

# Préparation des projets urbains d'aménagement

Lucien Godin







---

DOCUMENT TECHNIQUE DE LA BANQUE MONDIALE NO. 66F

---

# **Préparation des projets urbains d'aménagement**

Lucien Godin

Banque mondiale  
Washington, D.C., Etats-Unis d'Amérique

Copyright © 1987  
Banque internationale pour la reconstruction  
et le développement/ BANQUE MONDIALE  
1818 H Street, N.W.  
Washington, D.C. 20433  
Etats-Unis d'Amérique

Tous droits réservés  
Imprimé aux Etats-Unis d'Amérique  
Première impression juillet 1987  
Deuxième impression mars 1989

Les Rapports techniques ne sont pas des publications officielles de la Banque mondiale. Ils sont distribués pour susciter le débat et pour diffuser rapidement les résultats des recherches de la Banque parmi les milieux du développement. Il convient de tenir compte de leur caractère provisoire lorsqu'on les utilise ou lorsqu'on les cite. Les observations, interprétations et conclusions exprimées n'engagent que leur(s) auteur(s) et ne sauraient être attribuées à la Banque mondiale, à ses institutions affiliées, à des membres du Conseil des Administrateurs ni aux pays qu'ils représentent. Les cartes qui accompagnent le texte sont uniquement destinées à faciliter la lecture; les dénominations et les signes qu'elles contiennent n'impliquent de la part de la Banque mondiale, de ses institutions affiliées, du Conseil des Administrateurs ni de ses pays membres aucun jugement quant au statut juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville, d'une région ou de ses autorités, ni quant à ses frontières ou à son appartenance territoriale.

Le caractère officieux de ces rapports et le souci de présenter les résultats des recherches dans les meilleurs délais possibles font que le texte dactylographié n'a pas été établi selon les mêmes méthodes que les textes imprimés officiels. La Banque mondiale ne s'estime pas responsable des erreurs qui pourraient s'y trouver.

Le contenu de cette publication fait l'objet d'un copyright. Les demandes d'autorisation de reproduction sont à adresser au Directeur du Département des publications, Banque mondiale, Washington, D.C. 20433. La Banque mondiale encourage la diffusion de ses travaux et donne normalement cette autorisation dans les meilleurs délais et à titre gracieux si la reproduction n'est pas à but lucratif. L'autorisation de photocopier des pages à des fins pédagogiques n'est pas exigée, mais la Banque aimerait être informée de cette utilisation.

Les dernières publications de la Banque mondiale sont décrites dans le catalogue *New Publications*, dont une nouvelle édition paraît deux fois par an, au printemps et en automne. La liste complète de toutes les publications figure dans *Index of Publications*, qui paraît tous les ans et contient la liste des titres par ordre alphabétique et des index par sujet, par auteur et par pays et région; l'*Index* est surtout utile aux bibliothèques et aux acheteurs institutionnels. La dernière édition de chacune de ces brochures peut être obtenue gratuitement auprès du Publications Sales Unit, Department F, The World Bank, 1818 H Street, N.W., Washington, D.C. 20433, U.S.A., ou de Publications, Banque mondiale, 66, avenue d'Iéna, 75116 Paris, France.

Lucien Godin, architecte-urbaniste de formation, est l'un des trois principaux partenaires du bureau d'étude pluridisciplinaire Groupe Huit.

ISBN 0-8213-0933-1



## Résumé

*Ce document traite des projets de Développement Urbain orientés sur l'aménagement. Il ne cherche pas à couvrir en détail chaque aspect du projet, mais à décrire le processus de sa préparation par les partenaires des différentes disciplines, et à leur faciliter l'utilisation d'un langage commun.*

*Le document est illustré par un cas volontairement simplifié, celui du Projet du Camato (pays imaginaire aux caractéristiques proches des pays d'Afrique francophone).*

- *Le premier chapitre « Contexte des Projets Urbains » sert d'introduction générale. Il évoque les problèmes d'urbanisation auxquels sont confrontés les pays du Tiers Monde et les types de réponses que proposent les Projets Urbains d'Aménagement.*
- *Le deuxième chapitre « Cycle du Projet et Aspects Méthodologiques » présente les étapes d'un Projet et notamment celles de son identification et de sa préparation.*
- *Le chapitre III « L'Enquête socio-économique » présente quelques orientations pour une meilleure appréhension de la population-cible du Projet.*
- *Le chapitre IV « Analyse du site » et le chapitre V « Normes et Niveaux de Services » décrivent les aspects techniques de l'aménagement et concluent sur l'évaluation des coûts de base.*
- *Le chapitre VI « Calcul des Coûts », le chapitre VII « Recouvrement des Coûts et Nécessité financière » et le chapitre VIII sont consacrés aux principaux aspects de l'analyse financière.*
- *Le chapitre IX « Montage du Projet » est orienté sur les aspects institutionnels.*
- *Le chapitre X procède à l'Analyse Economique du Projet,*
- *Le chapitre XI décrit enfin les grands traits de la mise en oeuvre du Projet.*

*Différentes annexes illustrent ponctuellement les développements précédents.*

## Remerciements

*Ce document constitue le prolongement du Séminaire sur la «Préparation des Projets Urbains», tenu à Washington en octobre - novembre 1983, sous l'égide de l'I.D.E. / Banque Mondiale et de C.N.U.E.H. / Habitat, dirigé par B. Veuthey (Banque Mondiale) et N. You (Habitat), avec l'assistance de C. Reliquet (I.D.E) et avec J. Durany-Jakob et L. Godin.*

*L'initiative et la supervision du document reviennent à B. Veuthey.*

*Le Comité de Lecture a regroupé : A. Van Nimmen, F. Amiot, H. Boldrick, C. Carr, I. Christie, C. Delapierre, G. Gattoni, O. Grimes, A. Guinard, F. Jakob, M. Karcher, J. Mazurelle, F. Péchon, I. Sirken.*

*La réalisation du document a été assurée par le Groupe Huit Y ont participé, sous la coordination de L. Godin: A. Anizon (chap. X), C. Bouchaud (chap. I, V, VII), J-F Dréau (chap V) S. Farouk (chap. III, VII et IX), T. Lahlou (chap. IV et V), H. Leroux (chap. VI, VIII et XI), D. Niro (chap. XI), R. Rioufol (chap. V et Annexe 3). J. Durany-Jakob a pris en charge le chapitre III et l'Annexe 2.*

## TABLE DES MATIERES

Chapitre I	
<b>LE CONTEXTE DES PROJETS URBAINS</b>	<b>1</b>
<b>1. Explosion démographique et pauvreté urbaine</b>	<b>3</b>
A. L'explosion urbaine: le défi du nombre	
B. La pauvreté dans les villes	
C. Priorité au logement urbain ou rural ?	
D. Première tentative de réponse: les logements sociaux	
E. Besoins des défavorisés et blocages administratifs	
<b>2. Esquisses de solutions</b>	<b>7</b>
A. Idées-clés et objectifs	
B. Réhabilitation des quartiers insalubres et trames d'accueil	
C. Leçons de l'expérience	
<b>3. Le cas d'étude du Camato</b>	<b>10</b>
A. Contexte général	
B. Contexte urbain	
C. Ibélé: capitale du Camato	
D. Les institutions chargées du développement urbain	
Chapitre II.	
<b>CYCLE DU PROJET. ASPECTS METHODOLOGIQUES</b>	<b>19</b>
<b>1. Notion de Projet et de Programme</b>	<b>21</b>
<b>2. Le Cycle du Projet</b>	<b>22</b>
A. Les Différentes phases du Projet	
B. Un cheminement itératif "en boucles"	
<b>3. La phase d'identification du Projet</b>	<b>25</b>
A. Origine des "idées" de projets	
B. Processus d'identification : de la formulation à la sélection des idées	
C. Documents pour l'identification	
D. Critères de sélection des "idées de Projet"	
<b>4. La phase de préparation : l'étude de factibilité</b>	<b>27</b>
A. Analyses/ Synthèses	
B. Propositions	
C. Tests	
<b>5. Camato : de l'idée de Projet aux termes de références</b>	<b>30</b>
A. Sélection des idées	
B. Termes de référence de l'étude de factibilité	
C. Projet Urbain du Camato: Termes de références (cf. Annexe 1)	
Chapitre III.	
<b>L'ENQUETE SOCIO-ECONOMIQUE</b>	<b>37</b>
<b>1. Objectifs et techniques d'enquêtes</b>	<b>39</b>
A. L'enquête socio économique dans les Projets urbains	
B. Les techniques d'enquête	
<b>2. Processus d'enquêtes (cf. Annexe 2)</b>	<b>40</b>
A. Préparation de l'enquête	
B. Déroulement de l'enquête	
C. Exploitation des données de l'enquête	
D. Camato: revenus et dépenses des ménages	



## Chapitre IV.

<b>LE SITE ET SON AMENAGEMENT</b>	<b>49</b>
<b>1. L'estimations des besoins</b>	<b>51</b>
A. Démarche	
B. Camato	
<b>2. Repérage des sites d'aménagement</b>	<b>53</b>
A. Connaissance du contexte urbain	
B. Délimitation des sites d'intervention	
<b>3. Analyse du site</b>	<b>56</b>
A. Les moyens de l'analyse	
B. Méthode: fiche d'analyse et bilan "atouts contraintes"	
<b>4. Sélection des sites</b>	<b>63</b>
A. Sélection des sites vierges: trames d'accueil	
B. Sélection des sites occupés: réhabilitation	

## Chapitre V.

<b>NORMES &amp; NIVEAUX DE SERVICES . PLAN D'AMENAGEMENT</b>	<b>67</b>
<b>1. Normes et niveaux de services (cf. Annexe 3)</b>	<b>70</b>
A. Définitions	
B. Notions de base	
C. Méthode pour l'élaboration des niveaux de services	
D. Application au sites d'intervention	
<b>2. Mise au point du Plan d'aménagement (cf. Annexe 4)</b>	<b>75</b>
A. La démarche	
B. Camato: mise au point du plan d'Idabougou	
<b>3. Présentation du Projet du Camato</b>	<b>79</b>
A. Composante: aménagement d'Idabougou (fiche détaillée)	
B. Composante: réhabilitation de Cayes et Koura	
C. Composante: renforcement des Institutions municipales	

## Chapitre VI.

<b>CALCUL DES COUTS</b>	<b>89</b>
<b>1. Coûts de base, imprévus physiques et hausse de prix</b>	<b>91</b>
A. Coûts de base	
B. Provisions pour imprévus physiques	
C. Provisions pour hausse de prix	
<b>2. Taxes, devises et monnaie locale</b>	<b>94</b>
A. Calcul des coûts en devises et monnaie locale	
B. Calcul des taxes	
<b>3. Camato: Calcul détaillé des coûts</b>	<b>97</b>

## Chapitre VII.

<b>RECouvreMENT DES COUTS ET ACCESSIBILITE FINANCIERE</b>	<b>103</b>
<b>1. Choix d'un système de recouvrement des coûts</b>	<b>105</b>
A. Justification du principe de recouvrement des coûts	
B. Imputation des coûts et modes de recouvrement	
C. Récupération des coûts dans les Projets de réhabilitation	
D. Principaux problèmes rencontrés	
<b>2. L'accessibilité financière</b>	<b>109</b>
A. Qui paie quoi ?	
B. Qui peut payer et comment ?	
D. Comment améliorer l'accessibilité ?	

## VII

### Chapître VIII.

<b>FINANCEMENT DU PROJET</b>	<b>113</b>
<b>1. Plan de financement et flux de fonds</b>	<b>115</b>
A. Plan de financement	
B. Flux de fonds et conditions de rétrocession	
<b>2. Ressources/emplois: plan financier d'opération</b>	<b>120</b>
A. Présentation du Plan financier	
B. Tests "réplicabilité / accessibilité"	
C. Camato: plan financier d'Idabougou".	

### Chapître IX.

<b>ANALYSE INSTITUTIONNELLE ET MONTAGE DU PROJET</b>	
<b>1. Inventaire et analyse des Institutions</b>	<b>131</b>
A. Inventaire	
B. Analyse des Institutions	
<b>2. Montage du Projet</b>	<b>133</b>
A. Critères pour le montage	
B. Unité de Projet et Institutions existantes	
C. Projet du Camato	
D. Schémas de montage	

### Chapître X.

<b>L'ANALYSE ECONOMIQUE DU PROJET</b>	<b>139</b>
<b>1. Présentation générale</b>	<b>141</b>
A. Analyse économique et analyse financière	
B. Intérêt de l'analyse économique	
<b>2. Méthode de calculs des couts et avantages</b>	<b>143</b>
A. Calcul des coûts: les prix de référence	
B. Calcul des avantages	
<b>3. Camato: Analyse économique</b>	<b>147</b>
A. Aménagement d'Idabougou	
B. Réhabilitation de Cayes et Koura	

### Chapître XI.

<b>MISE EN OEUVRE DU PROJET</b>	<b>151</b>
<b>1. Aspects organisationnels</b>	<b>153</b>
A. L'Unité de Projet	
B. Relations de l'Unité de Projet avec les autres Institutions	
<b>2. Aspects techniques</b>	<b>156</b>
A. Mise en oeuvre dans le cycle du Projet	
B. Appels d'offres et passation des marchés	
C. Exécution et suivi des travaux	
<b>3. Aspects financiers</b>	<b>163</b>
A. Aspects financiers dans le cycle du projet	
B. Rapports financiers	
C. Révision des comptes	

### ANNEXES

Annexe 1: Lettre d'invitation (chap.II)	166
Annexe 2: L'enquête socio-économique (chap.III)	169
Annexe 3: Infrastructures (chap.V)	190
Annexe 4: Principes d'aménagement (chap.V)	202
Annexe 5: Liaisons des tableaux (chap.III, VI,VII,X)	212
Annexe 6: Rapport d'Audit (chap.XI)	214
Bibliographie	217





## **PREFACE**

L'élaboration de ce document résulte d'un séminaire sur la préparation des projets urbains, organisé par l'Institut de Développement Economique à Washington en 1983. Il nous était apparu alors qu'il n'existait pas de document faisant la synthèse de l'ensemble des problèmes liés à la préparation des projets d'aménagement urbains et en particulier, une présentation pédagogique systématique de la démarche à suivre.

Ce parti pris pédagogique ne signifie pas qu'il faille limiter l'usage de ce document (manuel) à des séminaires de formation sur les projets urbains. Il s'adresse en effet à tous les responsables impliqués dans de tels projets. Aux uns, il fournira la méthode à suivre pour établir les conditions de mise en oeuvre des projets urbains. Aux autres, il fournira un inventaire des techniques et procédures les plus couramment utilisées ou encore le moyen de réfléchir à des termes de référence adaptés.

Cependant, bien que chaque technicien puisse y trouver toute ou partie des réponses qu'il cherche à une question donnée, l'ambition de ce travail est de permettre une vue d'ensemble de la préparation et de la mise en oeuvre d'un projet pour faciliter la perception globale des actions à entreprendre.

Ce document a aussi évidemment ses limites: d'abord parce qu'il a été construit dans le contexte Ouest-Africain des projets urbains. Ensuite parce qu'il ne pouvait pas effectuer toutes les itérations possibles d'un véritable projet; enfin parce qu'il reste silencieux sur les problèmes de maintenance de l'infrastructure et des équipements prévus par de tels projets et sur les implications financières de ces coûts sur les budgets de fonctionnement.

Cependant cela ne devrait pas diminuer l'intérêt de cet ouvrage, car les responsables auxquels il s'adresse savent bien qu'un projet ne résout pas l'ensemble des problèmes qui ne peuvent être résolus que progressivement. De plus, tout projet doit être évalué par rapport à la stratégie du développement choisie, c'est-à-dire qu'un projet urbain doit tenir compte des autres projets afin qu'il leur soit complémentaire et qu'il renforce la politique urbaine du pays.

A l'heure où la Banque Mondiale élargit son champ d'intervention dans le domaine urbain, cet ouvrage vient à point faire la synthèse méthodologique de quelques quinze ans de réalisation de projets urbains financés par la Banque Mondiale.

Il n'aurait pas vu le jour sans l'effort continu du Groupe Huit et en particulier de Lucien Godin, qui durant plus de 15 ans ont accumulé une expérience sans égale dans ce domaine. Nous espérons que les utilisateurs de cet ouvrage sauront apprécier, comme tous ceux qui ont eu le plaisir de collaborer avec le Groupe Huit, le savoir-faire de ses auteurs.

*Bernard Veuthey, Banque Mondiale*  
*Jean Mazurelle, IDE, Banque Mondiale*

# CONTEXTE DES PROJETS URBAINS

## Objet du chapitre

Evoquer les grands problèmes, auxquels tentent de répondre les Projets Urbains. Présenter le cas d'étude: le Camato où doit se préparer un Projet urbain, orienté principalement sur des composantes d'aménagement.

## Résumé

L'explosion démographique date des années 50 et touche particulièrement les villes. A la fin du siècle, un demi milliard d'habitants (dont 50 millions en Afrique subsaharienne) vivront dans des conditions déplorables, en dessous du "*seuil de pauvreté*"; les programmes de logements sociaux, qui ont originellement tenté de faire face à ce phénomène, se sont généralement soldés par des échecs : l'ampleur des besoins et le type de solutions adoptées (logements subventionnés à normes élevées) se

sont heurtés à la limitation des ressources disponibles et ces programmes n'ont ainsi touché qu'une partie des "*couches moyennes*" de la population.

Une réponse plus adaptée au problème a été apportée par les Projets de développement urbains: entre 1972 et 1981, la Banque Mondiale en a exécuté 62 (4,6 milliards \$) ceux, orientés sur l'aménagement concernent des opérations de *trames d'accueil* et de *réhabilitation des quartiers déshérités*, où standards et niveaux d'équipement sont adaptés aux ressources des occupants et à leur capacité à participer aux dépenses : ce qui permet d'assurer la "*réplicabilité*" des programmes.

Le cas d'étude du *Camato*, pays fictif aux caractéristiques proches des pays africains francophones s'inscrit dans le contexte précédemment décrit. Il est utilisé dans le présent document, pour illustrer une réponse donnée par les *Projets urbains d'aménagement*, aux problèmes précédents.



### *Introduction*

L'objet de ce premier chapitre est de situer brièvement les Projets urbains dans leur environnement avant de décrire le détail de leur exécution:

- la première partie, "*explosion démographique et pauvreté urbaine*", évoque les grands problèmes auxquels les Projets urbains d'aménagement tentent de répondre,
  - la seconde partie, "*esquisses de solutions*", indique les réponses proposées par les opérations de trames d'accueil et de réhabilitation de quartiers pauvres. Ces réponses orientées vers des opérations d'aménagement ne représentent toutefois qu'un des volets des Projets urbains, dont le champ d'action s'est progressivement élargi, notamment en direction du renforcement des structures communales.
  - la troisième partie propose comme illustration des problèmes précédents, l'exemple du *Camato*: il s'agit d'un pays imaginaire aux caractéristiques proches de l'Afrique francophone. Il servira de cadre, dans ce document, à la préparation d'un Projet urbain d'aménagement.
-

# 1. EXPLOSION DEMOGRAPHIQUE ET PAUVRETE URBAINE

## A. L'EXPLOSION URBAINE. LE DEFI DU NOMBRE

L'urbanisation est devenue un phénomène mondial vers le début du siècle et d'ici à l'an 2000, plus de la moitié de l'humanité vivra probablement dans les zones urbaines ; mais l'urbanisation contemporaine diffère sensiblement de celle des décennies passées. Dans les pays industrialisés, elle s'est étalée sur des dizaines d'années, ce qui a permis de mettre en place progressivement des institutions économiques, sociales et politiques pour faire face aux problèmes de transformation des sociétés concernées. Dans les pays en voie de développement (P.v.d), ce processus se déroule à un rythme sans précédent, et dans des conditions plus préoccupantes : entre 1950 et 1975, les villes du tiers-monde ont absorbé quelque 400 millions de personnes ; entre 1975 et 2000 l'augmentation approchera le milliard. Les nouveaux citoyens proviennent pour moitié de l'accroissement naturel et pour moitié de l'exode rural.

En conséquence, le nombre de *très grandes villes* augmente très rapidement dans les P.v.d : en 1950, une seule ville du tiers-monde (Buenos Aires) comptait plus de 5 millions d'habitants, alors que dans les pays industrialisés, cinq villes avaient atteint ou dépassé ce chiffre. En 2000, une quarantaine de villes des P.v.d auront atteint ou dépassé ce cap, contre douze seulement dans les pays industrialisés. Dix huit villes des P.v.d devraient compter 10 millions d'habitants ou plus et l'une d'entre elles (Mexico) environ le triple.

Toutefois, le processus d'urbanisation diffère selon les P.v.d. En Afrique subsaharienne, la plupart des villes sont encore de dimensions modérées : l'urbanisation est un phénomène relativement récent mais maintenant très rapide, à cause d'un accroissement naturel élevé de la population et de migrations massives des campagnes vers les villes.

