de 25429. La stratégie d'utilisation et de délimitation des zones à bâtir mise en place à cet effet vise à mettre en valeur les quartiers anciens, à urbaniser la couronne suburbaine et à densifier dans la mesure du possible la zone villas située à la

périphérie urbaine. Cette orientation va tout à fait dans le sens des grandes lignes de l'extension de la ville. Elle concerne surtout la zone d'Antsahalava, Antsahamarova et Ambalabako.

e-) Zones urbanisables

L'occupation de la plaine par des habitations et des zones d'activités économiques est bien sûr possible, mais elle se heurte à des contraintes qu'il faut maîtriser :

- La nécessité de remblayer et de drainer les zones urbanisées
- La nécessité de creuser de bassins destinés à tamponner les sur-débits ruisselés sur ces zones urbanisées

Par conséquent, il est important de créer un comité intercommunal d'études et de programmation. Il s'est engagé à examiner l'avenir de la Commune Urbaine et les Communes avoisinantes aux horizons 2013 et 2023.

A l'horizon 2013, le PDU devra avoir faire apparaître la localisation d'au moins 50% des espaces urbanisables ouverts à l'urbanisation.

A l'horizon 2023, il ouvrira à l'urbanisation la totalité de ses espaces. La pérennisation de ce comité renforce donc l'intérêt d'une réflexion intercommunale sur l'aménagement du territoire. Ce qui supposera de pouvoir observer au fil des années les évolutions et la réalisation des objectifs.

II-4-1-4- Zone d'activités commerciales

a-) Grande Surface

L'apparition d'une Grande Surface est en rapport avec la libéralisation des échanges et sans doute avec la réémergence d'une classe moyenne locale et la présence d'une minorité étrangère. Or une série d'études concernant le développement urbain de la ville d'Ambatondrazaka et la fonction socio-économique des marchés montre que la ville devra avoir une grande surface. Mais parfois, la Grande Surface n'occupe que partiellement le centre commercial d'accueil alors que la profusion des magasins aux alentours pourra favoriser leur commerce. Souvent, les Grandes Surfaces ont suivi la loi de proximité. Mais pour la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka, localisée d'abord dans le centre, la Grande Surface y sera installée. Un emplacement (vers le marché de poissons) répond aux critères d'établissement. Depuis des années cette zone marécageuse est inexploitable. Il est temps de l'aménager.

b-) Marché intercommunal.

L'objectif de localisation de ce grand marché est d'attirer les clientèles lointaines venues se ravitailler en produits divers. Un emplacement à l'entrée de la ville est favorable à cette activité.

Cette distribution spatiale permet à la clientèle d'aller directement vers les lieux de vente du produit recherché. Un gros effort sera en effet accompli par la municipalité pour remodeler l'espace en fonction des besoins, de l'accessibilité et afin d'alléger le trafic. Le but de l'aménagement de cette zone est aussi de mêler les activités commerciales et artisanales. La création éventuelle d'une cité artisanale est nécessaire.

c-) Petit marché

Les commerces permanents de la ville d'Ambatondrazaka sont en général installés à proximité du marché de centre ville. Cette activité peut englober plusieurs boutiques et s'étendre par la suite. La gare routière actuelle doit être exploitée comme marché dérivé car la Commune Urbaine a la volonté de la délocaliser. Ce marché gardera une place prépondérante dans les transactions. Cette extension dans la Commune répond à la reconversion des chômeurs. C'est une redynamisation du tissu économique existant. Elle relance aussi le développement maîtrisé et harmonisé des nouveaux secteurs d'accueil d'activités.

d-) Marchés de quartier

Afin de solutionner l'occupation anarchique des ruelles et trottoirs, la création de nouveaux marchés de quartiers doit être prévue dans les quartiers d'Ampasambazimba pour la zone Ouest et Atsimondrano pour la zone Est. Certains sont de construction récente (Ambohimasina pour la zone Sud et Anosindrafo pour la zone Nord). Les produits offerts sont essentiellement alimentaires. Ces solutions, même modestes, au problème aigu et de chômage, s'offriront par ailleurs à la population.