Ce phénomène d'urbanisation est lié à l'industrialisation, à l'évolution du marché de l'emploi et à des modifications rapides de la situation culturelle, sociale et politique dans le monde entier. Les stratégies permettant de faire face à cette situation visent - quand elles existent - à ralentir le taux d'accroissement démographique global et à rattraper les retards accumulés depuis longtemps en matière de développement rural. Néanmoins, même avec des efforts beaucoup plus importants consacrés au développement rural, il y a des limites à ce qui peut être réalisé. En fait, on ne peut s'attendre à ce que le développement rural ou la planification démographique réduisent à eux seuls, sensiblement, le rythme ou l'échelle de l'urbanisation au cours des dernières années de ce siècle.

## B. LA PAUVRETE DANS LES VILLES

Au coeur même du problème de l'urbanisation, se trouve celui des citoyens pauvres, c'est-à-dire de ceux dont le revenu est inférieur au "*seuil de pauvreté*". Ce seuil, par définition, correspond au

Tab.1

Pourcentage et accroissement de la population urbaine 1950-2000

	Population urbaine en % de la population totale			Taux d'accroissement annuel de la population urbaine		
	1950	1975	2000	1950-60	1970-80	1990-2000
Pays en développement	20.6	31.1	45.8	4.0	4.0	3.5
Pays industrialisés	62.4	75.4	83.6	2.0	1.2	0.8
Ensemble du Monde	29.0	39.3	51.5	3.5	2.8	2.6

Tab. 2 Evolution des ménages pauvres dans les zones urbaines et rurales (en millions)

	1980	1990	2000
Total dans les villes	41.2	55.6	74.3
(dont Afrique d'Est et d'Ouest)	2.7	4.8	7.9
Total des zones rurales	79.4	68.2	56.5
(dont Afrique d'Est et d'Ouest)	9.3	10.0	10.8

revenu nécessaire pour acquérir un "panier alimentaire" minimum et les services essentiels pour ne pas déprimer. Au cours des 20 dernières années du siècle, le nombre de ménages pauvres aura doublé dans les zones urbaines, et reculé dans les zones rurales. On estime en effet qu'environ 10 millions de personnes viennent grossir chaque année, les rangs de ces pauvres et que près de 500 millions de citoyens vivront en l'an 2000 dans des conditions déplorables (50 millions en Afrique subsaharienne). Si la population d'une ville s'accroît à un rythme deux fois plus rapide que le rythme national, le nombre des pauvres augmente généralement à un rythme double ou triple de celui de la ville dans son ensemble.

Avec un tel accroissement de la population, le parc immobilier et les infrastructures ne suffisent plus, ce qui provoque fréquemment une détérioration de l'environnement et de la santé. Dans de nombreuses villes des P.v.d, plus de la moitié de la population vit dans des bidonvilles et des quartiers spontanés ; un quart à un tiers de la population urbaine de ces pays ne dispose ni d'eau potable ni de w.c. La concentration élevée des populations et l'acuité de leurs situations font du problème du logement dans les villes, l'un des plus urgents de ceux qui se posent aux P.v.d, au cours de leur transition d'une société rurale à une société urbaine.

### C. PRIORITE : LOGEMENT URBAIN OU LOGEMENT RURAL ?

En matière de logement, différents arguments montrent que le problème le plus urgent ne se situe pas dans les campagnes, mais dans les villes. Certes, il n'existe à première vue, souvent que peu de différences entre logements des couches pauvres de la population rurale et urbaine; le logement urbain n'est souvent que la transposition du logement rural dans les quartiers pauvres urbains. Mais,

- les accroissements démographiques et les besoins qui en découlent sont plus importants et les solutions à trouver, plus complexes dans les villes que dans les campagnes
- les quartiers pauvres des zones urbaines com-

mencent au même niveau que les zones rurales sur le plan de la santé et de l'environnement, mais voient leurs conditions générales se dégrader plus rapidement; par exemple, la ration journalière est souvent plus faible dans les quartiers urbains déshérités où le coût de la vie est généralement plus élevé, que dans les zones rurales.

- il existe une forte concentration de pauvres dans les zones urbaines, en contact quotidien avec les couches aisées de la population urbaine dont le niveau de vie augmente ; ce qui rend la situation potentiellement plus explosive, du point de vue politique et social.

- enfin, l'habitat étant plus dispersé dans les campagnes, la solution du logement est plus à la mesure de l'initiative des ménages, alors qu'en milieu urbain cela nécessite des solutions collectives au niveau des pouvoirs publics. Par ailleurs, en milieu rural, existent moins de barrières administratives; on y trouve des terrains à bâtir, des matériaux traditionnels de construction et le savoir-faire pour leur mise en oeuvre et leur utilisation ; les coûts des solutions d'hygiène y sont moins élevés et permettent aux ménages ruraux d'améliorer plus facilement leur logement quand augmentent leurs revenus.

Les ressources disponibles pour faire face à cet accroissement de la population urbaine sont et resteront extrêmement limitées. Les pressions qui s'exercent sur Municipalités et Gouvernements sont déjà énormes et, dans l'ensemble, les P.v.d ne sont guère préparés, en termes d'attitudes, de politiques, de capacités de gestion, à mobiliser les ressources financières et autres qui sont requises, pour faire face à la tâche qui les attend.

### D. PREMIERE TENTATIVE DE REPONSE LES LOGEMENTS SOCIAUX

Les pouvoirs publics ont certes cherché, notamment au lendemain des années d'indépendance, à faire face aux besoins des citoyens défavorisés, en construisant des logements à bas prix ou logements sociaux. Mais ces programmes n'ont souvent eu que des *impacts limités* du fait de la sous-estimation de l'ampleur du phénomène et

de l'inadéquation des solutions envisagées. En effet:

- le problème posé par l'accroissement démographique et la faiblesse des revenus des nouveaux urbains date des années 50 et se développe dans la plupart des centres urbains du tiers-monde ; au début, on a supposé qu'il s'agissait d'un phénomène transitoire susceptible d'être éliminé et l'on a souvent réagi en rasant systématiquement taudis et bidonvilles et en tentant de leur substituer des logements réputés économiques. Or il s'agit d'un phénomène en forte croissance et la population défavorisée ne peut être considérée comme un groupe homogène, car existent des différences marquées de revenus et de richesses. Les programmes s'efforcent d'atteindre souvent un groupe beaucoup trop important, compte tenu des ressources disponibles.

- par ailleurs, les solutions envisagées comportent des *normes* "réglementaires", mais de qualité élevée; ce choix est certes motivé par un désir réel d'améliorer le niveau de vie des populations déshéritées et de leur fournir un logement "décent", mais pour louable que soit cette motivation, l'adoption de ces normes se traduit par des programmes nécessitant de larges subventions. Il en résulte des projets ne concernant qu'un petit nombre d'unités coûteuses, que l'on doit limiter. La répartition de ces unités néglige souvent les pauvres au profit de groupes à revenu plus élevé, dont les exigences sont plus impératives et les influences plus incisives près des décideurs.

Au total, les investissements dans les logements subventionnés à coût élevé ne permettent de satisfaire qu'une partie insignifiante des besoins. En fait, ces investissements aggravent la situation des familles pauvres, en immobilisant les maigres ressources budgétaires dans la construction de quelques logements, généralement au profit des groupes relativement aisés.

## E. BESOINS DES DEFAVORISES ET BLOCAGES ADMINISTRATIFS

Dans les enquêtes, le logement proprement dit ne figure souvent qu'en bas de la liste des *priorités* des "urbains pauvres", après l'alimentation en eau potable, l'éducation, les transports... Deux types de besoins apparaissent prioritaires: la sécurité foncière et la desserte par les services urbains. On pourrait y ajouter, mais dans une moindre mesure, celui du financement.

### a. Sécurité foncière

Sans une forme ou une autre de sécurité d'occupation, les urbains pauvres n'effectuent pas les

investissements nécessaires pour améliorer leur logement. Le foncier ne représente souvent qu'une faible partie du coût total de l'habitat, mais cette partie est vitale et s'il n'y pas généralement pas de pénurie de terrains, les mécanismes permettant de les urbaniser et de les mettre à la disposition des populations pauvres font défaut dans la plupart des pays. Ces dernières n'ont alors guère le choix: elles "s'emparent" des terrains. Dans d'autres cas, les contraintes administratives sont telles que les populations déshéritées s'entendent directement avec les propriétaires fonciers pour acquérir le terrain et y construire de façon non réglementaire.

Les *facteurs institutionnels* qui entravent l'offre de terrain sont nombreux: titres confus ou systèmes juridiques compliqués, entraînant l'augmentation des coûts de cession, dimensions des parcelles et conditions d'occupation ambitieuses conduisant à exclure les pauvres, rétention foncière ou volonté de repousser les déshérités aux marges de la ville... Il existe certes des initiatives, telles la constitution de réserves foncières ou la municipalisation de terrains urbains, mais ces dispositions n'accroissent généralement l'offre de terrains à bâtir, que si elles s'accompagnent d'une libéralisation judicieuse de la réglementation et des contrôles, d'améliorations de la législation et du cadastre et de mesures donnant aux intéressés des droits réels précis et la sécurité de jouissance. La réforme foncière pose donc un problème urgent ; mais elle reste techniquement et socialement difficile, du fait de l'évolution et de l'adaptation des régimes fonciers traditionnels, de promouvoir une répartition équitable des terrains au sein des villes ; enfin, la volonté de distribuer la terre aux catégories à faible revenu n'est malheureusement pas toujours présente et de puissants groupes ont parfois tout intérêt à maintenir le statu quo.

### b. Services publics

En règle générale, les populations à faibles revenus, s'avèrent capables de construire leur propre toit ; l'*autoconstruction* joue, sous ses diverses formes, un rôle important : les ménages s'occupent en partie, des aspects contractuels et de la gestion (conception, organisation des matériaux) mais confient le plus gros du travail, à d'autres membres de la communauté qui ont les qualifications requises ; l'effet global sur l'emploi est le même et la spécialisation permet d'accroître l'efficacité... En revanche, les populations pauvres ne peuvent assurer elles-mêmes, les services qui doivent accompagner le logement: voirie, réseaux d'assainissement, d'alimentation en eau potable, en électricité... La plupart des pouvoirs publics conservent un monopole sur ces services, mais

ne les fournissent pas assez rapidement pour répondre aux besoins des quartiers pauvres non viabilisés, qui se développent plus rapidement que les services...

### c. Financement

Le problème du financement se pose principalement pour l'acquisition du terrain et beaucoup moins pour la construction du logement. L'absence de prêt hypothécaire tient en grande partie à la précarité des droits de jouissance de l'emprunteur, conjuguée à l'absence de protection pour le prêteur. La sureté offerte par une hypothèque n'a guère de valeur si l'emprunteur ne possède pas un titre incontestable ou si le prêteur n'est pas en mesure de prendre possession de la propriété en cas de défaut de paiement. Outre ces

problèmes, le rationnement du crédit opéré sous une forme ou une autre par la plupart des Gouvernements a souvent exclu les ménages pauvres des marchés officiels de crédit.

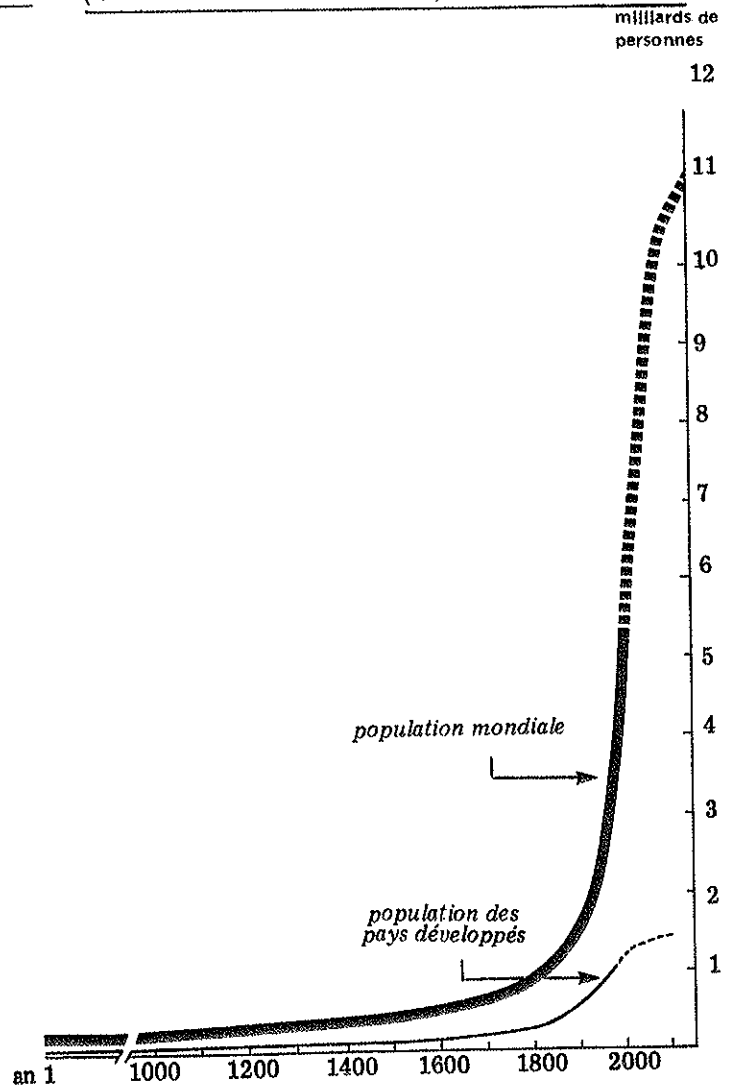
Contrairement à l'acquisition foncière qui nécessite un financement d'ensemble, la construction peut se faire progressivement: les ménages à faible revenu financent eux-mêmes, sur leur épargne, l'essentiel de leurs dépenses de logement, sans intervention d'un intermédiaire financier; ils accumulent lentement fonds et matériaux pour construire, profitent d'aubaines et de rentrées de fonds inattendus (envois d'argent des travailleurs immigrés) et ont généralement recours à l'entraide de la famille et des amis.

Tab.3: Agglomérations urbaines de plus de 10 millions d'habitants en 1950, 1975 et 2000

	(millions)
<b>1950</b>	
New York	12.2
Londres	10.4
<b>1975</b>	
New York	19.8
Mexico	11.9
Los Angeles	10.8
Londres	10.4
Tokyo, Yokohama	17.7
Shanghai	11.6
Sao Paulo	10.7
<b>2000</b>	
Mexico	31.0
Tokyo, Yokohama	24.2
Shanghai	22.7
Beijing	19.9
Grand Bombay	17.1
Djakarta	16.6
Los Angeles	14.2
Madras	12.9
Grand Buenos Aires	12.1
Karachi	11.8
Bogota	11.7
Téhéran	11.3
Bagdad	11.1
Sao Paulo	25.8
New York	22.8
Rio de Janeiro	19.0
Calcutta	16.7
Séoul	14.2
Le Caire, Gizeh, Imbaba	13.1
Manille	12.3
Bangkok, Thonburi	11.9
Dehli	11.7
Paris	11.3
Istanbul	11.2
Osaka, Kobé	11.1

fig.1 - Population mondiale passée et projetée

(Sce: Durand, Nations Unies 1966)



## 2. ESQUISSES DE SOLUTIONS

### A. IDEES-CLES ET OBJECTIFS

C'est par suite de l'échec des solutions subventionnées de logements sociaux et des observations précédentes que l'on a cherché à mettre au point des programmes mettant à la disposition des populations urbaines à faibles revenus, les services urbains essentiels, notamment à travers des opérations de réhabilitation et de trames d'accueil des Projets urbains d'aménagement. Les idées-clés consistent d'une part à répartir le capital disponible entre un *plus grand nombre* de personnes de telle sorte que les pauvres puissent accéder à un niveau minimal de services essentiels et d'autre part, à assurer la répétitivité ou la "*réplicabilité*" des opérations, notamment grâce à la participation financière des occupants, de façon à faire face à l'envergure du problème.

### B. REHABILITATION ET TRAMES D'ACCUEIL

L'objectif de ces Projets urbains d'aménagement est d'assurer la sécurité du logement (ce qui veut dire généralement sécurité foncière) et l'accès des services essentiels à la masse des citadins pauvres dépourvus du confort le plus élémentaire. Ils concernent en général deux types d'intervention : réhabilitation des taudis et des quartiers de squatters actuels et création de trames d'accueil pour les populations à faible revenu. Dans ce dernier cas, l'initiative de la construction de logements est souvent laissée aux habitants. Ces projets mettent l'accent sur l'effort individuel et font appel aux fonds publics surtout pour les services que la population ne peut pas se fournir elle-même. Les niveaux d'équipements à aménager et les plans d'implantation sont conçus en fonction du prix que peuvent payer les habitants. Puisqu'il s'agit de personnes très pauvres, les niveaux de services sont nettement plus bas que ceux des normes internationales et l'exécution des projets im-

plique souvent l'abandon ou l'adaptation des règlements existants de construction ou d'urbanisme.

Chaque projet de développement urbain vise à lancer et à promouvoir un programme à long terme. Une grande importance est attachée à la question de savoir si le projet peut être *répété* sur une échelle proportionnée à l'ampleur du problème (réplicabilité). La participation financière de la population et l'accent placé sur le concept de "*coût acceptable* par les bénéficiaires" (accessibilité) visent à garantir que ces programmes pourront être répétés financièrement sur une vaste échelle et que les subventions seront minimisées. Cet autofinancement sous forme de *récupération des coûts* sur les bénéficiaires introduit de plus, une meilleure discipline en matière de conception générales et de coûts du projet. Enfin, puisque l'on s'attend à ce que les bénéficiaires paient les coûts, leur participation aux décisions relatives à la planification et à l'exécution du projet s'avère non seulement souhaitable mais indispensable.

### C. LECONS DE L'EXPERIENCE

Le succès des Projets de développement urbain s'accompagne, après plus de 15 années d'expérience (tab.3), de quelques remarques sur leur impact, leurs contraintes et leurs limites. La fiabilité des solutions techniques développées dans les opérations de trames d'accueil et de réhabilitation a été progressivement démontrée et a eu un impact significatif. En revanche, les aspects financiers ne sont pas encore bien ancrés dans tous les esprits.

#### a. impact : réhabilitation ou trames d'accueil ?

En raison du rythme d'accroissement de la plupart des villes du tiers-monde, une part considérable des ressources destinées au secteur de l'habitat devrait être consacrée à l'aménagement de nouveaux quartiers. Malheureusement, ce

n'est pas toujours possible, étant donné les contraintes auxquelles doivent faire face la plupart des pays, et pendant un certain temps, il faudra pour loger les familles à faible revenu, entreprendre la réhabilitation de quartiers existants. Dans bien des cas, la réhabilitation est difficile et coûteuse parce que les quartiers spontanés sont situés dans des zones réputées "inurbanisables" : terrains escarpés, fonds marécageux ou ravins. Toutefois, la remise en état de ces zones déjà peuplées est souvent inévitable même si elle ne constitue qu'un pis-aller. En guidant un peu mieux l'emplacement des quartiers spontanés et la façon dont ils se développent, on pourrait réduire le coût de leur aménagement ultérieur, mais cela n'est pas toujours facile.

Pour difficile que soient les opérations de réhabilitation, leur impact sur les populations pauvres est sans doute plus grand que celui des trames d'accueil : l'aménagement de nouveaux sites se heurte à un certain nombre de difficultés administratives et institutionnelles, notamment en ce qui concerne les *normes* d'équipement à adopter. En effet, les pouvoirs publics semblent plus hésitants à accepter des normes inférieures pour l'aménagement des nouveaux sites, où l'on a le souci de "faire mieux", que pour la réhabilitation des quartiers existants, qui représente de toutes façons, une amélioration par rapport au présent. En conséquence, à normes inférieures, coûts inférieurs... donc opération à la portée des plus déshérités, c'est-à-dire opération plus acceptable par eux, ou comme l'on dit, plus "accessible".

#### b. de quelques contraintes :

Différentes contraintes entravent les efforts réalisés par les autorités pour la mise en oeuvre des Projets urbains d'aménagement : par exemple, celles concernant le foncier, la gestion ou la mobilisation des ressources publiques.

- dans les trames d'accueil, la maîtrise du *foncier* est la principale de ces contraintes. L'obtention de terrains urbanisables convenables exige souvent beaucoup de temps et de formalités. Les procédures d'acquisition par l'Etat ou d'expropriation aux fins d'utilité publique sont trop longues pour permettre l'achat rapide des terrains nécessaires. La viabilisation est souvent limitée aux quelques terres appartenant à l'Etat et une fois que les terrains faciles à obtenir ont été utilisés, l'extension d'un programme de nouveaux aménagements est souvent un processus laborieux.

- autre contrainte : la *gestion*. Dans les projets de réhabilitation, la collectivité peut parfois prendre en charge une plus grande part de l'organisation générale alors que pour les nouveaux aménagements, il n'y a pas de communauté établie ; c'est le secteur public qui doit se charger de la concep-

tion, de la sélection, de l'administration et de la gestion. Son rôle est d'autant plus difficile qu'il ne lui est pas possible d'opérer sur une petite échelle. Son intervention entraîne la mobilisation d'un appareil administratif assez lourd et de compétences rares en matière de gestion. Pour être utilisées de manière efficace, ces ressources rares doivent être affectées à un projet ou à un aménagement d'une certaine envergure.

- enfin, l'imputation des coûts d'opérations sur la collectivité est généralement un principe assez bien accepté : il en est ainsi, par exemple des coûts d'aménagements des réseaux au site à aménager. Toutefois, l'application de ce principe soulève des difficultés, dès lors qu'elle nécessite une mobilisation accrue des ressources publiques, c'est-à-dire généralement une augmentation des *impôts communaux*, ou des *charges foncières*...

#### c. limites : que faire pour les plus pauvres ?

Que faire pour les populations à très faibles revenus, notamment dans les quartiers à réhabiliter où une partie de la population ne peut se permettre des améliorations même minimales. En insistant sur le recouvrement des coûts ne risque-t-on pas d'évincer les pauvres de la communauté ? Une des méthodes possibles vise à mettre en place un système de *subventions croisées* au profit des groupes les plus pauvres, en faisant supporter aux plus aisés, une part plus importante des frais commercialement exploitables. Mais ce système a ses limites et il n'est pas toujours possible d'éviter l'éviction d'une petite fraction de la communauté. Lorsqu'un droit de jouissance est conféré aux habitants des quartiers spontanés, ceux qui doivent s'installer ailleurs tirent au moins une compensation de la vente de leurs droits.

Toutefois, il est difficile de répondre aux besoins élémentaires des catégories économiques situées au plus bas de l'échelle des revenus, au moyen de programmes mettant l'accent sur la propriété foncière, tels ceux des trames d'accueil ; ces groupes sont inévitablement *locataires* plutôt que propriétaires, leur source de revenu étant trop instable ou insuffisante pour qu'ils puissent consacrer au logement, des ressources déjà bien limitées : les programmes assurant une offre suffisante de logements à usage locatif constituent donc une réponse à leur situation. Dans nombre de zones à faible revenu, il est d'ailleurs de tradition de louer des chambres pour répondre à cette demande. Dans les projets de trames d'accueil et de réhabilitation, l'augmentation de l'offre de tels logements contribue à faire baisser les loyers et profite aux locataires qui peuvent jouir par ailleurs des améliorations générales de l'environnement (eau, assainissement...) et de l'accès aux équipements collectifs.

Quant au groupe des personnes pratiquement sans revenu, leurs problèmes ne sont reliés que de façon marginale à l'insuffisance du logement: pour elles des solutions spécifiques doivent généralement être recherchées : migrants temporaires, jeunes chômeurs, personnes âgées, inaptes à l'emploi, infirmes, handicapés mentaux et physiques... Leurs besoins sont complexes et dans les sociétés traditionnelles, la protection de ces groupes est assurée par la famille élargie, les coutumes tribales et les institutions religieuses.

#### conclusion:

C'est pour faire face à ces problèmes que les Projets de développement urbain, initiés par la Banque Mondiale et axés à l'origine sur les problèmes de l'aménagement, ont cherché à élargir leurs champs d'intervention, en mettant notamment l'accent sur les *Institutions municipales*.

Le présent document s'en tient à la préparation des seuls Projets urbains d'aménagement et ne reflète donc qu'une des facettes de l'intervention de ces Projets dans le domaine urbain.

Tab.4 : Projets urbains exécutés par types et par région de 1972 à 1981

	Nombre	Montants des prêts	Total des coûts
	Banque	Mondiale (Millions \$)	(Millions \$)
Ensemble des Projets	62	2018.0	4578.3
dont, par types:			
Logement	36	942.2	1906.0
Transports	10	393.5	936.1
Projets intégrés	13	438.3	1088.4
Projets régionaux	3	244.0	647.8
dont, par régions			
Afrique de l'Est	10	153.5	251.4
Afrique de l'Ouest	5	90.0	197.9
Europe;Moyen Orient Afrique du Nord	8	170.3	341.4
Amérique latine et Caraïbes	18	759.1	1981.9
Asie du Sud	6	269.0	568.8
Asie de l'Est et Pacifique	15	576.1	1216.9

(see: Learning by doing)



### 3. LE CAS D'ETUDE DU CAMATO

#### A. CONTEXTE GENERAL

##### a. Un petit pays aux ressources limitées

Le Camato est un petit pays indépendant depuis 1970, qui comptait 1 900 000 habitants en 1985 et s'étend sur 35 000 km<sup>2</sup> (fig.2). Situé entre la Terranie et l'Optima, le Camato est bordé au sud par le lac Birdakissa, qui communique avec la mer, par le goulet de Léfemy. Ibelé, la capitale (212 000 habitants) est le grand port de la région, desservant les pays voisins par la voie ferrée. Les ressources naturelles sont limitées et proviennent de l'agriculture et d'un petit gisement de phosphate. Les revenus sont modestes : avec un PNB de 250 dollars par habitant en 1985, le Camato fait partie du groupe des pays les plus pauvres.

##### b. Un climat diversifié

Le climat est humide au sud, le long du lac, mais plus aride au nord sur les hauts plateaux. Les paysages sont donc assez diversifiés :

- au sud ouest, entre Ibelé et Kouo, le pays Ouadagou est assez luxuriant avec ses cultures de bananes et ses rizières.
- au sud-est, dans la plaine de Rakoutou, les principales ressources proviennent du maraîchage et des produits d'une pêche, qui reste toutefois très artisanale.
- sur le plateau central, dans les régions de Mouna, Binga et Boukoudou, près des monts Dongo et Cogoli, le climat est plus sec, dès qu'on s'éloigne des rivières Benaa et Boudof. On fait du mil, des arachides et de l'élevage.
- au nord du pays, sur les hauts plateaux Kebour et dans le pays Kissidougou, le climat devient plus aride; près des points d'eau, des cultures sporadiques, des céréales et de l'élevage extensif; les transhumances se faisant d'un pays à l'autre, par-delà les frontières.

#### B. CONTEXTE URBAIN

La population urbaine du pays comptait 466.000 habitants en 1985, (soit 25 % du total) ; répartie dans 8 villes principales. La population rurale est évaluée à 1.434.000 habitants, elle est essentiellement localisée sur le lac Birdakissa et dans les vallées. Le taux d'accroissement naturel du pays s'élève à 2,5 % par an, tandis que l'accroissement démographique est estimé à 2 % en milieu rural et à 4 % en milieu urbain. Ibelé enregistre le plus fort taux, avec une moyenne de 5,4%. La capitale a connu une évolution rapide, elle regroupait 75.000 personnes en 1965 et compte actuellement 212.000 habitants; si les mêmes tendances se poursuivent, sa population sera de l'ordre de 500.000 habitants en l'an 2000.

Malgré la politique de décentralisation entreprise par le Gouvernement, ces tendances n'accuseront probablement pas de différences sensibles dans un proche avenir. Les projets de développement agricole (en particulier sur les plateaux du centre et du nord) n'en sont qu'à leur première phase de réalisation et leur impact sur l'émigration rurale devra attendre quelques années pour se faire sentir.

La capitale garde sa place prédominante dans le secteur urbain et les villes secondaires attirent toujours les populations rurales à la recherche d'emplois. Mouna, la deuxième ville du pays, noeud ferroviaire et routier, constitue un carrefour commercial important. Binga, la ville des phosphates, a vu sa population doubler entre 1970 et 1980. La ville de Boukoudou tire l'essentiel de ses ressources d'un petit gisement de fer. Enfin Rakoutou est le second port du Camato : ses principales activités sont le commerce et la pêche.

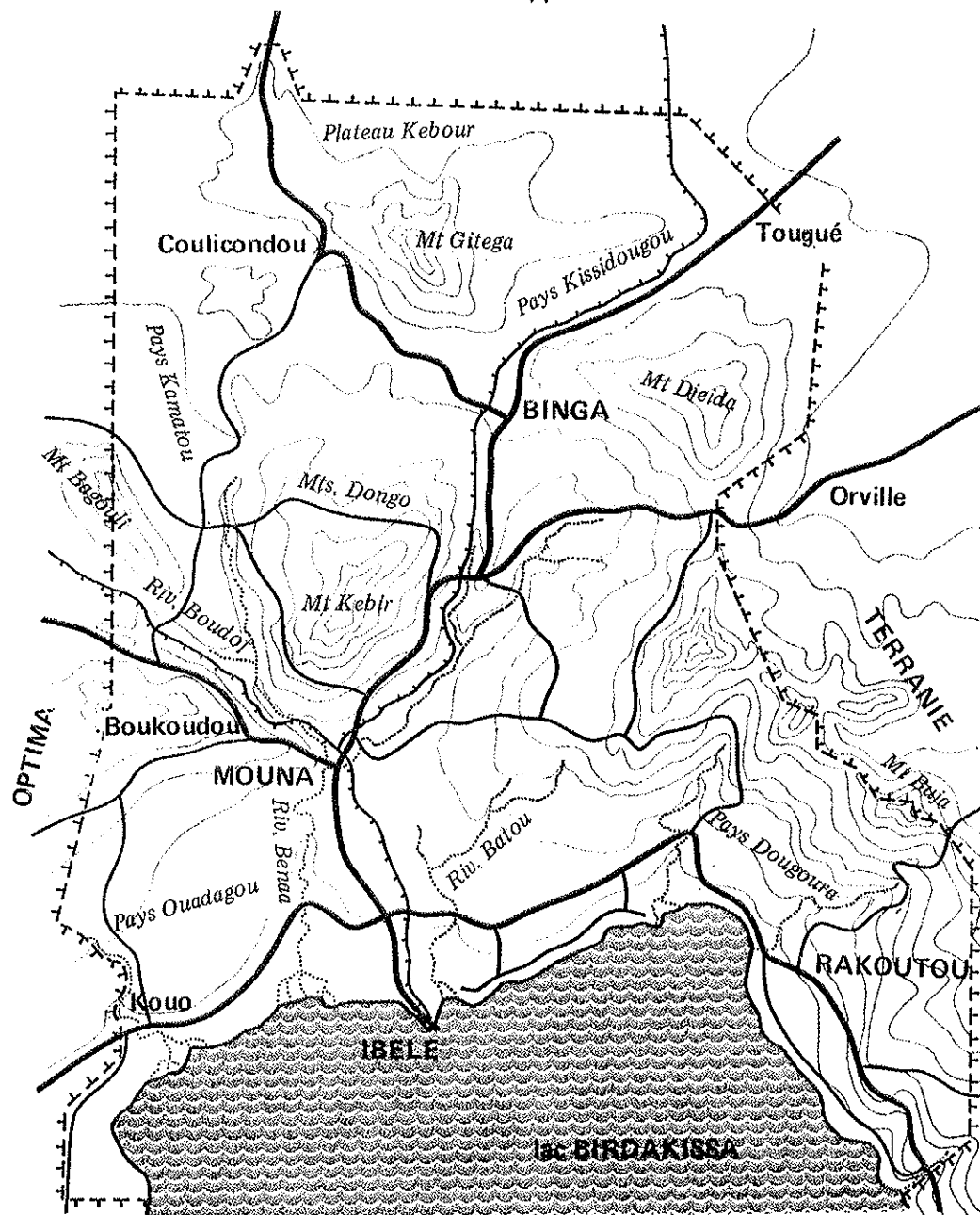


fig 2 - le Camato

Tab.5 Répartition de la population urbaine du Camato

<u>Villes</u>	<u>Population 1985</u>	<u>% du total</u>			
Ibélé	212 000	45	Population urbaine	466 000	25 %
Mouna	85 000	18	Population rurale	1 434 000	75 %
Binga	66 000	14	Total	1 900 000	100 %
Rakoutou	42 000	10			
Boukoudou	28 000	6			
Kouo	18 000	4	Taux d'accroissement annuel		
Tougué	8 000	2	Population totale		2.5 %
Coulicondou	7 000	1	Population rurale		2.0
			Population urbaine		4.0 %
Total	466 000	100%	Population d'Ibélé		5.4 %

## C. IBELE, LA CAPITALE

Le développement d'Ibelé est dû à sa position géographique au débouché de régions minières et agricoles du Nord et du Centre.

### a. situation et site

La ville d'Ibelé occupe une position stratégique sur le lac Birdakissa, au débouché des régions agricoles et minières. Le port et la voie ferrée drainent les produits de l'intérieur du Camato et des pays limitrophes et redistribuent les importations. C'est la vocation portuaire qui a déterminé le choix du site urbain : en effet, sur cette côte inhospitalière, essentiellement rocheuse, le site d'Ibelé présentait pratiquement la seule possibilité d'aménager un port commercial.

Le site urbain est marqué par une avancée dans le lac, surplombée à l'est par le Mont Tessa et bordée par la rivière Batou, dominée à l'Ouest par les hauteurs du Raja et longée par la rivière Rozizi. Le port a été aménagé à l'extrémité sud-est du cap, à l'abri d'un petit plateau rocheux où s'est installé le premier quartier résidentiel, Grand Vaza. La ville s'est développée du sud au nord, entre les deux rivières, de part et d'autre de la voie ferrée, sur une plaine alluviale fréquemment inondée par les crues de la rivière Batou (fig.3).

### b. historique

Dès 1900, les Européens entreprirent la construction du port et du chemin de fer. Les commerçants s'établirent au contact du port, où ils installèrent les premiers établissements d'import-export, créant ainsi le noyau du Centre Commercial, organisé selon un plan orthogonal classique. Avec l'arrivée de leurs familles, les colons choisirent un site, en bordure de mer, pour y créer le quartier résidentiel de Grand Vaza, construit essentiellement de villas. La population autochtone, attirée par les activités du port, fut installée provisoirement au nord de la zone commerciale sur des terrains bas, souvent inondables. Les constructions en matériaux durables y étaient donc interdites et les Camatou y bâtirent, avec des matériaux récupérés au port, leurs cases, qui donnèrent par la suite, leurs noms au quartier des "Cayes" (fig.4).

Dans les années 1920, la diversification des activités entraîne un accroissement de populations étrangère et autochtone et une extension du périmètre urbain. Les quartiers européens s'étendent vers le nord-ouest (Résidences, cité de l'Essor) et restent séparés par la voie ferrée du quartier des Cayes qui se densifie. Les seules opérations d'aménagement de ce dernier quartier ont consisté à y ouvrir quelques voies de pénétration et à ali-

gner les cases. Parallèlement, le bâti s'est "densifié" et les occupants ont peu à peu construit en banco (ou parfois en ciment). Les premières industries de transformation sont installées au nord du quartier résidentiel et à proximité du port. La première cité, "Renouveau", est construite à proximité de cette zone industrielle pour y loger une partie des employés.

En 1950, l'immigration des populations rurales vers la capitale s'accroît. Les anciens quartiers continuent à se densifier sans que soient résolus les problèmes de drainage particulièrement cruciaux pendant la saison des pluies. De nouveaux quartiers (en particulier Koura, Hamdallaye) se créent dans le prolongement des premiers, habités par de nouveaux migrants, les Ibelous, et construits essentiellement en banco, suivant une trame d'abord lâche et très désordonnée, mais qui se densifie peu à peu.

Vers les années 1960, la pression sur le logement et l'augmentation des loyers dans les quartiers anciens du Centre entraînent la formation du quartier spontané de Mauribougou de l'autre côté de la rivière Batou. En 1970, de nouvelles cités sont construites, destinées en principe aux couches moyennes mais peu à peu occupées par les couches de population plus aisées (cités "Chemins, Aviation, Indépendance").

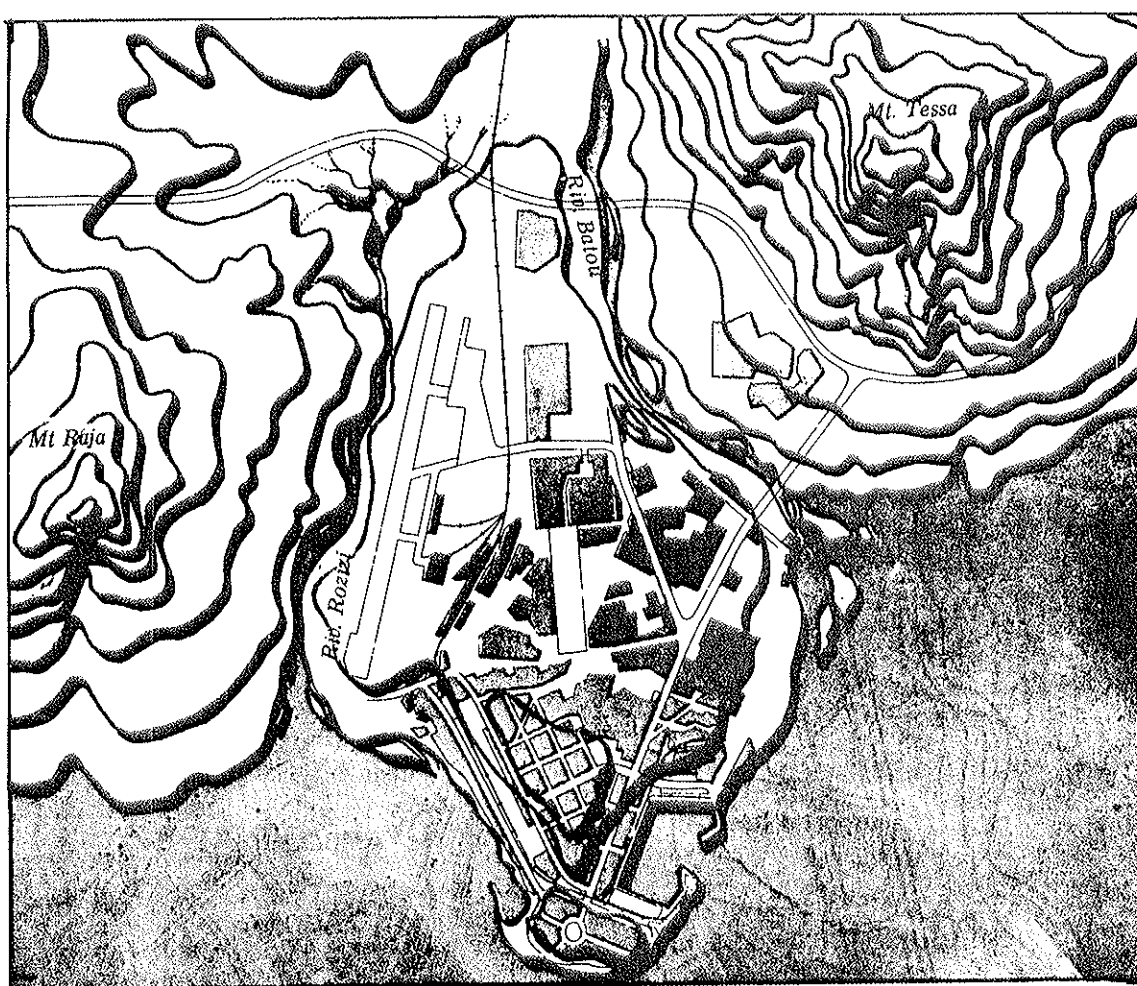
### b. Occupation du sol

La ville d'Ibelé s'inscrit à l'intérieur d'un périmètre urbain, d'une superficie totale de 4 000 ha. Toutefois la zone urbanisée s'étend sur 1 500 ha et comprend des quartiers d'habitat (900 ha), des zones d'activité (310 ha), des terrains réservés aux équipements (140 ha), enfin quelques terrains encore libres à l'intérieur de la zone urbaine (150 ha). (tab.6)

#### *des quartiers d'habitat assez différenciés*

- les quartiers résidentiels construits de logements individuels, en particulier de villas de haut standing, n'abritent que 7 % de la population, mais occupent 20 % de la surface consacrée à l'habitat. Il s'agit notamment de l'ensemble Grand Vaza, Résidences, cité de l'Essor.
- le centre commercial est une zone d'immeubles datant de la période coloniale, il est habité par des couches de populations assez aisées : 11 % de la population et 11 % de la surface habitée.
- les cités, opérations d'habitat groupé construites par la SACA (Société d'Aménagement du Camato) comprennent surtout des logements de moyen standing destinés à loger les cadres de la fonction publique et du secteur privé : l'ensemble des cités regroupe 28 % de la population et

Fig. 3 : le site d'Ibèlè



occupe 39 % de la surface

- les quartiers anciens du centre : Cayes, Koura et Hamdallaye regroupent 44 % de la population sur 22 % de la surface réservée à l'habitat. Le tissu urbain présente une trame dense assez régulière, dans les zones les plus anciennement urbanisées. Vers le nord, les limites avec l'habitat spontané deviennent de plus en plus floues et les installations assez anarchiques.