II-4-1-5- Zone d'activités sportives, culturelles et de loisir

L'analyse des liens entre existant et participation de la population locale a incontestablement progressé. Mais le mécanisme de développement reste particulièrement complexe et difficile à saisir du fait de la multiplicité des sportifs, acteurs culturels et de loisir. La forte adhésion de la population nécessite des infrastructures assez développées. Malgré la croissance démographique, la Commune Urbaine ne peut pas raisonner en terme de surface. L'amélioration possible est basée sur l'existant. Le but est donc de clôturer dans une zone le stade Rasolonjatovo , le stand central et le CAPJ.

- La perspective future du stade Rasolonjatovo est de devenir un grand complexe omnisports (stade avec gradin, basket, volley) répondant aux normes internationales
- Il y aura intérêt de diversifier la vocation de stand central. Il mérite d'être appelé Palais de sports et de la Culture. On peut aussi exploiter cette zone au profit d'expositions et manifestations économiques (braderie).
- En ce qui concerne le CAPJ, la réhabilitation des infrastructures constitue le travail.

L'objectif final est donc de renouveler ces zones pour accueillir des activités pluridisciplinaires. A ce niveau, on met l'accent sur la réhabilitation, le redressement et la restructuration.

En ce qui concerne la piscine d'Ambatondrazaka, elle ne fonctionne plus normalement pendant plusieurs années. Or, de part et d'autre de la future rocade pour la zone Est, plus proche de la piscine, un conglomerat d'habitations sera inévitablement aligné le long de l'artère et éparpillé dans cette zone. Par conséquent, il est bénéfique d'aménager, en corrélation avec l'implantation de cette rocade, des terrains de tennis dans une même enceinte de la piscine. Cette occupation sportive va conforter le mouvement de la population.

II-4-1-6- Zone d'activité industrielle

Pour assurer un développement appréciable de la Commune, il faut améliorer le taux d'emploi. L'augmentation de ce taux est basée par la création des zones d'activités industrielles. Dans ce cas, tous les critères convergent sur le fait que la localisation devra répondre en priorité à des besoins en réseaux divers, à des terrains à faible pente et à la taille de parcelle. A partir de l'appréciation localisée des besoins et de l'inventaire des potentialités d'implantation, les industries seront disposées suivant deux axes ; au Nord Ouest, le long de la route vers Feramanga dans le fokontany d'Avaradrova Nord ; à l'Ouest de part et d'autre du quartier d'Andrarabary.

II-4-1-7- Zone d'équipement et d'activité à vocation économique

a-) Zone franche

L'implantation d'activités tertiaires est nécessaire au développement d'une ville et d'une agglomération. L'analyse effectuée durant la première phase de cette étude montre que la Commune présente une population jeune. Or, l'implantation d'entreprises franches exige l'existence de main d'œuvre sur les lieux et la nécessité d'être à proximité du centre ville. Des facilités pour l'importation des matières premières et pour l'exportation engendrent aussi une rente de situation. Le site vers Andingadingana qui n'est pas trop loin de la gare ferroviaire est favorable à cette activité.

b-) Gare routière

Les taxis de brousse et véhicules de transport régional et national partent de la gare routière actuellement situé au centre ville. Le trafic total des passagers de cette gare routière a été estimé à

2655 personnes par jour pour l'année 2004. Ce trafic, par estimation, pourra atteindre 5 655 personnes par jour en 2013.

L'organisation et l'accès à la gare routière sont assez en désordre. La répartition de la gare routière est en effet nécessaire. Pour accéder à la gare routière, il faut utiliser les taxis ville ou les voitures particulières. La gare routière dispose d'un parking permettant aux bus d'attendre les passagers. Il n'y a que très peu de places au parking réservés aux véhicules amenant des voyageurs à la gare routière. Cette gare routière est placée dans une zone très fréquentée desservie par une artère non attribuée à cette station. Or, cette gare est le siège d'une activité commerciale importante de la Commune Urbaine. Les marchands ambulants circulent entre les véhicules en attente. Il est donc proposé de déplacer cette gare routière à la périphérie, à l'entrée de la ville pour l'axe Sud. Une autre nouvelle gare routière est aussi proposée à la place du podium pour l'axe nord. Dans ce cas, il y est également prévu des aménagements rationnels.