- les îlots d'habitat spontané se sont installés au Nord de la ville; le plus important, celui de Mauribougou, se situe au delà de la rivière Batou. Les constructions sont en banco ou en matériaux précaires; elles couvrent 60 hectares..

#### les zones d'activités

Les zones d'activité regroupent les installations portuaires (50 ha), l'aéroport d'Itavo (200 ha), la zone industrielle (55 ha) et les terrains du centre réservés aux activités artisanales et au commerce (5 ha), soit une superficie totale de 310 ha.

#### les zones d'équipement et les espaces libres

La ville d'Ibèlè centralise les équipements de niveau national (ministères implantés dans la zone administrative à l'est de l'aéroport, hôpital, activités culturelles et sportives nationales...) L'emprise occupée est de 140 ha., dont 17 ha d'espaces verts.

#### d.les potentialités en terrains

En dehors d'espaces encore libres situés dans la zone urbanisée et regroupant 150 ha, le schéma d'aménagement a identifié deux zones d'extension à l'Est et à l'Ouest de la ville, d'une capacité totale de 1400 ha. Le reste du périmètre urbain est occupé par les terrains militaires (200 ha), les anciennes Antennes (50 ha), les périmètres de reboisement notamment sur les pentes des monts Tessa et Raja (400 ha) et enfin quelques zones de cultures maraîchères et d'habitat rural (450 ha).

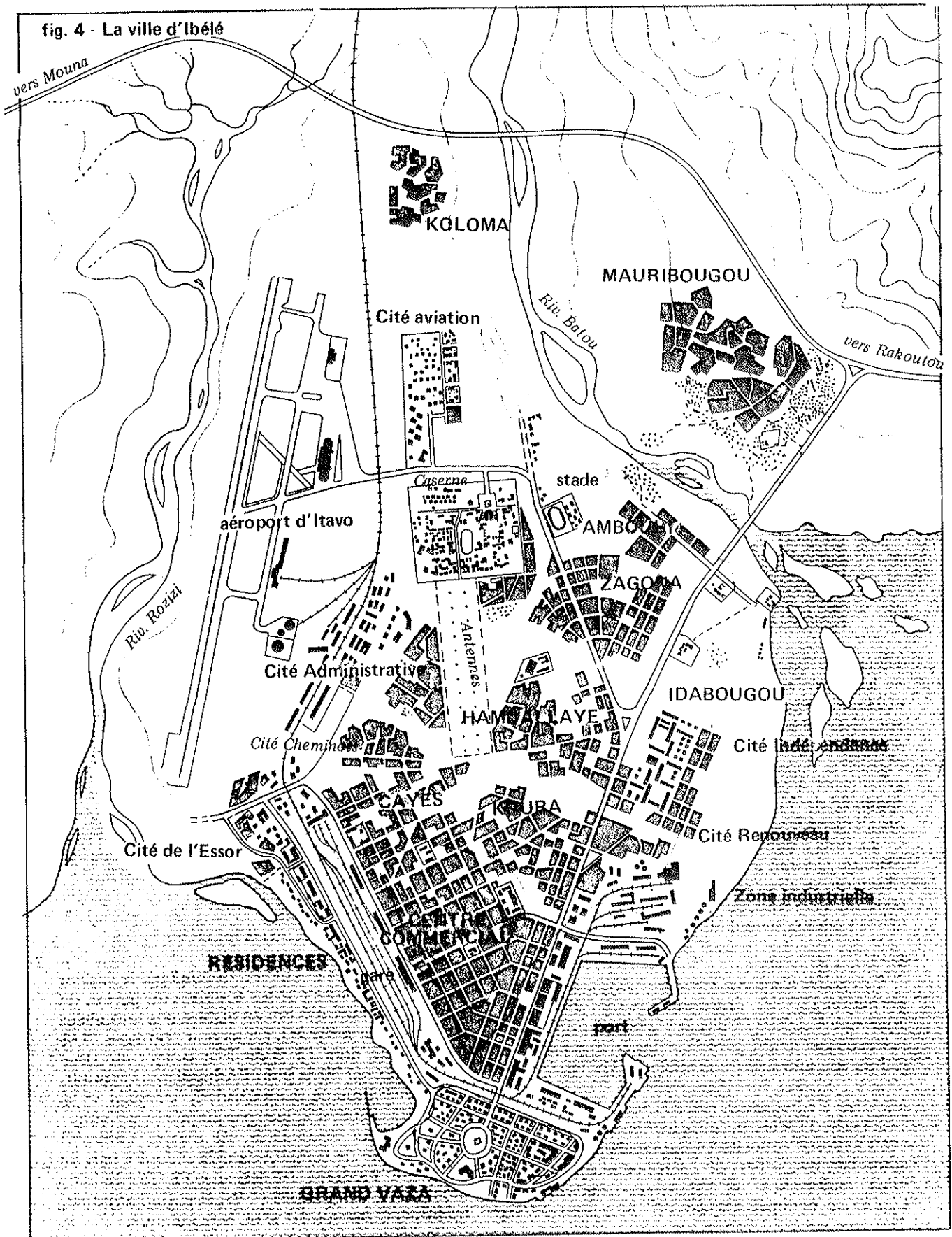
#### e. activités et revenus

##### prédominance des activités tertiaires informelles (tab.8)

L'emploi dans la ville est dominé par le secteur tertiaire, engendré par les activités du port et du trafic ferroviaire qui ont eu différentes retombées sur le secteur informel. Le secteur regroupe 77 % de l'emploi, dont 12 % dans le secteur moderne du transport et 30 % pour l'Administration publique. Le commerce et les services occupent 35 % des actifs et sont dominés par les petites activités.

Le secteur secondaire est encore faible; il fournit 16 % de l'emploi dans la ville. La part de l'industrie moderne est dérisoire (2 %) ; le bâtiment et travaux publics (4 %) et enfin l'artisanat, traditionnel occupe 10 % de la population.

fig. 4 - La ville d'Ibélé



Tab.6: Occupation du sol d'Ibélé ( en hectares)

<b>1. ZONE URBANISEE</b>			
<i>Habitat</i>	Population aisée	280	
	Population moyenne	350	
	Population pauvre	270	
	<b>S.Total</b>		<b>900</b>
<i>Activités</i>	Port	50	
	Aéroport	200	
	Zone Industrielle	55	
	Commerces Artisanat	5	
	<b>S. Total</b>		<b>310</b>
	<i>Equipements</i>		
	Enseignement	15	
	Santé	10	
	Administration	5	
	Casernes	80	
<i>Espaces libres</i>	Sports.Culture	10	
	Cultes	3	
	Espaces verts	17	
	<b>S. Total</b>		<b>140</b>
	<b>Total:zone urbanisée</b>		<b>1500</b>
	<b>2. ZONES URBANISATION MOYEN-LONG TERMES</b>		<b>1400</b>
<b>3. ZONE PERIPH.Terrains milit+Antennes:</b>			
	Reboisement	400	
	Maraîchage	150	
	Autres	300	
	<b>Total zone périphérique</b>		<b>1100</b>
<b>PERIMETRE URBAIN : (1+2+3)</b>			<b>4000</b>

Tab.7: Population et logements à Ibélé

Types Revenus	Quartiers	Population	Surf. (ha)	pers./ ménage	Nb. logt	Taux croiss
<b>A. Aisés</b>						
	Grand Vaza	40000	280	5.1	7820	2.2
	Résidences	12600	120	4.0	3150	
	Centre Commer.	3100	60	5.0	620	
		24300	100	6.0	4050	
<b>B. Moyens</b>						
		59200	350	5.2	11353	2.4
	Cité Renouveau	10200	50	5.5	1855	
	Cité Indépendance	8800	35	6.0	1467	
	Cité Aviation	6500	30	5.0	1300	
	Cité Cheminots	7500	50	5.0	1500	
	Cité de l'Essor	5000	45	4.5	1500	
	Zagona.Ambouhi	18200	120	5.4	3370	
	Logts militaires	3000	20	4.0	750	
<b>C. Pauvres</b>						
		112800	270	6.6	17057	7.6
	Cayes Koura	51500	110	7.0	7357	
	Hamdallaye	40300	90	6.5	6200	
	Mauribougou	17900	60	6.0	2983	
	Zone Idabougou	3100	10	6.0	517	
<b>Total</b>		<b>212000</b>	<b>900</b>	<b>5.9</b>	<b>36230</b>	<b>5.4</b>

L'agriculture est représentée à raison de 7 % de l'ensemble. Le commerce, les services, le bâtiment et l'artisanat fournissent les plus forts pourcentages d'activités informelles, estimées à près de 48 % du total des emplois.

#### faiblesse des revenus (tab.9)

La dernière enquête ménage, menée par l'Institut des statistiques du Camato (ITSCA) en 1985 indique un revenu médian de 47 000 FC et un revenu moyen de 69 000 FC.(tab.8). Cette répartition présente de fortes inégalités puisque 50 % de la population, celle qui se situe au dessous du revenu médian dispose de moins de 47 000 FC par mois, tandis que 10 % de la population la plus aisée a un revenu mensuel supérieur à 130 000 FC. La courbe de concentration des revenus reflète bien ce phénomène, dans la mesure où elle montre que 20 % des ménages les plus riches accaparent 45 % des revenus globaux de la ville.

On peut grossièrement, définir trois groupes sociaux :

-une couche supérieure (A) regroupant environ 10 % de la population et constituée par les cadres supérieurs et les grands commerçants, habitants essentiellement à Grand Vaza, Résidences, cité de l'Essor et Centre commercial. Une petite partie est logée dans les nouvelles villas d'Ambouhi..

Tab.9: Revenus mensuels des ménages d'Ibélé (par déciles en FC)

% cumulés des ménages	revenus mensuels
10	21 000
20	26 500
30	33 000
40	40 000
50	47 000
60	54 000
70	64 000
80	78 000
90	130 000
100 %	Plus de 130 000
Revenu médian	<u>47 000</u>
Revenu moyen	56 000

Tab.8 Ibélé: emplois par secteurs d'activités

Secteur d'activité	% des emplois
Secteur public	30
Commerce et services	35
Transport et port	12
Industrie et bâtiment	6
Artisanat	10
Agriculture	7

- une couche moyenne (B), composée de cadres moyens, des transporteurs, des professions libérales et des commerçants, soit environ un quart des ménages, dispose d'un revenu moyen d'environ 60 000 Fc et habite en grande partie dans les cités.
- enfin la grande majorité des ménages (C), représentée par ouvriers du port et du chemin de fer, artisans, petits commerçants, employés dans les services et dans le secteur informel dispose d'un revenu inférieur à la moyenne de la ville et est localisée dans les quartiers anciens et l'habitat spontané.

#### **f. l'inégale répartition des services urbains selon les quartiers**

Les infrastructures installées de 1920 à 1950 ont été principalement concentrées dans le centre commercial et les quartiers résidentiels (grand Vaza). Depuis l'indépendance, seules les cités de la Saca ont bénéficié d'aménagements comparables.

##### *voirie*

Les quartiers commercial et résidentiels sont desservis par des voies goudronnées en assez bon état ; la voirie secondaire y est latéritée et régulièrement entretenue, après chaque saison des pluies. A l'inverse, les quartiers populaires ne comptent pas de voie bitumée. Le reste du réseau a simplement fait l'objet d'une réservation d'emprise sans aucun profilage. Il est défoncé en maints endroits. Aucune des voies n'est accessible sur toute sa longueur aux véhicules à moteur.

##### *drainage; assainissement*

Le quartier Grand Vaza, Résidences et Essor sont dotés d'un réseau séparatif d'assainissement, qui fonctionne assez correctement. Les autres quartiers sont drainés par des caniveaux à ciel ouvert, que la population utilise pour vider ses fosses ou évacuer directement les eaux des toilettes. Les eaux de pluies mélangées aux eaux vannes peuvent stagner pendant plusieurs jours, créant ainsi des conditions d'hygiène insupportables pour la population.

##### *eau potable*

Moins de 30% de la population disposent d'un branchement au réseau de la ville. Dans les anciens quartiers, les ménages sont desservis en eau potable par une vingtaine de bornes-fontaines, au débit irrégulier. Le système le plus utilisé est le puits, dont l'eau est généralement polluée en raison de la proximité des fosses et peu suffisante en saison sèche. Les quartiers spontanés, qui doivent être prochainement équipés de bornes fontaines s'approvisionnent actuellement auprès des revendeurs ambulants.

##### *ordures ménagères*

La collecte des ordures ménagères se fait régulièrement de porte à porte dans les quartiers aisés. Quelques bacs collectifs sont disposés sur les voies principales des autres quartiers et sont vidés de façon irrégulière. Généralement, la population brûle elle-même ses ordures ou les déverse dans les caniveaux.

##### *électricité; éclairage public*

L'éclairage public et les branchements électriques se concentrent dans les quartiers résidentiels et le Centre Commercial.

##### *transports publics*

Depuis que la Sotraca (Société de Transport Camatou) a déposé son bilan, le transport est assuré par des petites entreprises privées. Elles sont équipées de "fulas-fulas". Le châssis, généralement importé est carrossé de façon artisanale. Le service rendu semble généralement très satisfaisant.

#### **g. L'insuffisance des équipements collectifs équipements de santé**

Le manque de dispensaires dans les quartiers, conjugué à l'insuffisance de transports en commun, prive une grande partie de la population de l'accès aux services de santé publics. L'hôpital central n'est plus en mesure de répondre à la demande de la population.

##### *équipements scolaires*

Malgré l'effort accompli par le Gouvernement pour développer les équipements scolaires primaires, certains quartiers sont sous-équipés et d'autres ne disposent que d'écoles primaires fonctionnant dans des locaux insalubres. De nombreux enfants ne trouvent aucune structure d'accueil dans leur quartier.

## **D. INSTITUTIONS CHARGÉES DU DÉVELOPPEMENT URBAIN**

Les principales institutions concernées par le développement urbain sont la Municipalité, le F.e.c, la Saca, la Banque de le l'Habitat, le Ministère des Travaux Publics et de l'Habitat, la Régio-déso et la Sonel :

**La Municipalité d'Ibélé** assure à l'intérieur du périmètre urbain, différents services par le biais des Services Techniques communaux :

- *voirie* : entretien du réseau revêtu et latérité (à l'exception des voies nationales traversant l'agglomération)



- *drainage* : entretien des ouvrages et des caniveaux d'eaux puviales
- *excreta* : vidange des fosses ; ce service est toutefois assuré parallèlement par des privés (souvent de façon très artisanale)
- *ordures ménagères* : collecte par bacs collectifs et entretien des "sites de décharges"
- *marchés* : aménagement, entretien et fonctionnement.

Toutefois, les services municipaux ont souvent quelques difficultés à assurer leurs missions en raison du mauvais état du parc des véhicules : cela est dû au délabrement du garage et des ateliers communaux et à un manque de formation du personnel placé sous la responsabilité de "l'Agent Voyer".

La Municipalité utilise généralement le **F.e.c (Fonds d'Equipement Communal)** pour le financement de ses investissements : infrastructures et équipements socio-collectifs.

La **Saca, Société d'Aménagement du Camato** fondée quelques années avant l'indépendance, s'est d'abord orientée vers la construction de logements pour fonctionnaires et en a produit en moyenne une cinquantaine par an. La Saca a ensuite diversifié ses activités en aménageant des lotissements. Dans un cas comme dans l'autre, le niveau de prestations s'est confiné à des normes élevées, inspirées des règlements européens; ce qui

a nécessité d'importantes subventions du Gouvernement. Dans ce contexte, la Saca a généralement limité sa clientèle à la couche la plus aisée de la population.

La **Banque de l'Habitat** n'accorde depuis ces dernières années, qu'un nombre limité de prêts pour la construction de logements individuels et surtout à des particuliers aisés; cela date notamment de l'expérience mitigée des "aides au logement social" destinées aux couches à faibles revenus, mais où les taux de recouvrement des prêts ont été particulièrement faibles.

Le **Ministère des Travaux Publics et de l'Habitat** assure à l'intérieur du périmètre urbain, la maîtrise d'œuvre des travaux neufs de voirie, de drainage et d'assainissement. Le Service de l'Urbanisme vient de terminer les grandes lignes du schéma d'aménagement urbain mené parallèlement avec les plans Directeurs d'assainissement et d'eau potable. L'adoption par les différents acteurs d'une "grande maille" urbaine d'aménagement (1 km<sup>2</sup>) devrait faciliter l'installation des réseaux primaires et la distribution des services dans les îlots d'habitation (fig.7).

La **Régidésa** et la **Sonel** assurent respectivement la production, la distribution et l'entretien des réseaux d'eau et d'électricité dans chaque ville du Camato.

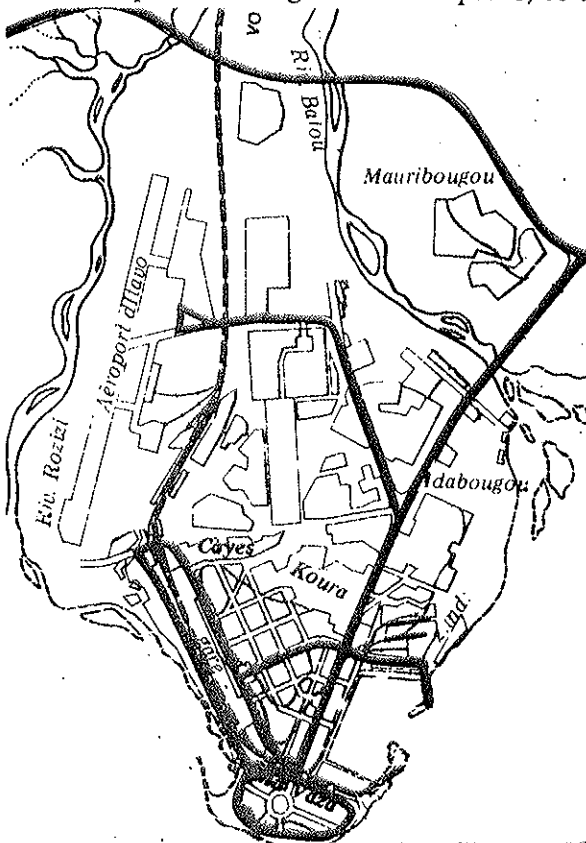


fig. 5 - Ibété : voies goudronnées / voies ferrées

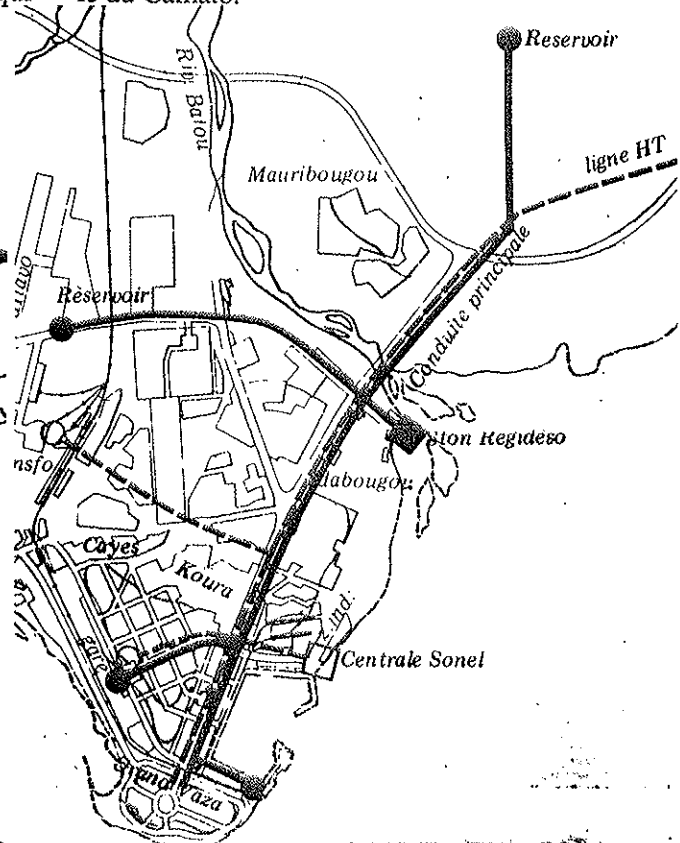
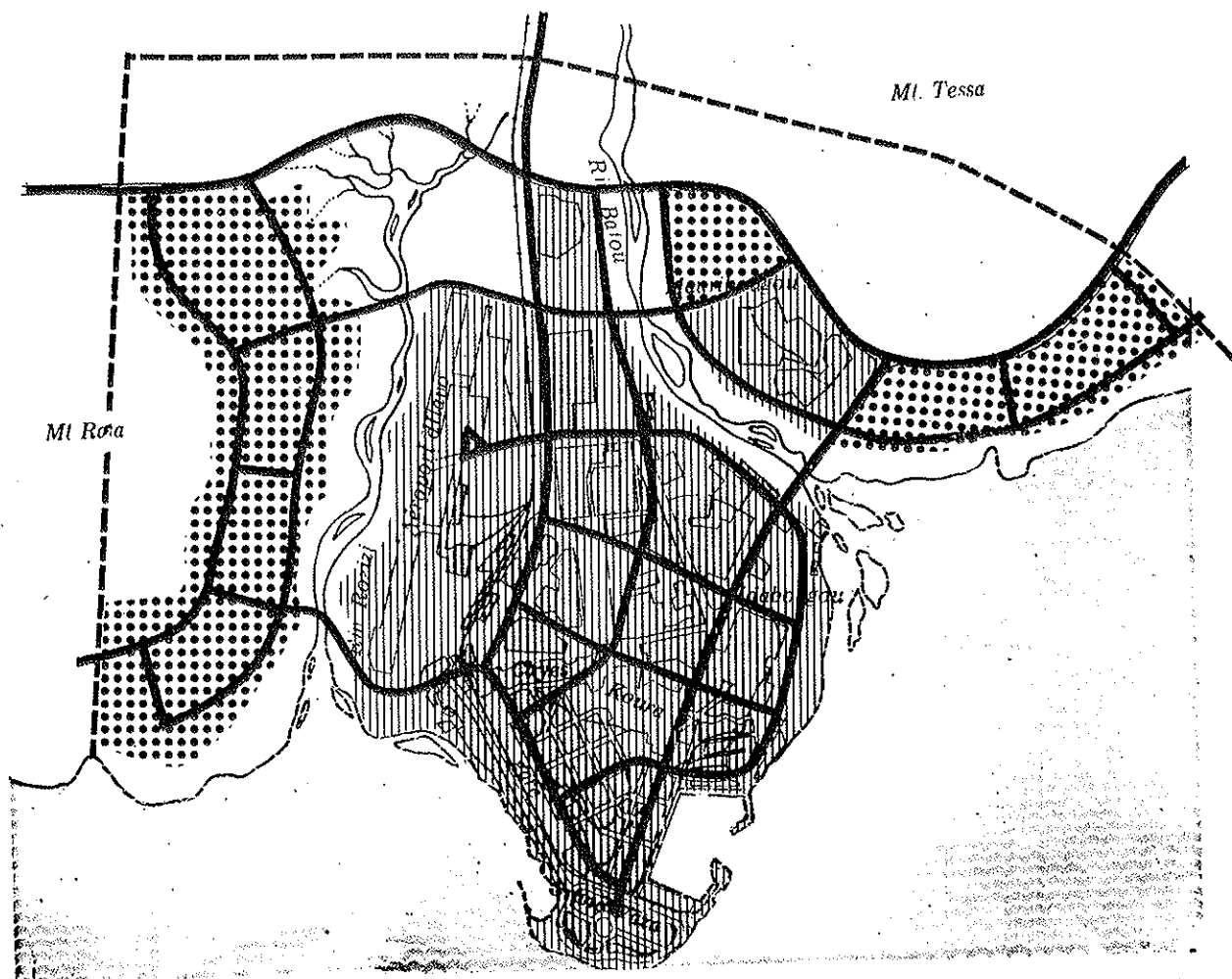