II-4-1-8- Zones vertes

La Commune Urbaine s'étend dans une superficie de 8,28 km². Mais depuis de nombreuses années, il n'y a eu que deux espaces verts qui ont actuellement perdu leur vocation. Or, le but est d'acquérir l'appellation de « ville verte ». Par conséquent, ces deux espaces sont à conserver. Pour atténuer les effets de la pollution urbaine, les sauvegardes des espaces verts et leur augmentation en surface devront être des priorités. En effet, un square va être créé à côté de l'Église Catholique (Sacré-Cœur) pour l'embellissement de la ville et pour la détente et l'agrément de la population. De plus, une création d'un parc pépinière et botanique est proposée dans la zone humide d'Antsahalava. En outre, un objectif à court terme doit être réalisé par la mairie. Il s'agit d'embellir tous les ronds points de la ville par des espaces verts. Enfin le marais d'Atsimontsena peut être exploité pour devenir un de bassin tampon (5 Ha) nécessaire à l'assainissement, entouré d'espaces verts et d'allées piétonnes.

II-4-1-9- Cimetière

Le cimetière d'Ambatondrazaka est aujourd'hui dans un point de saturation. La solution adéquate à ce problème consiste à réserver dès maintenant des terrains pour une future construction. Un choix de localisation est facile à orienter car ce cimetière existant peut s'étendre dans un rayon de 100 m.

II-4-1-10- Besoins en équipements

a-) Bacs à ordures

Les 20 bacs à ordures existants dans la Commune sont jugés insuffisants. En effet nous projetons de les installer de la manière suivante : on propose de les implanter de telle façon qu'un

bac peut recouvrir une zone de rayon de 200 m (soit une surface de 12 ha), et peut servir 212 logements. Dans ce cas, on ajoute 48 bacs pour avoir la couverture totale des 14.602 logements dans une superficie de 828 ha.

A l'horizon 2013, le nombre de la population augmentera de 25.114 pour l'hypothèse forte ; ce qui impliquera qu'on a besoin de 24 bacs à répartir dans la Commune Urbaine.

b-) Bornes fontaines

Peu de ménage est branché pour recevoir de l'eau potable alors que les bornes fontaines sont en nombre insuffisant. Or, l'accès à l'eau potable est perçu comme une des conditions nécessaires pour une amélioration sensible de la vie quotidienne. On complète donc le nombre insuffisant de la borne fontaine pour qu'une proportion non négligeable de logement, soit bénéficiaire à l'eau potable. Le même procédé s'est déroulé pour son implantation. Si une borne fontaine peut couvrir une zone dans un rayon de 100 m (soit une surface de 3 ha) et peut desservir 47 logements non raccordés à l'eau. On doit implanter 16 bornes fontaines pour obtenir la couverture totale.

A l'horizon 2013, il faudra implanter 25 bornes fontaines pour satisfaire l'accroissement de 22.350 habitants estimés non raccordés à l'eau.

c-) WC publics et douches publiques

En ce qui concerne le WC, d'une part, une « opération » latrines doit être réalisée ; c'est à dire la sensibilisation de la population pour que chaque ménage dispose de latrines appropriées. D'autre part, la Commune doit construire des latrines privées et publiques (marché de centre ville, gare routière, centre commercial) pour répondre aux besoins d'une importante masse de population. Pour la douche publique, la bonne dotation peut être rattachée à la situation et à la nécessité de répondre aux besoins de la population non résidente mais fréquentant pour leur travail. Or, la douche publique est inexistante pour l'étendue de l'espace considéré de la Commune. Par conséquent, la Mairie doit construire des toilettes (marché de centre ville, gare routière) car son absence dans une ville est un handicap pour la planification urbaine même si les logements dotés de confort intérieur soient nombreux.

d-) Établissement de santé

Dans la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka, un hôpital multiservice est implanté dans le Fokontany d'Ambohimasina avec ses annexes. Cependant, des efforts d'amélioration des équipements et d'accueil devront être accomplis. Malgré l'éparpillement des cabinets médicaux dans les quartiers, cet établissement sera insuffisant pour les dix ou vingt ans à venir. La population des Communes limitrophes a doublé entre 1993 et 2003 et une

croissance de 134% est prévue à l'horizon de 2013 selon le Recensement Général de la Population de l'Habitat. La construction d'établissement hospitalier en périphérie urbaine (Ambalabako) s'impose donc afin d'atténuer la grande concentration dans l'hôpital d'Ambatondrazaka.

e-) Établissement scolaire

e-1- EPP

7 écoles pour 9 Fokontany. Pour réaliser l'objectif d'une école par Fokontany, une construction de nouvelle école doit être localisée dans le Fokontany d'Antanifotsy afin d'éviter le trop long déplacement pour les petits. Ceci répond bien aux besoins des poches de concentration humaine dans ce quartier.

Pour l'année 2004, on a enregistré 70 enfants par classe pour les établissements publics. En effet, des nouvelles salles de classe vont être créées pour palier ce chiffre alarmant.

e-2- CEG et lycée

Ces établissements publics sont actuellement loin d'atteindre l'importante numérique des écoles privées. A ce sens, une nouvelle construction d'établissement public n'est pas encore une priorité mais la multiplication de salles de classe est inévitable pour diminuer le nombre de 65 élèves par classe.

II-4-2- Orientation à prendre

II-4-2-1- Actions préventives de planification

Ce Plan Directeur d'Urbanisme qui est proposé, est fondé aussi sur les principales actions suivantes :

- Conserver et mettre en valeur la vieille ville
- Préserver les zones vertes
- Ne pas urbaniser les rizières des bas-fonds
- Urbaniser la plaine Nord Ouest, mais éviter qu'une population à revenus modestes ne continue à occuper les lieux. Il s'agit de rentabiliser les infrastructures qui y seront investies par des superstructures (bâtiments et équipements) qui y seront en rapport.
- Constituer des réserves de terrain sur le moyen et le long terme
- Interdire la construction dans les zones « non aedificandi », les zones à risque

II-4-2-2- Politique de protection de l'environnement

Le concept de la protection de l'environnement prévoit principalement la gestion des déchets solides (ordures ménagères) et des déchets ménagers spéciaux (piles, sachets, bouteilles), et aussi la protection de la source d'eau potable, des espaces verts et aire de récréation et de détente et enfin la protection des bassins versants.

a-) Actions curatives

La Commune Urbaine devra prendre des mesures nécessaires pour l'amélioration du système de collecte. Mais aussi, pour éviter les risques de propagation de maladies, les ordures ménagères et tous les déchets de ville ne doivent pas être éparpillés. Il faut prévoir un aménagement d'une deuxième décharge pour qu'on puisse bien s'occuper de ramassage des ordures.

a-1- Gestion des déchets ménagers spéciaux

- Instauration du système de tri à la source
- Organisation systématique de collecte des déchets ménagers spéciaux
- Réutilisation, traitement et recyclage de certaines catégories de déchets
- Organisation de filière réutilisation de déchets

N.B.

Inciter les acteurs économiques à prendre des mesures en faveur du tri (centres commerciaux, station service, gare routière)

a-2- Protection des ressources en eau

- Protection des bassins versants par le reboisement
- Zone interdite (50 m) au moins autour de sites de captage
- Protection de la nappe phréatique contre les infiltrations

a-3- Gestion des espaces verts et aires de récréation

- Politique de plantation d'arbres en milieu urbain le long de la route
- Remplacement des vieux arbres

a-4- Lutte contre la pollution de l'air

- Plantation des arbres le long des voies à trafic dense
- Contrôle et sanction des voitures polluantes
- Augmentation des surfaces vertes ou boisées (embroussaillage, engazonnement)

b-) Actions préventives

En matière de protection des zones sujettes à l'érosion, on doit prendre des mesures en ce qui concerne :

b-1- Protection de l'agriculture/ irrigation

- Plantation des haies brises-vent

- Interdiction de créer des rigoles sur le sol nu
- Amélioration du drainage
- Amélioration des cultures traditionnelles
- Limitation d'utilisation des intrants chimiques

b-2- Choix du terrain de grande construction

- Installation dans les zones non susceptibles à l'érosion
- Limitation d'exposition du sol en saison sèche
- Protection des surfaces d'installation par un mur de soutènement
- Traitement des eaux usées avant déversement

b-3- Construction de route , réseaux (eau , électricité)