fig.6 : Principales infrastructures d'eau et d'électricité





Zone urbanisée  
 Zone d'extension future  
 Voorie de la «Grande Maille Urbaine»  
 Limite du périmètre urbain

fig. 7 - Ibélé :  
 Occupation du sol - Schéma Directeur

## CYCLE DU PROJET ET ASPECTS METHODOLOGIQUES

### Objet du chapitre

Présenter les étapes d'un Projet, notamment celles d'identification et de préparation. Préparer les Termes de référence d'un Projet.

### Résumé

Un "Projet"- notion qui se différencie de celle de "Programme"- est limité dans le temps (environ 5 ans). Il se déroule selon un "*cycle*" qui comprend 6 phases: identification, préparation, évaluation, approbation, exécution et évaluation retrospective. La démarche est *itérative* (en boucles successives ) et se répète.

La phase de l'*identification* s'appuie sur des "idées de Projet", provenant de différentes sources,

nationales ou extérieures et sélectionnées à partir de différents critères. La phase de *préparation* s'accompagne généralement d'une étude de factibilité, qui conduit à poser 5 types de questions:

- le Projet est-il finançable?
- est-il accessible à la population concernée?
- est-il exécutable dans les conditions prévues?
- est-il "réplicable"?
- est-il économiquement acceptable?

Le présent document cherche à illustrer les réponses à ces questions, à travers le Projet urbain du Camato, dont les "Termes de références" marquent l'articulation entre les phases d'identification et de préparation.

### *Introduction*

Ce chapitre esquisse la démarche pour la mise en oeuvre d'un Projet; il comprend cinq parties:

- 1: distinction des notions de "*Projet*" et de "*Programmes*" et indication de quelques principes guidant l'identification des projets ,
  - 2: présentation des six *phases* du Projet: de son identification à son évaluation retrospective; le cheminement cyclique de la démarche,
  - 3: description de la première phase, celle de l'*identification*: l'origine des idées de Projet, le processus et les critères de selection,
  - 4: description de la phase de *préparation*:: la démarche itérative de l'étude de factibilité
  - 5: illustration des deux premières phases à travers l'exemple du Projet du *Camato*: de la selection des idées de Projet à la mise en forme des Termes de référence de l'étude de préparation
-

# 1. NOTIONS DE "PROJET" & "PROGRAMME"

Avant d'esquisser la démarche pour la préparation et l'exécution des Projets Urbains, faut-il encore définir ce que l'on entend par "Projet", d'autant que ce terme recouvre en français, les significations les plus diverses : il s'agit tantôt de la simple "idée", ou de "l'intention de faire" ou encore de la "décision d'entreprendre" (ex: "on a la projet d'intervenir dans ce secteur")... tantôt il s'agit d'une proposition technique ayant fait l'objet d'une étude (ex: "on a fait un projet d'aménagement pour cette zone"...). On ne parlera, dans ce cas, que "d'idée de Projet", car le Projet, au sens où on l'entend ici, a un caractère opératoire et répond à ce titre, à des règles de préparation et d'exécution assez précises. On distinguera à ce propos, les notions de "Projet" et de "Programme".

## Projet:

Un Projet peut être défini comme "un ensemble d'investissements et d'activités limités dans le temps (ayant pour but d'éliminer ou d'atténuer différentes contraintes au développement) et dont le résultat contribuera à améliorer la qualité de la vie d'un groupe de bénéficiaires donné. Un Projet est limité dans le temps.

## Programme:

Par opposition, un Programme peut être :

- un investissement ou un service continu, tel que le contrôle du paludisme, qui n'est pas limité dans le temps,
- un ensemble de projets ou de programmes, tel qu'on vient de le définir,
- un synonyme de plan de développement, à savoir programme de développement.

La limitation des Projets dans le temps ne les réduit nullement à des opérations marginales, au moins parce que leur durée correspond environ à celle d'un Plan Quinquennal et qu'ils s'inscrivent dès leur identification, dans un contexte macro-économique. Le Projet s'articule généralement avec le Programme, en permettant soit de le "tester", soit de le ré-orienter à partir des leçons tirées de sa réalisation.

## les Projets Urbains (tab.4)

Les Projets de Développement Urbains sont donc, comme les autres Projets, limités dans le temps, mais généralement de type "intégré", et peuvent donc englober diverses composantes physiques et/ou administratives (génie/civil renforcement des institutions). Ainsi, il peuvent comprendre des Composantes :

- *d'aménagement*, portant soit sur des opérations nouvelles, telles que trames d'accueil, soit sur des interventions concernant l'habitat existant, telles que réhabilitation de quartiers spontanés,
- *d'infrastructure urbaine* (voirie, drainage, transport...),
- *de création d'emplois*
- *de renforcement des services et des institutions*, qui ont la charge de les gérer, en particulier les Municipalités,
- *d'étude, de formation...*

## Principes:

L'identification des Projets est guidée par quelques principes, tels que :

- le Projet doit satisfaire les besoins essentiels du *plus grand nombre* de personnes; ce plus grand nombre étant défini comme les catégories sociales disposant d'un revenu inférieur au revenu médian de l'agglomération : c'est ce qu'on appelle parfois le "groupe-cible" ou encore "la population concernée",
- le Projet doit pouvoir être reproduit ("*répliqué*") autant de fois qu'il sera nécessaire ; en conséquence,
- le Projet doit mettre en place des systèmes de *recouvrement des coûts* près de la population et de la collectivité, de façon à financer progressivement de nouvelles opérations ;
- le Projet doit pouvoir être *exécuté aisément* et utiliser, dans la mesure du possible, les institutions et les législations existantes ;
- le Projet doit améliorer l'efficacité économique de la ville et donc présenter une certaine "*rentabilité*".

## 2. LE CYCLE DU PROJET

### A. LES DIFFERENTES PHASES DU PROJET

La préparation et l'exécution d'un Projet distinguent plusieurs étapes, qui permettent de passer progressivement, d'une simple "idée de Projet" à sa réalisation, par une série de points de décision :

#### *Elaboration*

- 1 - Identification
- 2 - Préparation
- 3 - Evaluation
- 4 - Approbation

#### *Réalisation*

- 5 - Mise en oeuvre et supervision
- 6 - Evaluation de l'impact et Projet

L'identification est l'étape où l'on sélectionne les idées de Projets pouvant renforcer les stratégies de développement nationales et sectorielles; le Projet y est seulement esquissé dans ses grandes lignes. La préparation correspond à l'étude de factibilité et définit ses aspects techniques, institutionnels, financiers et économiques. L'évaluation procède alors à une revue détaillée des propositions faites; elle est suivie de l'approbation et, dans le cas d'un prêt, des négociations avec le Bailleur de fonds; l'exécution correspond à la mise en oeuvre et au suivi du Projet; enfin l'évaluation rétrospective permet de faire le bilan de l'expérience passée et d'en appliquer les leçons à l'identification et la préparation d'un nouveau projet, ou programme. Un bon nombre de projets font appel à des financements extérieurs. On évoquera donc ci-après la participation du "Bailleur de fonds" dans le Projet.

#### a. identification

La première étape consiste à identifier les Projets nettement prioritaires, que le Gouvernement et le Bailleur de fonds sont disposés à envisager. Cette identification s'appuie notamment, sur les

analyses économique et sectorielle, qui examinent le potentiel de développement du pays et évaluent la mesure dans laquelle l'endettement du pays lui permet d'avoir accès à un crédit ou à un prêt; elles constituent une base de dialogue entre le pays et le Bailleur de fonds, pour chercher la stratégie de développement adhoc. Une fois identifiés, les Projets sont intégrés au Programme de prêts établi pour chaque pays par le Bailleur de fonds; ce qui permet de s'assurer que chaque Projet disposera des ressources suffisantes pour le faire passer par les phases successives du "Cycle". Cette phase est de durée très variable (3 à 12 mois)

#### b. préparation

La deuxième étape, celle de la préparation, doit couvrir l'ensemble des conditions nécessaires à la réalisation des objectifs visés par le Projet. Elle exige donc l'établissement d'études de justification, qui définissent et élaborent, sous forme d'avant-projets, les différentes solutions possibles, en comparant leurs coûts et avantages respectifs. Ces études dites de "factibilité" (ou de faisabilité) permettent de savoir si le projet est faisable du point de vue technique, institutionnel, financier et économique (durée de 6 à 10 mois).

#### *aspect technique*

La solution la meilleure du point de vue technique n'est pas nécessairement la plus économique, et, de même, la solution la moins coûteuse techniquement n'est pas nécessairement la plus avantageuse. Les différentes solutions techniques proposées et les résultats attendus sont donc examinés. Les standards adoptés sont-ils adéquats pour les conditions locales? Les propositions pour la mise en oeuvre et le calendrier d'exécution sont-ils réalistes?... Un élément capital de l'évaluation technique est une révision de l'estimation des coûts et des données qui ont servi à les établir. Les coûts se situent-ils dans une marge de tolérance acceptable? Les "provisions" pour dépassements de quantités et hausses de prix pendant l'exécution sont-elles suffisantes?

*aspect institutionnel*

L'expérience en matière de planification et d'exécution des Projets montre que les contraintes les plus sérieuses sont d'ordre institutionnel. Elles proviennent en partie de l'organisation même du secteur public, des procédures, des systèmes de décision... Il est parfois difficile de surmonter ces contraintes dans le seul cadre des Projets. D'où, de multiples questions. L'organisme en charge du projet est-il correctement structuré ? Ses cadres ont-ils la formation adéquate pour ce genre de travail ? Faut-il envisager des ajustements aux orientations prises ou recourir à d'autres institutions pour réaliser les objectifs du Projet ?... Ces questions sont particulièrement difficiles à résoudre dans le cas des Projets Urbains, orientés vers la population la plus démunie et pour laquelle il n'existe parfois aucune structure institutionnelle bien établie.

*aspect financier*

L'évaluation financière peut s'aborder de 4 points de vue, qui doivent normalement être retenus ensemble, c'est-à-dire être mutuellement compatibles :

- point de vue des bénéficiaires: les solutions proposées par le Projet sont-elles d'un coût compatible avec le revenu des bénéficiaires ?
- point de vue du Projet : les fonds disponibles sont-ils suffisants pour couvrir les coûts liés à l'exécution du Projet ? (plan de financement, cash flow prévisionnels...)
- point de vue de l'intermédiaire financier : le Projet est-il "financièrement viable" ?
- point de vue de l'Etat: quelle est la part des coûts récupérables ? Quelle est la contribution de l'Etat au niveau des dépenses d'investissement et de fonctionnement ?

*aspect économique*

L'évaluation économique replace le Projet dans un contexte sectoriel ; elle se préoccupe des bénéfices nets des Projets du point de vue du pays et de l'utilisation de ressources qui sont rares : dans quelle mesure le Projet permet-il d'utiliser de la manière la plus efficace possible des ressources données ? Différentes méthodes peuvent être appliquées, mais l'analyse économique vise toujours à évaluer la contribution du Projet à la réalisation des objectifs de développement du pays.

**c. évaluation**

La troisième étape est l'évaluation: elle représente l'aboutissement du travail de préparation ; elle permet d'examiner à fond tous les aspects du Projet et sert de base à l'exécution puis à l'évaluation rétrospective de ce Projet. Les quatre aspects précédents sont examinés : technique, institutionnel, financier et économique. A cette occa-

sion, sont également étudiées les dispositions prévues pour la passation des marchés et les conditions concernant les "services professionnels" (études d'exécution, supervision...). L'évaluation dure près d'un mois.

**d. approbation**

La quatrième étape est celle de l'approbation. Dans le cas d'un financement extérieur, cette approbation donne lieu à des négociations au cours desquelles l'Emprunteur et le Bailleur de fonds s'efforcent de parvenir à un accord sur les dispositions à prendre pour assurer la réussite du Projet. Celles-ci deviennent alors des obligations qui sont énoncées dans un "Accord de crédit" (ou de prêt), où sont par ailleurs réglées toutes les questions importantes soulevées avant et pendant l'évaluation. Dans les Projets financés par la Banque Mondiale, la durée entre le début de l'identification et celui de l'exécution est de l'ordre de deux ans.

**e. exécution**

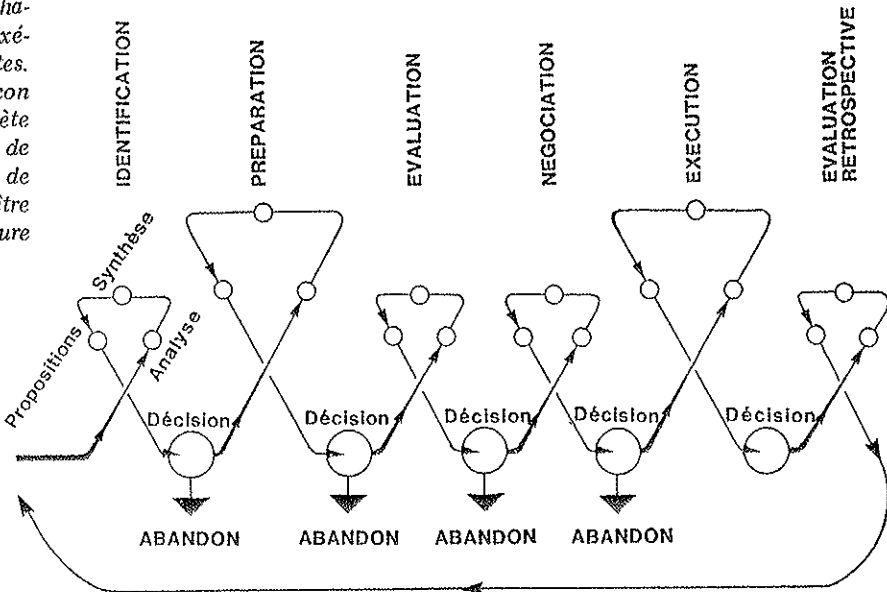
L'exécution correspond au deuxième stade de vie du Projet et recouvre la période de mise en place et de réalisation. Le respect des délais prévus pour l'exécution est essentiel, sinon les coûts augmentent considérablement du fait de l'inflation et le Projet ne peut être réalisé que partiellement. La supervision, partie sans doute la moins spectaculaire du Projet, est à bien des égards, primordiale. Le but principal est d'assurer la réalisation des objectifs de développement et, en particulier de rechercher avec l'emprunteur des solutions aux problèmes qui se présentent pendant l'exécution. Mais simultanément, il convient de faire le bilan de toutes les expériences accumulées et de les réappliquer à la conception et à la préparation des projets futurs et à l'amélioration des politiques et des méthodes de travail. La durée d'un projet est ainsi de l'ordre de 5 ans.

**f. évaluation rétrospective de l'impact du Projet**

Dernière étape, l'évaluation rétrospective : les projets financés par la Banque Mondiale sont soumis à cette évaluation, qui permet d'avoir, en fin de Projet, une vue d'ensemble de son exécution et, pour en assurer l'indépendance et l'objectivité, cet examen est effectué par un Département entièrement dissocié des services opérationnels.

Le Cycle du Projet comprend 6 phases. La 2<sup>e</sup> (préparation) et la 4<sup>e</sup> (exécution) sont les plus importantes. Chaque phase se déroule de façon identique ; le processus se répète (« boucles itératives »). A la fin de chaque phase existe un point de décision : le Projet doit-il être poursuivi dans sa phase ultérieure ou doit-il être abandonné ?

fig. 8 Le « Cycle du Projet » : les boucles itératives



## B. UN CHEMINEMENT ITERATIF "EN BOUCLES"

Le processus d'avancement du Projet n'est pas linéaire mais "cyclique", dans la mesure où à chaque étape, les tâches à réaliser ou les cheminements à effectuer sont similaires et se répètent. C'est pourquoi, on a appelé l'ensemble de ce processus, le "Cycle du Projet". A chaque phase, ce dernier est révisé et peut être restructuré ou abandonné. A mesure qu'il progresse, l'idée de départ est affinée, précisée ou modifiée pour tenir compte d'éléments nouveaux éventuels : les études sont donc de plus en plus détaillées et nécessitent progressivement des ressources plus importantes ; il est donc souhaitable de ne pas entrer trop tôt dans les moindres détails, mais de garder en permanence, une vue d'ensemble du Projet. Ainsi, dans un Projet urbain d'aménagement, l'échelle d'étude doit être de plus en plus précise. A titre d'exemple, l'identification d'un projet de trames d'accueil s'esquisse entre le 1/20000<sup>e</sup> et le 1/10000<sup>e</sup>. La préparation se fait en plusieurs étapes : l'avant-projet sommaire au 1/5000<sup>e</sup> ; l'avant-projet détaillé au 1/2000<sup>e</sup> ; les études d'exécution s'élaborent ensuite au 1/1000<sup>e</sup> ou 1/500<sup>e</sup>.

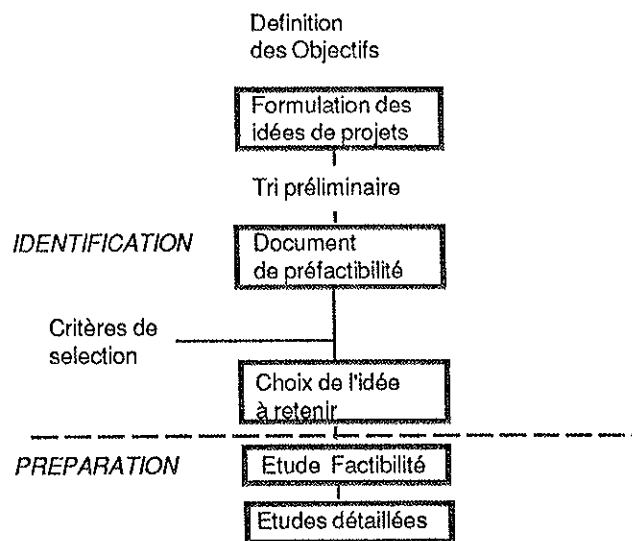
Le passage d'une étape à l'autre nécessite un "point de décision" et on voit l'intérêt de la méthode, qui offre des occasions répétées de dialogue entre le décideur et l'équipe de préparation ou d'exécution. Cette méthode "itérative", qui peut se schématiser sous forme de "boucles successives" se distingue de l'habituelle démarche linéaire (analyse, synthèse, propositions), où les résultats n'apparaissent qu'en fin d'étude, à un moment où il est souvent bien difficile de revenir sur les analyses. La méthode "en boucles itérati-

ves" adopte certes la progression "analyse-synthèse, propositions" mais la reprend dans chacune des phases (et plusieurs fois lors de la préparation) : le dialogue avec le décideur permet alors de réorienter les analyses et les propositions avant de passer à la phase suivante (fig.9).