- Limitation des mouvements de terrain (mesures anti-érosives)
- Installation d'une couverture végétale sur les zones demandées
- Création des bassins de sédimentation et des drains
- Minimisation de l'imperméabilisation du sol

b-4- Hôtellerie et écotourisme

- Protection contre la pollution de l'eau
- Existence d'équipement pour la gestion des déchets

c-) Actions prospectives

La politique vise aussi à poursuivre l'effort de lutte contre la pollution en assurant un suivi du plan de mesure

c-1- Pôles de croissance

- Étude d'impact stratégique pour les futures zones industrielles
- Mise en place d'unité commune pour le traitement des rejets industriels
- Mise en place d'installation de traitement des déchets industriels

c-2- Disponibilité des ressources en eau

- Élaboration du plan de protection des berges
- Étude pour la prospection de nouvelle source d'approvisionnement en eau potable

c-3- Pollution atmosphérique

- Élaboration de la politique municipale pour le contrôle de la pollution atmosphérique

c-4- Pollution contre l'érosion

- Protection des terrains en pente et des bassins versants

Chapitre III- PROPOSITION DE SOLUTION

L'existant et le projet sont portés en surimpression afin de les localiser et montrer comment ils s'intègrent au plan à long terme.

CONCLUSION

L'établissement du PDU par l'exploitation de l'orthophotographie répond, dans l'ensemble, aux exigences de planification urbaine, et prend en considération pour l'essentiel les tâches majeures à incidence spatiale. Sur la base de l'examen effectué, la Commune Urbaine est une ville à l'urbanisation, offrant peu d'espace libre, et ne peut pas s'étendre librement au-delà de ses limites actuelles. La ville s'est vue contrainte d'utiliser au mieux le précieux territoire dont elle dispose, à la différence d'autres cités qui ont déserté leur centre traditionnel au profit de leur périphérie.

Pour assurer à la ville l'expansion désirée, y attirer, y retenir les familles de toutes conditions et préserver la stabilité et la qualité de ses différents quartiers ainsi que son économie, les responsables municipaux doivent examiner et corriger le zonage, la réglementation de la construction et les procédures administratives qui, par le passé, n'ont pas permis à la ville de se développer dans telles conditions.

Il est souhaitable qu'une étude de faisabilité du projet puisse être traitée à fond et que d'autres domaines tels que l'adduction d'eau potable, le réseau d'assainissement ou le traitement des déchets et ordures ménagères soient abordés plus en détails. Ce qui fera l'objet d'études ultérieures.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

1. **A. PARINAUD** et consorts, L'Avenir des villes
Collection Construire le monde – Septembre 1964 Paris
2. **DICH/OLOO**, L'urbanisme, ses problèmes sociaux et ses conséquences
imprimerie d'Ankatso, Novembre 1971
3. **E. NEUFERT**, Les éléments des projets de Construction, 646 pages illustrées
DUNOD Édition 2000 Paris
4. **Elie MAURET**, Pour un équilibre des villes et des Campagnes
DUNOD – Paris 1974
5. **G. KIENERT**, Le droit de l'urbanisme
Édition Eyrolles – 1963 Paris
6. **Gaston BARDET**, L'Urbanisme Collection que sais-je ? N°187
Presse Universitaire de France, Édition 1959
7. **Guy Willy RAZANAMASY**, La cité des mille
Antananarivo : histoire, architecture, urbanisme
Aderé d'imprimer en juillet 1998
8. **Herbert H. SMITH**, Urbanisme : Le guide du citoyen, 210 pages
Nouveau Horizon – 1993 Chicago
9. **Jean PITIE** – L'Exode rural, Collection que sais-je ? N°1747
Presse Universitaire de France, Édition 1979
10. **Jérôme CHAPUISAT**, Le Droit de l'Urbanisme. Collection que sais-je ? N° 2130
Presse Universitaire de France, Édition 1983
11. **Mac NOLHIER**, Coopération française pour le développement urbain, 90 pages illustrées
Ministère de la Coopération et développement, Octobre 1990 paris
12. **Michel Jean BERTRAND**, Pratique de la ville
MASSON – Paris, New York, Barcelone, Milan 1978
13. **MINISTERE DE LA COOPERATION ET DU DEVELOPPEMENT**, Manuel d'urbanisme
pour les pays en développement
6 volumes, Paris 1984
14. **P.LELIEVRE**, La vie des cités
Éditions Bourrelrier – Paris
15. **Patrick MAVRE**, Urbanisme et aménagement
AGETIPA, Mai 2004

16. **PHILIP M. HAUSER**, Le phénomène de l'urbanisme en Asie et en Extrême Orient
Bangkok, 18 Aout 1956
17. **R. ADRAIT et D. SOMMIER**, Guide du Constructeur en bâtiment, 239 pages illustrées
Hachette Technique – Édition 1991 – 1992 Paris
18. **R.LEDRUT**, Sociologie urbaine
Presse Universitaire de France – Paris 1968
19. **ROSIER** (Camille), L'urbanisme ou la science de l'agglomération
Paris, DUNOD, 1953
20. **Wolf SCHNEIDER**, De Babylone à Brasilia
Econ Verlag, Dusseldorf, Presshauss 1960

ANNEXE 1

En annexe, il serait nécessaire d'exposer brièvement, sans entrer dans les moindres détails, le coût de la réalisation de la présente étude. Cette dernière a été élaborée au sein du FTM, Direction de l'information Géographique de Base, Département Photogrammétrie.

Il est à noter qu'en général, deux facteurs principaux entre en jeu dans les opérations menant à cette évaluation : le coût et le délai

I – Coût de l'orthophotographie

Une coupure (50 x 70) de l'orthophoto est estimée à Ar 240 000. Dans notre cas, trois coupures couvrent la zone d'étude. Par conséquent, le coût total de l'orthophoto s'élève à Ar 720 000.

II – Estimation et coût de l'élaboration d'un PDU

Pour répondre aux exigences de la méthodologie d'approche et selon le chronogramme ci-dessus (page 9), on peut faire une évaluation économique de la production du document.

a) – Préparation de plan topographique.

Lors de l'élaboration de ce plan, on sait que la numérisation sur l'orthophoto commence par cette première phase et se termine par l'établissement d'un plan d'urbanisme. En effet la durée des travaux de numérisation est de 30 jours. D'après le FTM, la numérisation de 30 jours coûte Ar 6 600 000

b) – Descente sur terrain

Cette phase concerne les enquêtes et le recueil des données nécessaires pour l'élaboration du PDU. Il s'agit en effet de dresser un rapport relatif à l'état actuel. Cette tâche est confiée à plusieurs personnes.

| Qualification | Nombre | Prix Unitaire (Ariary) | Durée (jour) | Coût (Ariary) |
|-----------------------|--------|---------------------------|-----------------|------------------|
| Sigiste | 1 | 50 000 | 5 | 250 000 |
| Economiste | 1 | 50 000 | 5 | 250 000 |
| Ingénieur Génie Civil | 1 | 50 000 | 5 | 250 000 |
| Enquêteur local | 10 | 5 000 | 30 | 150 000 |
| Superviseur | 2 | 15 000 | 30 | 450 000 |

Coût de travaux : Ar 1 350 000

c) – Traitement des données et établissement de PDU

D'une part, il s'agit de donner les orientations générales du plan d'urbanisme, qui consistent à dresser une liste d'opérations prioritaires répondant aux exigences locales.