On décrira plus en détail les deux principales phases d'élaboration du projet (fig.10) :

- l'identification, où l'on passe de la formulation des idées de Projets à leur rédaction préliminaire (étude de factibilité ou de pré-investissement)
- la préparation, où l'on procède à l'étude de factibilité puis aux études détaillées.

fig.10: de l'identification à la préparation du Projet



### 3. IDENTIFICATION DU PROJET

La phase d'identification s'appuie principalement sur des "idées de projet". D'où viennent-elles ? Comment se déroule le processus d'identification ? Quels documents, quels critères permettent la sélection des idées de projets ?

#### A. ORIGINE DES IDEES DE PROJET

Les idées de Projet proviennent généralement d'*objectifs* de développement et se formulent souvent à partir de multiples sources à l'intérieur ou à l'extérieur du pays.

##### a. au niveau national

C'est le processus de planification nationale, généralement complété par des études sectorielles ou régionales, qui donne souvent naissance à des idées de Projet. Dans la pratique, ces idées résultent souvent :

- . de demandes ou de besoins non satisfaits et des moyens permettant d'y répondre au mieux ;
- . de problèmes ou d'obstacles au processus de développement dus à un manque d'installations, de services, d'équipements ou de ressources humaines essentiels, à des difficultés institutionnelles ou autres.
- . de la nécessité de compléter certains investissements ;
- . du désir d'un Gouvernement de tenir compte de pressions politiques et sociales locales, provoquées par exemple, par une aggravation des inégalités économiques, sociales ou régionales ;
- . de la volonté de mettre en place une capacité locale permanente de développement ( création d'institutions pour l'élaboration et l'exécution de Projets)
- . de l'initiative d'entreprises privées ou publiques.

L'idéal serait que les besoins, problèmes et possibilités, qui ont été identifiés soient classés par ordre de priorité et regroupés selon des stratégies susceptibles d'être appliquées, ce qui permettrait d'exécuter, l'une à la suite de l'autre ou en parallèle, les idées de Projets retenues.

##### b. au niveau extérieur

Les idées de Projet proviennent de :

- l'influence des stratégies adoptées par d'autres pays en développement;
- programmes d'activités des institutions d'aide ou multilatérale;
- décisions d'investissement de groupes internationaux

La formulation d'idées de Projet peut se faire également à l'occasion de contacts entre le Gouvernement et le Bailleur de fonds, tels que:

- discussions avec le Gouvernement sur la stratégie et le programme de prêts envisagé par le Bailleur de fonds pour le pays en question ;
- missions économiques et sectorielles ou missions résidentes du Bailleur de fonds qui recueillent des idées de Projets auprès du Gouvernement ou lui en suggèrent ;
- missions ou études d'analyse des secteurs de l'économie, effectuées pour préparer des programmes d'investissement et sélectionner un certain nombre de Projets ;
- missions de supervision de Projets en cours, qui peuvent étudier avec le Gouvernement la possibilité de réaliser un nouveau Projet, différent de celui en cours ou cherchant à renforcer son impact ;
- missions d'identification de Projets entreprises par le Bailleur de fonds seul ou dans le cadre des programmes de coopération avec d'autres institutions internationales .

#### B. LE PROCESSUS D'IDENTIFICATION : DE LA FORMULATION A LA SELECTION DES "IDEES"

La première étape de l'identification d'un Projet consiste à trier et à sélectionner une ou plusieurs "idées" provenant d'une ou plusieurs des sources susceptibles de résoudre un ou plusieurs problèmes, besoins ou contraintes de développement d'un pays. Pour ce faire, on passe rapidement en revue une première fois toutes ces idées et on propose des modifications, ou même un



premier choix de celles qu'on estime, a priori, meilleures. Il s'agit là d'un processus délicat, car les institutions, comme les spécialistes, ont tendance à n'identifier et à ne retenir des idées d'investissements prioritaires que dans leur propre domaine de compétence; les pouvoirs publics doivent donc appliquer à cette sélection, des critères (techniques, socio-économiques) suffisamment larges et s'inscrivant dans le cadre d'orientations générales déterminées à l'avance.

Les idées prometteuses doivent alors être affinées et sélectionnées de façon rationnelle de manière à ce que l'on ne retienne que les plus pertinentes, en se gardant la possibilité d'éliminer certaines solutions. Cela exige l'établissement de rapports (études de pré-factibilité ou de pré-investissement) contenant juste assez de détails pour indiquer, de façon générale, les potentialités des idées de Projet, définir les différentes solutions possibles et les raisons du choix; les analyses techniques, économiques, financières, institutionnelles et sociales plus poussées étant reportées à plus tard; toutefois, on met en relief, les aspects méritant une attention particulière.

### C. DOCUMENTS POUR L'IDENTIFICATION

Pour que les responsables soient en mesure de juger de la justification des idées de projet, les documents dits de "pré-factibilité" abordent les 6 points suivants:

- l'*ampleur et la nature* de la demande pour les services envisagés et les caractéristiques des groupes de bénéficiaires visés ou des zones-cibles prévues ;
- la *localisation* des interventions projetées
- les différentes *solutions techniques* possibles, dans leurs grandes lignes ;
- un ordre de grandeur des *coûts* d'investissement et de fonctionnement
- les principaux *obstacles* apparents ou les autres facteurs d'ordre général susceptibles d'exercer une influence sur le Projet envisagé, tels que procédures institutionnelles, politiques et réglementations officielles s'appliquant au Projet ;
- la liste des *informations* supplémentaires à recueillir au cours de la phase de préparation.

### D CRITERES DE SELECTION DES IDEES DE PROJETS (tab.9)

Les critères à adopter pour trier ou modifier les idées de Projets, puis les différentes conceptions possibles sont au départ très larges et deviennent de plus en plus spécifiques, à mesure

que les travaux de préparation avancent. La liste des critères ci-dessous n'est qu'indicative mais elle doit permettre d'éliminer rapidement les "mauvais Projets". Ces critères sont sans doute assez vagues; les décideurs doivent s'entendre sur ceux qu'ils doivent utiliser et sur leurs implications, les appliquer systématiquement et de manière constructive et admettre que, quel que soit le Projet retenu, ce dernier comporte un risque.

Si une idée de Projet semble suffisamment intéressante pour être concrétisée, des informations supplémentaires doivent être obtenues au cours de la préparation du Projet : caractéristiques économiques et sociales et comportements de la population de la zone du Projet ; disponibilité de techniciens et de gestionnaires qualifiés et possibilité de formation et, de façon plus générale, capacités locales en matière de planification, d'exécution et d'évaluation des Projets ; analyses de Projets semblables ayant été précédemment exécutés dans le pays ; autres données sectorielles ou générales nécessaires. Une fois le Projet définitivement retenu, on élabore les Termes de référence de l'étude de factibilité qui marquent la fin de l'identification.

Tab.10 Critères d'élimination des mauvais Projets

- a. Mauvaise conception inappropriée
- b. Mauvaise planification et sous estimation des temps de réalisation
- c. Risques élevés
- d. Financement défectueux
- e. Coûts sociaux très importants
- f. Montage institutionnel défaillant et risquant d'entraîner une mauvaise gestion
- g. Capacités de réalisation et/ou potentialités du marché insuffisantes par rapport aux objectifs visés.
- h. Rentabilité assurée par des moyens artificiels (subventions importantes)
- i. Absence d'avantages comparatifs par rapport à d'autres opérations réalisées par la population ou par rapport aux coûts de production observés
- j. Priorité douteuse d'un Projet qui peut paraître somptuaire par rapport à d'autres Projets pouvant avoir plus d'impact sur la population. Méconnaissance des besoins de l'économie et masquages des faiblesses du Projet sous couvert d'un grand dessein
- k. Motivation insuffisante de l'emprunteur ou des bénéficiaires pour le Projet.

## 4. PREPARATION DU PROJET: L'ETUDE DE FACTIBILITE

Le déroulement de l'étude de factibilité donne lieu généralement à plusieurs "boucles" successives, au cours desquelles sont esquissées d'abord, puis mis au point, tous les aspects du Projet. Le déroulement de chaque boucle conduit à poser systématiquement 5 questions -tests.

- le Projet est-il *finançable* ? Autrement dit, les ressources disponibles sont-elles en rapport avec les coûts envisagés ?
- le Projet est-il financièrement *accessible* à la population concernée ? Autrement dit, les ménages ont-ils des moyens de contribuer à sa réalisation ?
- le Projet est-il *exécutable* ? Autrement dit, les agences chargées de sa mise en oeuvre en ont-elles réellement les capacités ?
- le Projet est-il *économiquement* acceptable ?
- le Projet est-il *répliquable* ? Autrement dit, la partie des fonds recouverts permettra t-elle de financer un autre Projet ? On notera cependant que la répliquabilité n'est pas tout à fait sur le même plan que les autres critères, dans la mesure où l'on peut imaginer qu'un Projet destiné à couvrir des besoins atteint son objectif et ne nécessite donc pas d'être "répliqué". La démarche est brièvement décrite ci-après (fig.11).

### A. DES ANALYSES AUX SYNTHESSES

Dans un Projet urbain d'aménagement, les analyses peuvent être menées conjointement autour de trois thèmes principaux : les aspects physiques et les coûts, la population et son habitat, les institutions et les procédures administratives. Ces analyses conduisent à des synthèses qui serviront de base aux propositions.

#### a. aspects physiques et coûts

Les aspects physiques couvrent par exemple, l'analyse des sites, des documents d'urbanisme en vigueur, des plans de réseaux, mais aussi des normes, coûts et tarifs pratiqués pour les infrastructures, équipements communautaires et

infrastructures. L'analyse débouche sur des "alternatives techniques" (types de réseaux, niveaux de services et de construction) (chap IV,V).

#### b. population et habitat

L'analyse de la population et de l'habitat se focalise plus particulièrement sur les besoins en habitat ( à mettre en relation avec les alternatives techniques ) et sur la capacité contributive des ménages (revenus, taux d'effort...) (chapitre III)

#### c. analyse des institutions

L'analyse des institutions et des procédures s'oriente sur trois types de préoccupations :

- le budget de l'Etat et des collectivités peuvent-ils contribuer à financer le Projet ? Le montant envisagé est-il en rapport avec les ressources disponibles (impôts, taxes...)
- quelles sont les Agences susceptibles de mener à bien l'exécution du Projet et à quel niveau ? (conception, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, etc...)
- quelles sont les Agences ayant vocation ( et capacités ) pour recouvrer les fonds ? pour les recycler ? et selon quelles procédures ? (chapitre IX)

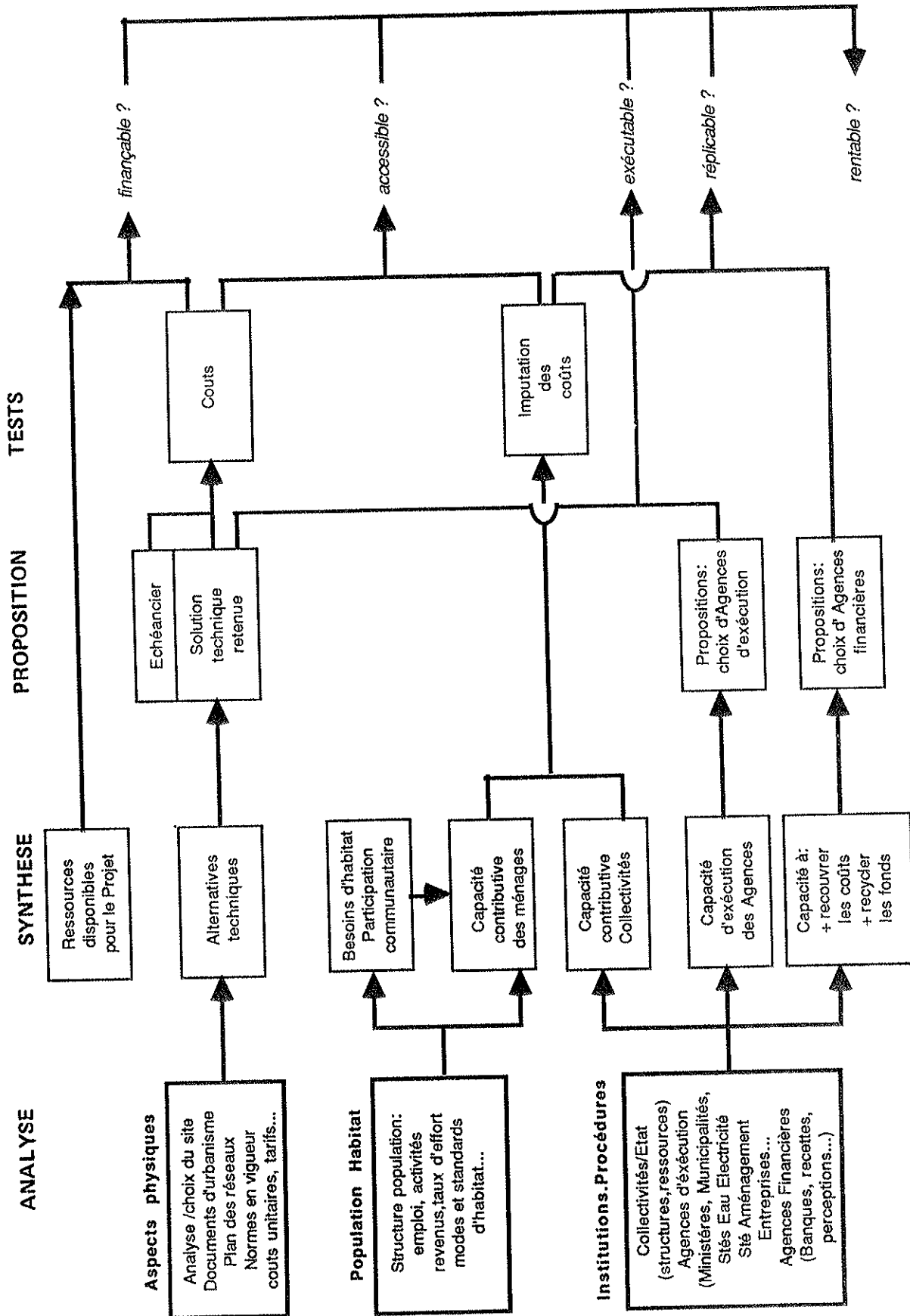
### B. PROPOSITIONS

Les propositions s'élaborent à différents niveaux:

- les solutions techniques sont arrêtées, avec leurs échéanciers d'exécution et le calcul détaillé de leurs coûts; (chapitre V et VI)
- l'imputation des coûts détermine la part des dépenses imputables d'une part aux bénéficiaires et, d'autre part, à la collectivité; (chapitre VII)
- l'identification des agences d'exécution répond aux problèmes de mise en oeuvre; (chapitre IX)
- le recouvrement des coûts est abordé sous l'angle des responsabilités (agences) et des procédures. (chapitre IX)

Les propositions sont alors soumises aux questions-tests.

fig.11 ; Démarche de la préparation du Projet



## C. TESTS

Les tests sont l'occasion d'une démarche *itérative* et conduisent à identifier plusieurs alternatives (fig.12) :

- l'estimation des coûts est confrontée avec les ressources disponibles pour le Projet; ce qui est l'occasion d'aborder le *premier test* : "le Projet est-il finançable" ? Si les ressources sont insuffisantes : 1) réduire les coûts du Projet ou 2) rechercher d'autres financements.
- la confrontation des coûts avec les ressources des ménages et de la collectivité permet, dès que les imputations respectives sont effectuées, de passer au *deuxième test* : "le Projet est-il financièrement accessible à la population concernée" ? Si les bénéficiaires ne sont pas en mesure de supporter les coûts du Projet : réduire 1) les coûts et les normes adoptés ou 2) l'ampleur du Projet
- la proposition d'agences d'exécution et de recouvrement, confrontée sur la base de leurs performances, avec les solutions techniques et planning envisagés, conduit au *troisième test* : "le Projet est-il exécutable" ? Si les Agences d'exécution envisagées ne semblent pas avoir la capacité d'intervenir : 1) simplifier le Projet ou 2) le réduire ou 3) simplifier les procédures ou 4) renforcer les Agences, ce qui créera sans doute des charges supplémentaires (ce qui renvoie au 1er test).
- l'imputation des charges sur la collectivité - ou sur les Agences d'exécution - conduit au *quatrième test* : "le Projet est-il répliquable" ? Si le Projet nécessite de fortes subventions pour sa réalisation et ne règle qu'une partie du problème posé :

réexaminer 1) les imputations proposées ou 2) les solutions techniques ou 3) l'ampleur du Projet.

- enfin, *cinquième test* : "le Projet est-il économiquement justifiable" ? Si des composantes semblent incertaines de ce point de vue: 1) les enlever du Projet ou 2) réexaminer les solutions techniques

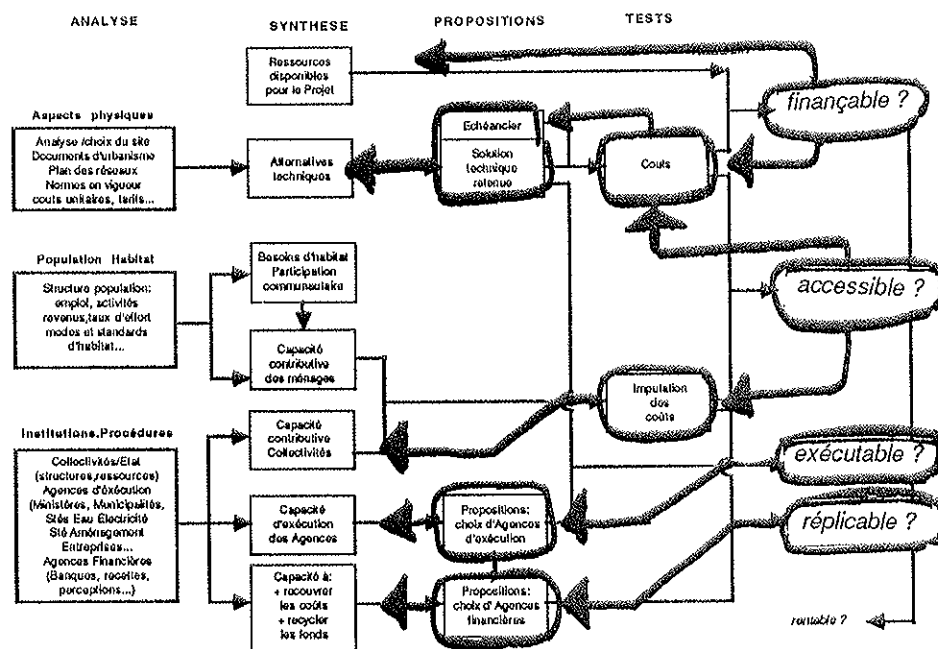
## CONCLUSION

La démarche proposée indique son caractère interdisciplinaire. Elle n'implique pas de transformer l'aménageur en économiste ou le sociologue en ingénieur. Elle cherche seulement à :

- 1) montrer comment l'approche de l'un doit préparer ou compléter l'approche de l'autre et
- 2) forger au sein de l'équipe du Projet, un "*langage commun*".

Le plan du présent document a été élaboré de façon à "simuler" en partie le Cycle du Projet : il est illustré plus particulièrement par le cas de l'aménagement du site "d'Idabougou", dans le Projet Urbain du Camato. Comme ce site est en partie occupé par de l'habitat spontané, il doit permettre d'étudier parallèlement les deux aspects, réhabilitation des tissus urbains existants et promotion de nouveaux aménagements (trames d'accueil). Mais avant de parler du site, de sa population, des solutions techniques et des coûts, faut-il encore définir le contour du Projet. Comment a-t-il été identifié? Quels sont les Termes de Références de l'étude de factibilité? Qui doit préparer son exécution?

fig.12: Cheminements itératifs



## 5. CAMATO: DE L'IDEE DE PROJET AUX TERMES DE REFERENCE DE LA PREPARATION

A titre d'illustration sont présentées deux étapes de l'identification du Projet du Camato : sélection des idées de projet et mise au point des Termes de référence.

### A. SELECTION DES IDEES

Au Camato le processus s'est déroulé en 3 temps: formulation des idées de projets, présentation et élimination des mauvais projets, reformulation des idées pour un Projet urbain.

#### a. formulation des idées de projet

En vue d'une table ronde des bailleurs de fonds, les "idées de projets" d'urbanisme suivantes ont été préparées par différents organismes du Camato sous forme de "documents d'identification".