D'autre part, la dernière phase est l'élaboration du plan d'urbanisme traçant le cadre général du développement de la ville et fixant les éléments essentiels de ce développement. Ces deux phases sont généralement traitées par des spécialistes en la matière sous forme de contrat

| Qualification | Nombre | Prix Unitaire (Ariary) | Durée (mois) | Coût (Ariary) |
|-----------------------|--------|---------------------------|-----------------|------------------|
| Economiste | 1 | 1 200 000 | 5 | 1 200 000 |
| Sigiste | 1 | 1 500 000 | 5 | 1 500 000 |
| Ingénieur Génie Civil | 1 | 1 500 000 | 5 | 1 500 000 |

Coût de travaux : Ar 4 200 000

ANNEXE 2

Les 14 articles du règlement du PDU [15]

Article 1 : **Occupations et utilisation du sol admises.**

Énumère les catégories de constructions ou d'usages pouvant être autorisées

Article 2 : **Occupations et utilisations du sol interdites**

Énumère les catégories de constructions ou d'usages interdites.

Article 3 : **Accès et voirie**

Précise les caractéristiques à respecter en matière d'accès aux constructions, de desserte par les voiries

Article 4 : **Desserte par les réseaux**

Précise les obligations à respecter vis à vis des réseaux (eau potable, assainissement, électricité, etc...)

Article 5 : **Caractéristiques des terrains**

Précise les caractéristiques que le terrain doit avoir pour être constructible (exemple : surface minimale...)

Article 6 : **Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques**

Précise les conditions d'implantation des constructions par rapport aux limites des emprises publiques et des voies (ex. constructions à l'alignement ou avec un recul minimum)

Article 7 : **Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives**

Définit les conditions d'implantation des constructions par rapport aux limites des propriétés voisines (ex. recul du bâtiment par rapport aux limites latérales et au fond de la parcelle)

Article 8 : **Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété.**

Précise la distance à respecter entre les constructions implantées sur un même terrain

Article 9 : **Emprise au sol**

Définit les rapports à respecter entre la surface occupée au sol par les constructions situées sur une même propriété et la surface totale.

Article 10 : **Hauteur des constructions**

Fixe la hauteur maximale que peut atteindre toute la construction

Article 11 : **Aspect extérieur des constructions**

Précise le traitement de l'aspect extérieur des constructions à respecter par rapport aux paysages urbains et architecturaux environnants

Article 12 : **Stationnement**

Précise les normes minimales de places de stationnement à respecter en fonction des usages de constructions.

Article 13 : **Espaces libres et plantations**

Précise dans quelles conditions les espaces laissés libres doivent être plantés.

Article 14 : **Coefficient d'occupation du sol**

Il permet de calculer le nombre de mètre carrés (m²) constructibles sur la parcelle : surface maximale totale des bâtiments (rez-de-chaussée + étage)

Nom : RAMAROSATA

Prénom : Joseph

CONTRIBUTION A L'ELABORATION D'UN PLAN DIRECTEUR D'URBANISME A L'AIDE DE L'ORTHOPHOTOGRAPHIE : CAS DE LA COMMUNE URBAINE D'AMBATONDRAZAKA

RESUME

Le Plan Directeur d' Urbanisme définit les règles de vie sur le territoire de la Commune. Son élaboration dépend en premier lieu, de l'évaluation de l'état actuel. Il concerne la démographie, l'économie l'environnement, le patrimoine naturel, le patrimoine bâti, l'habitat, les équipements et les services publics.

En outre, à partir des conclusions du diagnostic de l'existant, le futur projet urbain appelé PADD délimite les zones d'actions prioritaires et précise les opérations d'aménagement à privilégier

Au cours de la dernière étape, le PDU définit le plan de zonage qui indique les zones à édifier, les zones naturelles, le règlement qui précise la vocation des différentes zones (habitation, industrie, commerce) et les règles à appliquer à l'intérieur de chacune d'elles.

Ces efforts à poursuivre en matière de rénovation, d'embellissement et d'amélioration de l'environnement quotidien dessinent le nouveau visage de la Commune Urbaine d'Ambatondrazaka.

Pagination : 71

Tableaux : 29

Schéma : 01

Figures : 11

Mots Clés : Urbanisme, enquêtes et analyse des données, orientation, zonage, planification, SIG, aménagement, orthophotographie, PDU