**Tab.11 Camato: Idées de Projet urbain présentées à la Table Ronde des Bailleurs de Fonds**

1. Construction d'une cité de 20 villas pour hôtes de marques (Ministère des Relations Extérieures)
2. Aménagement de nouveaux lotissements à Ibélé (Direction de l'Urbanisme)
3. Démolition des anciens quartiers de Cayes et lancement d'une opération immobilière de standing (promoteur privé et Banque Nationale pour le Commerce)
4. Construction de 2000 logements de moyen standing en 3 ans (Société d'Aménagement de Camato : SACA)
5. Elargissement de la route de l'aéroport et mise au gabarit d'autoroute (Ministère des Travaux Publics)
6. Acquisition de camions et de bulldozers pour les services techniques municipaux (Municipalité d'Ibélé)
7. Recrutement d'un ingénieur pour la réorganisation des Services Techniques Municipaux (Municipalité)
8. Voyages d'étude pour les employés municipaux (Municipalité d'Ibélé)
9. Construction d'un marché de gros (Chambre de Commerce)
10. Revêtement en enrobé des voies du centre ville
11. Pose d'égouts dans les quartiers défavorisés (Chambre de Commerce)

12. Acquisition de nouveaux bus et relance des activités de la Sotraca. (Ministère des Transports).

13. Construction d'un Centre National de l'Artisanat (Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle).

14. Reconstruction des habitations spontanées en matériaux locaux (Syndicat d'Initiative).

#### b. élimination des mauvais projets

Les critères d'élimination adoptés par la Table Ronde ont été ceux indiqués plus haut (tabl.10). et ont permis la sélection des idées de Projet. A l'issue des débats, le compte rendu de séance a présenté un récapitulatif indiquant les idées retenues ou éliminées, les critères utilisés et les principales observations (tabl.11).

#### c. première esquisse du projet

Les autorités responsables (Ministre des Travaux Publics et de l'Habitat, Président de la Municipalité) ont, sur la base des discussions de la Table Ronde, redéfini les *objectifs* que devaient atteindre le Projet:

- *améliorer les conditions d'hygiène des quartiers sous-équipés,*
- *aménager des terrains à urbaniser pour la population à revenus modestes,*
- *renforcer les principales institutions chargées des services urbains et notamment la Municipalité d'Ibélé*

A l'issue des réunions, les Autorités ont décidé avec le représentant du Bailleur de fonds, de retenir les idées 2, 6, 7, 8, et de les reformuler en vue d'un premier Projet urbain ; les composantes en seraient :

- Rehabilitation des anciens quartiers du centre
- Aménagement de Trame d'Accueil
- Renforcement des Services Techniques Municipaux.

Le Directeur de l'Urbanisme et l'Agent Voyer d'Ibélé, chef des services techniques, ont été chargés de préparer des Termes de Référence pour une étude de Factibilité.

Tab.12 Camato: Critères et selection des idées de Projet

<u>Idées de Projets présentées</u>	<u>Idées retenues</u>	<u>Critères d'élimination</u>	<u>Observations</u>
1. Villas des hotes	non	(h)(j)	priorité douteuse projet somptuaire rentabilité assurée par de très fortes subventions
2. Nouveaux lotissements	oui	-	à préciser
3. Démolition de Kayes	non	(e)(d)	risques élevés et coûts sociaux importants pas de financement pour reloger les déguerpis
4. Logements SACA (2000)	non		mauvaise estimation des temps de réalisation surestimation des potentialités du marché
5. Route de l'aéroport	non	(h)(j)	priorité douteuse- fortes subventions
6. Matériel technique	oui	-	à préciser
7. Ingénieurs pour Serv. Tech.	oui	-	à préciser
8. Voyages d'étude	oui	-	à préciser
9. Marché de gros	non	(c)(k)	priorité douteuse; motivation insuffisante du principal intéressé: Municipalité (l'idée provient de la Ch. de Commerce)
10. Revêtement voies du Centre	non	(j)	priorité douteuse par rapport à d'autres quartiers plus défavorisés
11. Pose d'égouts	non	(a)	mauvaise conception: on ne pose pas d'égouts si le taux de branchement à l'eau est insuffisant (cas de Kayes)
12. Acquisition de bus municipaux et relance des activités de la Sotraca	non	(f)(h)	la proposition sera réexaminée dans le cadre d'un Projet "Transport", en cours d'identification
13. Construction du Centre d'Artisanat	non		financement assuré, lors de la réunion dans le cadre de l'aide bi-latérale.
14. Reconstruction habitat	non	(f)(l)	montage institutionnel incertain absence d'avantages comparatifs avec les travaux des habitants.

Nota: les critères (a, b, c...) se rapportent au tableau. 10

## B. TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE DE FACTIBILITE

La mise au point des Termes de référence mérite une attention particulière: car l'étude s'inscrit généralement dans des délais (6 à 10 mois) et un *crédit temps limité, qu'il convient de gérer convenablement*. Il arrive en effet que la première phase de l'étude demande à dresser un inventaire des actions susceptibles d'être financées par le Projet; une sélection étant opérée à l'issue de la première phase. La seconde est alors consacrée à l'approfondissement des actions sélectionnées. Ce type de démarche nécessite, sous peine de déconvenues, que les Termes de Référence précisent:

- le champ de l'étude au cours de ses différentes phases,
- le niveau d'approfondissement des investigations successives
- le calendrier et le processus de sélection des points à approfondir en fonction des résultats intermédiaires.

Par ailleurs, les Termes de Référence comprennent généralement les rubriques suivantes:

- *Titre du projet*
- *Introduction - Aperçu sur la situation générale*
- *Objectifs de l'étude*
- *Composantes de l'Etude*
- *Tâches de l'étude*
- *Composition de l'équipe du Consultant*
- *Durée (mois) - ampleur de l'étude (nombre d'hommes-mois)*
- *Documents à fournir*
- *Organisation de l'étude*
- *Prestations à la charge du Gouvernement*

Les Termes de Référence sont accompagnés d'une lettre d'invitation à soumissionner, envoyée par le Gouvernement à une liste restreinte de Bureaux d'Etudes. (Annexe 1)

## C. POJET URBAIN DU CAMATO TERMES DE REFERENCE

### CONTEXTE

Depuis 20 ans, et surtout depuis ces dernières années, Ibélé, la Capitale du Camato a connu un taux de croissance élevé (plus de 5% par an), dû en grande partie à l'immigration de populations rurales pauvres. Face à ce flux, les règles "classiques" de l'urbanisme, les équipements en place et les financements que peut annuellement consentir l'Etat se révèlent insuffisants. En effet, ces populations viennent d'une part sur-densifier les vieux quartiers du centre, en particulier les plus pauvres et d'autre part créer en périphérie, et dans le désordre, des zones spontanées, dépourvues le plus souvent, des équipements les plus élémentaires.

Devant l'ampleur du phénomène, les responsables veulent lancer un processus qui, tout en tenant compte des faibles moyens financiers, tant de l'Etat que des ménages concernées, permette l'amélioration progressive des quartiers surdensifiés et spontanés, et la création de trames d'accueil pour accueillir les populations qui affluent sur Ibélé. Ils ont également un autre souci : celui de renforcer les Services Techniques Municipaux qui ne répondent plus aux dimensions de la ville.

### OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le Gouvernement de la République du Camato a donc introduit auprès de l'IDA une demande de financement pour l'aider à lancer un Projet Urbain à Ibélé, dont les objectifs seraient les suivants :

- élever à un niveau acceptable, les conditions d'hygiène des quartiers sous-équipés et les amener à un niveau cohérent avec le niveau moyen de la ville
- aménager pour une population à revenus modestes des parcelles, sur lesquelles elle édifierait elle-même des logements.
- renforcer les principales Institutions chargées des services urbains.

### COMPOSANTES DE L'ETUDE

L'étude consistera à préparer pour Ibélé, un Projet portant sur :

1. l'amélioration de l'infrastructure dans les anciens quartiers centraux de la ville
2. l'aménagement de trame d'accueil sur un ou des sites à définir
3. le renforcement des Services Techniques communaux d'Ibélé

### CONTENU DE L'ETUDE

Le consultant effectuera les travaux nécessaires pour atteindre les objectifs de l'étude. Il veillera à faire usage le plus largement possible des informations existantes. Il présentera ses conclusions et recommandations ainsi que leurs justifications et en assumera la responsabilité.

Deux phases sont prévues : la première phase consiste à préciser l'identification des composantes et la seconde à en assurer la préparation.

### a. première phase : précision de l'identification des composantes

Cette phase doit permettre de dresser un inventaire, puis de sélectionner avec le concours du Comité de suivi de l'étude, les sites d'intervention (réhabilitation et trames d'accueil) et les types de programmes et de projets à lancer (aménagement de sites et renforcement des Services Techniques Communaux).

#### *Tache 1: Analyse de la situation actuelle*

Au début de l'étude, le consultant examinera les informations existants et utiles et comblera, dans la mesure du possible, les lacunes que présentera la base des renseignements qui lui auront été fournis. Il rappellera brièvement la politique du Gouvernement concernant l'habitat urbain, (notamment les mesures en faveur des populations les plus démunies) et les autres aspects de la politique urbaine des pouvoirs publics. L'aptitude des institutions chargées d'appliquer ces politiques y sera également analysée: évaluation des activités actuelles, résultats antérieurs, et perspectives d'avenir des agences et institutions traitant de la politique de l'habitat (logement, infrastructures, équipements collectifs) aux différents niveaux du Gouvernement. Une attention particulière sera portée à l'intervention de la Municipalité dans la production des services urbains: description et localisation des programmes d'investissement en cours et proposés, qualité et coûts des services envisagés, partage des responsabilités entre agences pour la construction, l'exploitation et l'entretien des installations et des services urbains, sources de financement. Les travaux de cette tache 1 doivent permettre, en fin de première phase, de dégager des conclusions préliminaires sur l'ensemble de la politique gouvernementale en matière de l'habitat peu coûteux.

#### *Tache 2: Analyse de la population cible*

L'objectif de cette tâche de l'étude est de connaître les aspirations, les besoins et la solvabilité des ménages à faibles ressources (population-cible), pour lesquels on envisage de concevoir des projets d'habitat adaptés. Les actions proposées portent sur l'amélioration des infrastructures et des équipements.

##### *Méthode et zone d'enquête*

Les données à recueillir sont à la fois qualitatives et quantitatives. Aussi est-il nécessaire de faire appel parallèlement à deux types d'enquêtes :

- des entretiens non directifs en nombre limité qui ont pour but d'une part d'identifier les questions pertinentes en vue de la préparation du deuxième type d'enquête par questionnaire et d'autre part de faire émerger les problèmes sous jacents les aspirations, données difficilement quantifiables et insaisissables par les méthodes directives. Une trentaine d'interviews non directifs sont prévus.
- des enquêtes avec questionnaires fermés destinées à recueillir des données quantifiables auprès d'un échantillon de ménages. Les zones d'enquête porteront préférentiellement sur les quartiers anciens de la ville et sur les zones d'habitat spontané.

##### *Résultats attendus*

Le consultant s'efforcera de déterminer les caractéristiques suivantes de la population-cible, pour la ville d'Tbé-lé, en insistant plus particulièrement sur ses caractéristiques socio-économiques:

- Ordre de grandeur de la demande de logement basé sur le mouvement démographique naturel et le solde migratoire ;
- Caractéristiques socio-économiques de la population-cible telles que : structure du ménage, emploi dans les secteurs formel et informel, dépenses et revenus (monétaire ou non) du ménage, statut d'occupation du logement, capacités à contribuer financièrement aux dépenses du Projet). L'analyse des revenus sera menée pour la population défavorisée et pour l'ensemble de la ville.
- Caractéristiques architecturales de l'habitat des couches défavorisées : organisation fonctionnelle et spatiale de différents types de logement, densité d'occupation, nombre de familles par logement; matériaux et procédés de construction utilisés
- Caractéristiques urbanistiques de l'habitat : localisation schématique de l'habitat par rapport aux zones d'emploi et de commerce et aux grands axes de transport ; niveau des services des zones d'habitat (voirie, eau, assainissement, électricité, accès aux moyens de transport collectif, densité d'occupation du sol...)

#### *Tâche 3: Définition des éléments du Projet*

Le consultant définira les éléments du Projet concernant les actions d'aménagement, en soulignant et en justifiant les propositions concernant la couverture et la qualité des services

##### *Quartiers à réhabiliter :*

Le consultant fera des propositions sur les anciens quartiers à réhabiliter. Il limitera précisément la ou les zones d'intervention, explicitera ses choix, indiquera les types d'infrastructures envisagées. Les propositions doivent clairement indiquer les priorités entre les services et les normes à respecter. Ces conceptions doivent pouvoir s'adapter à une remise en état future, au fur et à mesure que les revenus des habitants augmenteront et que les besoins en logements et services évolueront. Le consultant fournira des esquisses au 1/5000°, localisant grossièrement les actions envisagées et, pour les réseaux proposés leur raccordement avec les réseaux existants. Le consultant fournira une évaluation sommaire des coûts sur-site et hors-site de façon à apprécier s'ils sont compatibles avec les capacités à payer des occupants; les charges à supporter, induites par le projet doivent être à la portée des 95% des ménages résidents actuellement. Par ailleurs, les démolitions nécessaires à la viabilisation doivent être réduites au minimum.

##### *Trames d'accueil*

Le consultant dressera un inventaire rapide des terrains libres d'au moins 10 ha, pouvant être aménagés en trames d'accueil (1/20000°). Il analysera de façon plus détaillée, 3 sites qu'il soumettra, avec ses recommandations, au Comité de suivi, qui en sélectionnera un pour le Projet. Cette sélection se fera sur la base de critères proposés par



le consultant. Ce dernier fournira des esquisses d'aménagement du site proposé, au 1/5000° et des variantes ainsi que des plans d'îlots-types au 1/500°. Il indiquera le nombre de parcelles prévues, leurs surfaces, les infrastructures et équipements collectifs envisagés. Les propositions doivent clairement indiquer les priorités entre les services et les normes à respecter, compte tenu des revenus des ménages. Les conceptions doivent pouvoir s'adapter à une remise en état future au fur et à mesure que les revenus des habitants augmenteront et que les besoins en logement et en services évolueront. Le consultant fournira une évaluation sommaire des coûts sur site et hors site. Le pourcentage des ménages d'Ibelé susceptibles d'acquiescer les parcelles de la trame d'accueil sera au moins 75%.

#### *Renforcement des services techniques communaux*

Sur la base de l'analyse menée en tâche 1 concernant les services techniques communaux, le consultant formulera des propositions de renforcement sur les points suivants:

- **Gestion :** le consultant analysera les procédures de gestion en vigueur au niveau des Services Techniques Municipaux (notamment en ce qui concerne comptabilité d'engagement, comptabilité matières et répartition des charges par centres de coûts). Il fera les recommandations nécessaires à l'amélioration de la situation et précisera les documents administratifs et comptables à tenir.
- **Matériels et équipements :** le consultant fera l'inventaire du parc des véhicules et des équipements; il établira en accord avec l'Agent Voyer : (1) une liste des pièces de rechange des véhicules et matériels ne fonctionnant plus mais pouvant être remis en état et les coûts correspondants; (2) une liste des véhicules et matériels nécessaires aux Services Techniques Municipaux pour assurer leur mission, (notamment en ce qui concerne l'entretien des infrastructures) et les coûts correspondants.
- **Formation :** le consultant analysera les besoins en formation des Services Techniques Municipaux, notamment en ce qui concerne la gestion des stocks, le fonctionnement du garage et des ateliers.

#### *Tâche 4: Recommandations préliminaires*

En fin de première phase, des premières recommandations seront formulées et discutées avec le Comité de suivi sur les points suivants :

- **Dispositions institutionnelles.** Etant donné que la capacité d'exécution est limitée, la simplicité administrative doit être un critère primordial dans le choix des éléments constituant l'ensemble du Projet. Le consultant et la Banque Mondiale peuvent suggérer d'éliminer du Projet certains investissements, par ailleurs justifiables, en raison de leur complexité administrative ou de leur coût. Le consultant énumérera les Agences qui participeront à la construction, à la mise en service et à l'entretien des installations dans les zones qui sont remises en état où sur lesquelles de nouveaux logements seront construits et de façon plus générale dans les zones pauvres de la ville. Il indiquera les relations que les agences maintiendront entre elles, et les besoins de chacune en matière de nouveaux effectifs, de formation, et d'assistance technique.

- **Régime foncier et utilisation des sols:** le consultant étudiera en priorité les possibilités d'améliorer le régime foncier dans les zones urbaines pauvres, les éventuelles modifications à apporter aux relations entre propriétaires et occupants, et les possibilités de rationalisation du système du régime foncier urbain et des taxes foncières.
- **Normes:** le consultant présentera des recommandations sur la redéfinition des normes de construction et d'urbanisme (celles de Camato reflètent souvent les normes en vigueur dans les pays industrialisés, et par conséquent ne sont pas nécessairement conformes à l'environnement économique du pays).
- **Procédures d'attribution des parcelles :** le consultant présentera différentes procédures administrativement simples pour l'attribution des parcelles de la Trame d'accueil et la régularisation foncière des anciens quartiers. Il déterminera les conditions de recevabilité en fonction du revenu des populations-cibles, et d'autres critères éventuels.
- **Recouvrement des coûts:** le consultant proposera des mécanismes administrativement et politiquement réalisables destinés à récupérer près du bénéficiaire final, les coûts affectés au projet.

Les tâches de la première phase mentionnées ci-dessus constituent une série de tests successifs, permettant de dégager clairement les composantes du Projet et les modalités de leur exécution. Dès que cette phase sera terminée, le consultant soumettra au Gouvernement et au Bailleur de fonds un rapport intermédiaire contenant ses plus récentes données, analyses et recommandations.

#### **b. deuxième phase : préparation du Projet**

Cette deuxième phase reprend en détail les éléments de la première phase retenus par le Comité de suivi et le Bailleur de fonds et tient compte des observations qu'ils auront formulées. Elle doit permettre de présenter les éléments nécessaires à l'évaluation du Projet :

#### *Tâche 5: Mise au point des composantes du Projet*

Cette tâche prolonge la tâche 3. Pour chacune des composantes envisagées, le consultant étudiera les points suivants :

- objectifs, contexte et localisation de la composante
- description détaillée des actions et échéancier de réalisation
- accessibilité financière et recouvrements des coûts
- modalités de mise en oeuvre et agences d'exécution

Pour chaque opération d'aménagement, (rehabilitation, trame d'accueil) le consultant préparera :

- un plan masse au 1/1000° indiquant en particulier, la délimitation des parcelles et la localisation des principaux équipements communautaires (école, marché...)
- un plan de terrassement (si nécessaire) et un plan de drainage (1/1000°). Le consultant indiquera l'ampleur approximative des terrassements (si possible, les niveaux des voies et l'emplacement des caniveaux d'évacuation) ;

il calculera les surfaces à drainer en justifiant les profils et les déclivités proposées.

- un plan de voirie (1/1000°) permettant de distinguer le type de voies préconisées (emprise, constitution de la chaussée, revêtement...)
- un plan d'alimentation en eau (1/1000°)
- un plan de distribution électrique et d'éclairage public (1/1000°)

Ces différents plans seront complétés par des plans indiquant les travaux d'infrastructure hors-site et des détails nécessaires à l'évaluation des coûts.

- des plans d'ensembles sanitaires, sur les parcelles où les services seront implantés : le consultant préparera des plans types indiquant éventuellement la position des branchements d'eau, d'assainissement, d'électricité et du drainage de l'eau en surface (au 1/500°)
- équipements communautaires : le consultant préparera des schémas indiquant la nature et l'emplacement des bâtiments et des installations pour les points suivants, dans la mesure où ceux-ci sont proposés dans le projet : école, marché.

Toutes les propositions seront accompagnées d'une justification écrite comportant des estimations des coûts. On dressera un bilan des coûts unitaires et des quantités pour chaque type de travaux entrepris (routes, adduction d'eau, équipement communautaire, etc.) dans les différentes zones du projet, en notant séparément l'infrastructure hors-site. L'estimation des coûts distinguera coûts de base, provisions pour imprévus physiques et pour hausse de prix et leur répartition en devises, taxes et monnaie locale.

Le consultant établira un rapport entre les estimations de coûts et l'aptitude à payer des bénéficiaires éventuels du Projet en séparant les coûts récupérables des coûts non récupérables (accessibilité financière). Il calculera les paiements mensuels pour les services d'infrastructure, les services publics et les taxes ou redevances incombant aux résidents du Projet.

Le consultant déterminera les besoins budgétaires annuels pour l'entretien de toutes installations, y compris l'adduction d'eau, l'équipement sanitaire, l'éclairage public, le service de voirie et le ramassage des ordures. Le consultant estimera les revenus que les organismes gouvernementaux tireront des charges de l'utilisateur, des taxes et autres.

#### *Tâche 6: Analyse financière et économique du Projet*

Le consultant analysera l'impact financier du Projet sur les différentes agences concernées. Il s'agit de déterminer l'ampleur de l'auto-financement et le besoin de financement externe (à l'agence concernée). Il dressera un tableau de sources et d'application de fonds pour une période de 10 ans. Il préparera une analyse économique de l'ensemble du projet et pour chaque opération. Il recensera les avantages quantifiables et non quantifiables de l'investissement proposé. Pour l'analyse économique à proprement parler (taux de rendement interne et ratio bénéfices/coûts), la méthodologie sera soumise au Gouvern

nement et au Bailleur de fonds, avant que l'analyse soit entreprise. Pour les coûts, on prendra en compte la totalité des coûts d'investissement et de fonctionnement (à l'exclusion des taxes). Pour les bénéfices, on se basera sur la volonté des bénéficiaires de payer et l'on utilisera comme mesure de bénéfices, des loyers et charges payés des logements et services comparables. Les coûts et bénéfices seront calculés en prix constants.

#### *Tâche 7: Dispositions de mise en oeuvre*

Cette tâche prolonge en partie la tâche 4. Le consultant décrira en détail les réglementations institutionnelles nécessaires à la réalisation du Projet, en accordant une attention particulière au rôle de l'agence responsable de la mise en oeuvre et à la possibilité de créer un bureau du Projet au sein de cette agence, et en décrivant ses responsabilités et ses rapports vis-à-vis des autres agences.

Le consultant proposera l'organisation nécessaire à l'administration des programmes d'infrastructure sur-site et hors-site et des équipements collectifs.

Le consultant exposera les mécanismes retenus avec le Comité de suivi pour l'attribution des parcelles des trames d'accueil, et les modalités adoptés pour les occupants des sites à réhabiliter.

Le consultant spécifiera les mesures juridiques et administratives appropriées à la révision du régime foncier, du système de financement du logement, et des normes légales de construction.

Le consultant déterminera l'assistance technique et la formation technique et professionnelle requises pour la mise en oeuvre du Projet proposé et la réalisation de ses objectifs. Le consultant préparera un projet des termes de référence pour toute proposition d'assistance technique, y compris une description de poste pour chaque poste proposé. Il s'efforcera de déterminer les moyens de faire activement participer les résidents à la prise de décisions concernant les propositions d'améliorations. A cet égard, on précisera le rôle des organisations communautaires existantes et, le cas échéant, on le renforcera et l'intégrera dans la réalisation du Projet.

#### *Tâche 8: Présentation du Projet*

Suite aux investigations précédentes, le consultant synthétisera les investigations précédentes de façon à présenter l'ensemble du projet

- objectifs, contexte
- description résumée des composantes
- estimation des coûts et échéancier de réalisation
- analyse financière (plan de financement, schéma de circulation des fonds, conditions de retrocession du crédit IDA aux agences d'exécution)
- sources et application des fonds (cash flow)
- montage institutionnel
- dispositions de mise en oeuvre
- impacts et risques du projet

Après avoir accompli les tâches énumérées ci-dessus, le consultant soumettra au Gouvernement et à la Banque Mondiale un projet de rapport définitif comprenant les analyses et les conclusions de l'étude. Le projet de rapport

définitif sera révisé en fonction des commentaires du Gouvernement et de la Banque mondiale, et un rapport définitif sera publié.

## **COMPOSITION DE L'EQUIPE DU CONSULTANT. CALENDRIER**

### **DOCUMENTS A FOURNIR**

L'équipe du consultant comprendra des spécialistes dans des disciplines essentielles à l'étude. Il appartiendra au consultant de faire des propositions précises en ce qui concerne la composition précise de l'équipe. Trente-cinq (35) hommes/mois sont prévus pour l'étude. L'étude durera huit mois. Le consultant remettra les documents suivants :

- A. Un bref mémo mensuel d'avancement des travaux ;
- B. Un rapport de première phase trois (3) mois après le début de l'étude (50 exemplaires) ;
- C. Une version préliminaire du rapport final, comprenant le dossier d'avant-projet, huit (8) mois après le début de l'étude (50 exemplaires)
- D. Le rapport final sera complété deux (2) mois après la présentation de la version préliminaire du rapport final (80 exemplaires). L'Administration aura 3 semaines pour formuler ses remarques par écrit au consultant. En cas de non réponse de l'Administration, le consultant procédera, passé ce délai, à l'édition du rapport.

Les trois types de rapports cités (B.C.D) seront précédés d'un résumé et des principales recommandations (une dizaine de pages). A l'occasion des remises du rapport de première phase et du rapport final (version préliminaire), le consultant fera un exposé détaillé du résultat de ses travaux à l'Administration (par exemple, sous forme d'exposés illustrés, projections, audiovisuel ou autre...)

## **ORGANISATION DE L'ETUDE**

La coordination et la supervision générale de l'étude seront assurées par un Comité de suivi de l'étude qui agira au nom du Gouvernement et contrôlera l'exécution de l'étude pour la réalisation de ses objectifs tels que définis dans les termes de référence ci-dessus. Le Gouvernement de Camato aura trente (30) jours pour présenter ses commentaires sur le rapport de la première phase et la version préliminaire du rapport final. L'ensemble des prestations faisant l'objet des présents termes de référence devront nécessairement être effectuées en République du Camato. Certaines tâches pourront être traitées à l'extérieur du pays.

### **PRESTATIONS DU GOUVERNEMENT**

Le Gouvernement fournira, pour les besoins de l'étude, toutes les données et les rapports disponibles qui concernent leurs travaux, et plus particulièrement mettra à la disposition des consultants, dès le commencement de l'étude les documents cités en Annexe.

Le Gouvernement détachera auprès du consultant, le personnel suivant, qui collaborera à la mise en oeuvre de l'étude :

Personnel de recherche (à préciser...).

Personnel d'appui (à préciser...).

Le Gouvernement mettra à la disposition de l'équipe de travail les locaux et matériels suivants ( à préciser...).

# L'ENQUETE SOCIO-ECONOMIQUE

## Objet du Chapitre:

Rappeler les types et processus d'enquête. Insister sur les résultats attendus pour la préparation des Projets urbains; ( les aspects "techniques " de l'enquête sont développés en annexe.)

## Résumé

Les deux principales techniques d'enquêtes utilisées dans les Projets urbains concernent *l'enquête par questionnaires* (résultats quantitatifs) et *l'entretien* (résultats qualitatifs). Menées auprès des "*populations-cibles*" (au dessous du revenu médian), elles ont pour but de connaître leurs principales caractéristiques démographiques, sociologiques, économiques et identifier leurs besoins et leurs aspirations.

Le processus d'enquête se résume en 3 phases:

- *préparation* de l'enquête : on prend connaissance du milieu à aménager et de la documentation existante, notamment pour saisir les évolutions; on précise les objectifs à atteindre, on choisit les méthodes et les techniques d'enquêtes à utiliser, enfin, on élabore le questionnaire et on définit l'échantillon à interroger.
- *déroulement* de l'enquête proprement dite: on veille à ce que l'échantillon soit représentatif et bien identifié sur le terrain et que les questions soient correctement posées et les formulaires bien remplis.
- *exploitation* des données sous forme de tableaux statistiques et interprétation des résultats à la lumière des entretiens menés auprès de la population.

Dans le cas des Projets urbains où les bénéficiaires sont appelés à participer financièrement aux

opérations, une attention particulière est portée à l'analyse de leurs revenus et de leurs dépenses ; celles consacrées à leur logement notamment, permettent d'estimer le "*taux d'effort*".

## Place dans le cycle du Projet

Les enquêtes concernent plus particulièrement les phases de préparation, d'exécution et d'évaluation rétrospective.

- *identification*: s'appuyer sur les données existantes sur la population et inventorier les aspects à compléter.
- *préparation*: identifier les problèmes, besoins et aspirations de la population-cible (emplois, habitat, services...) ses besoins et ses capacités (financières ou autres) à participer au Projet.
- *exécution*: mesurer l'impact et permettre la réorientation des composantes, en cas de besoin ; suivant la complexité du Projet, on peut procéder à plusieurs séries d'enquêtes centrées sur des problèmes spécifiques (enquête de suivi du Projet).
- *évaluation rétrospective*: voir dans quelle mesure l'objectif du Projet a été atteint.

## Ressources nécessaires:

- Identification = Sociologue ( 1 à 2 semaines)
- Préparation = Sociologue + 10 à 15 enquêteurs : 2 à 3 mois dont :
  - . préparation de l'enquête: 1 à 2 semaines
  - . déroulement de l'enquête : 3 semaines à 1 mois
  - . dépouillement des résultats : 3 à 4 semaines
  - . rédaction : 0,5 mois .
- Exécution = Sociologue + 1 à 2 enquêteurs ( 0,5 à 1 mois par enquête spécifique).

### *Introduction*

Après les deux premiers chapîtres, qui décrivaient le contexte des Projets urbains et les grandes lignes de leur déroulement, ce chapitre introduit un des éléments-clés de la démarche pour la préparation de ces Projets : la connaissance du milieu humain. Il présente un aperçu des méthodes et processus d'enquêtes qui y sont conduites; l'intention n'est pas ici de détailler les calculs statistiques (certains sont développés en annexe), mais de montrer les relations entre objectifs du Projet et contenu de l'enquête, qui ne saurait être un "fourre-tout" et dont les questions doivent être rigoureusement sélectionnées .

- la première partie rappelle *les objectifs et les techniques de l'enquête* socio-économique développés dans le cadre des Projets urbains (cycle des enquêtes).
  - la seconde partie décrit les trois grandes phases du *processus d'enquête*: préparation, déroulement, exploitation. Elle insiste sur les principaux résultats à attendre: analyse des revenus, des dépenses et du taux d'effort des ménages. Le cas du *Camato* sert enfin d'illustration.
-

# 1. OBJECTIFS ET TECHNIQUES D'ENQUETES

## A. L'ENQUETE SOCIO-ECONOMIQUE DANS LES PROJETS URBAINS

L'enquête socio-économique a pour objet l'analyse du milieu humain, c'est-à-dire la définition des caractéristiques démographiques, économiques et sociologiques de la population concernée par le Projet. Parallèlement, sont menées par les autres disciplines, d'autres investigations dans les domaines techniques, économiques et organisationnels. L'ensemble de la recherche doit permettre d'aboutir à des propositions d'aménagement. Dans ce contexte, l'enquête socio-économique constitue un des volets de l'étude et doit être orientée de façon à répondre aux préoccupations du Projet. Elle doit :

- analyser comportements, attitudes, besoins et priorités de la population en matière d'aménagement.
  - contribuer à fixer des normes et niveaux de services compatibles avec les aspirations et les capacités financières des ménages.
- Elle doit donc s'orienter essentiellement vers l'analyse des conditions d'habitation, des aspirations des ménages et de leurs capacités financières actuelles et prévisibles.

## B. LES TECHNIQUES D'ENQUETES

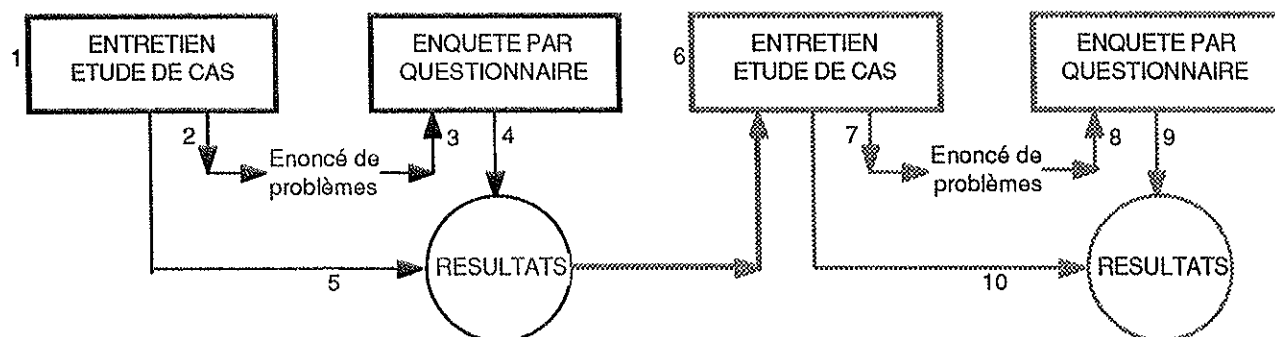
On peut distinguer deux techniques essentielles d'enquête: l'entretien et l'enquête par questionnaire:

- *l'entretien* est semi-orienté : la personne interrogée s'exprime librement (parfois devant un magnétophone) : les informations recueillies sont d'ordre "qualitatif".

- *l'enquête par questionnaire* est, au contraire, dirigée : l'interrogé répond à des questions précises, souvent "fermées" : les informations recueillies sont "quantitatives" et se traduisent généralement par des tableaux statistiques.

Ces techniques sont complémentaires et s'inscrivent dans ce qu'on appelle le "cycle des enquêtes". En effet, la démarche suivie est itérative; il existe un mouvement d'aller-retour entre les différentes techniques, permettant à chaque étape d'avancer dans la connaissance du milieu: l'entretien permet dans un premier temps, d'identifier et d'énoncer les problèmes de la population et de les traduire sous forme de questions dans le formulaire de l'enquête. Cette dernière fournit, dans un deuxième temps, des éléments quantitatifs; les résultats sont alors interprétés, au vu des indications qualitatives fournis par l'entretien...

fig. 13 - le "cycle des enquêtes"



## 2. PROCESSUS D'ENQUETE

Quel que soit le type d'enquête, celle-ci est conduite en trois grandes phases: préparation, déroulement et exploitation des résultats.

### A. PREPARATION DE L'ENQUETE

On insistera plus particulièrement sur l'importance de cette phase, qui détermine la qualité de l'enquête; elle comprend six étapes: connaissance du milieu, définition des objectifs, choix des méthodes et techniques d'enquête, élaboration des questionnaires, choix de l'échantillon et formation des enquêteurs.

#### a. connaissance du milieu

La connaissance du milieu s'acquiert par l'exploitation de la documentation existante et l'initiation au terrain d'intervention :

- l'exploitation de la documentation existante, la compilation des données sur le milieu, les rapports d'études, la consultation des plans, cartes et photos aériennes prises à différentes époques... permettent de dégager les principales caractéristiques et l'évolution du ou des quartiers à étudier.
- l'initiation au milieu d'intervention : l'exploration du terrain et les entretiens ponctuels menés avec les responsables locaux et quelques membres de la population constituent un préalable nécessaire; ils facilitent l'appréhension des problèmes majeurs, que l'enquête doit approfondir. Ils doivent avoir pour objectif, la recherche des préoccupations et aspirations essentielles des résidents et aboutir à l'identification d'une série de questions-clés paraissant les plus adaptées aux objectifs des différentes composantes du Projet.

#### b. définition des objectifs de l'enquête

L'exploitation de la documentation existante et éventuellement, une pré-enquête permettent de mettre en évidence un certain nombre de problèmes, qui sont confrontés aux objectifs du Pro-

jet. L'orientation à donner à l'enquête n'est pas la seule affaire du sociologue, les autres disciplines collaborent à sa mise au point. Sont ainsi définis les thèmes susceptibles d'apporter réponses aux préoccupations de l'urbaniste, de l'architecte, de l'ingénieur, de l'économiste...

La démarche consiste à utiliser les résultats des entretiens préliminaires, pour définir les objectifs de l'enquête-ménage et arrêter en commun les thèmes à approfondir. Les discussions doivent permettre d'orienter l'enquête, afin de dégager les priorités en matière d'infrastructures et d'équipements, les normes et niveaux de services souhaitables, les capacités de contributions financières envisageables par les bénéficiaires.

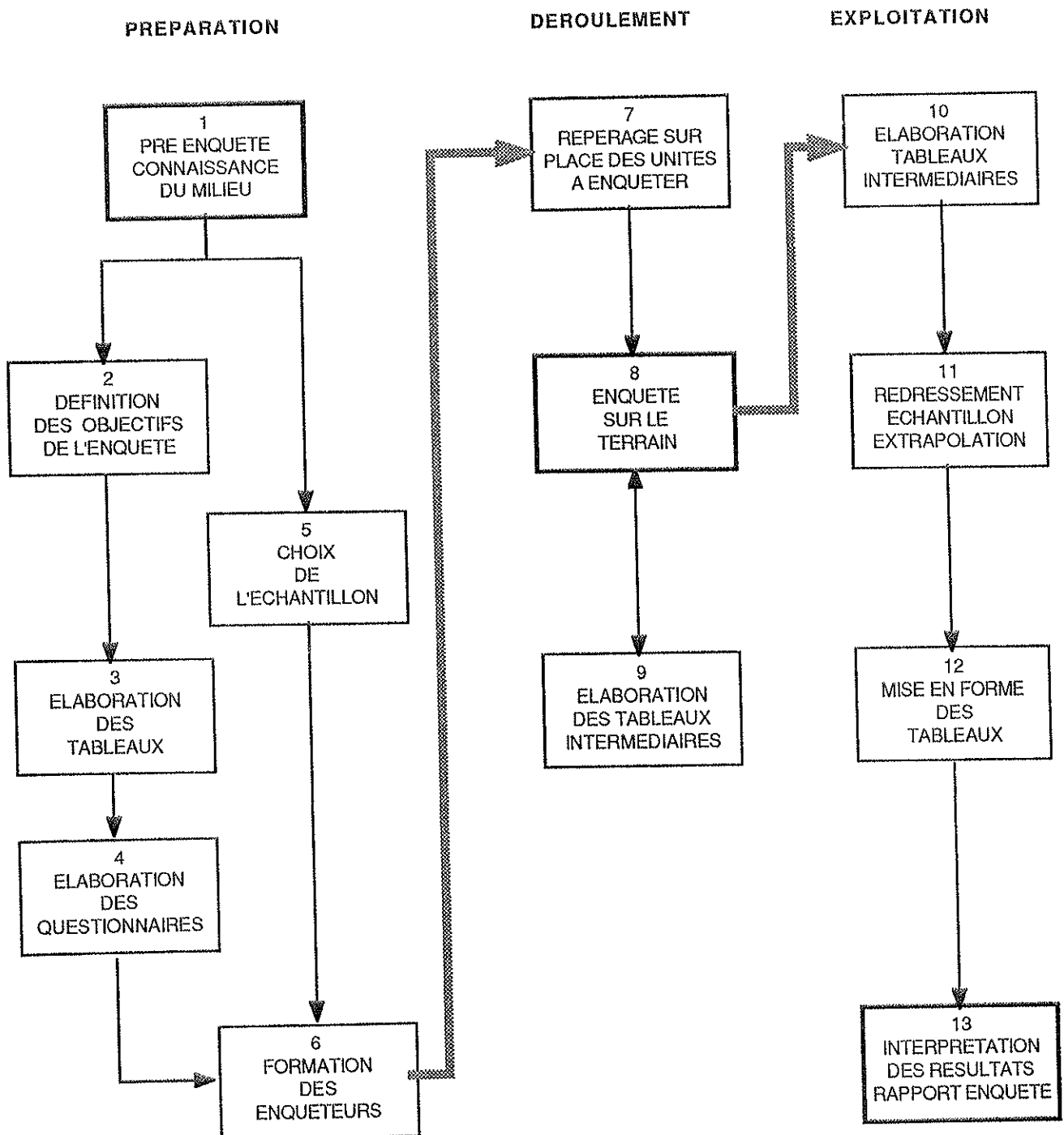
#### c. choix des méthodes et des techniques

Comment appréhender les phénomènes à analyser ? Quelles techniques utiliser ? Ces questions nécessitent l'examen des phénomènes à étudier, de l'utilisation que l'on fera des résultats, des outils d'intervention (examen des différentes techniques possibles : avantages et limites de chacune; inventaire des moyens disponibles: temps, budget, ressources humaines, documents existants...)

Un Projet urbain touche différents secteurs et les enquêtes intéressent toute l'équipe chargée de l'étude. Le problème ne consistera pas à savoir ce qu'il faut rechercher, mais plutôt à sélectionner les questions essentielles (à mettre dans le formulaire) destinées à répondre aux préoccupations du Projet. Au delà d'une trentaine de questions, la qualité de l'enquête souffrira, aux niveaux de l'enregistrement des informations, de leur dépouillement et de leur interprétation. Il importe donc de procéder à une sélection rigoureuse des questions à poser et de choisir les techniques appropriées au type d'information recherchée: le questionnaire ne doit pas devenir un "fourre-tout", où chacun vient ajouter ses questions.

On examine en fonction des différentes

fig. 14 - les phases de l'enquête





composantes du Projet, les informations à rechercher, les sources et les techniques à utiliser (entretien, enquête par questionnaires, observations, documents existants): les données quantitatives précises sur certains phénomènes seront appréhendées par "questionnaires" et la connaissance approfondie du milieu, par "entretiens". L'enquête par questionnaires sera conduite auprès d'un échantillon représentatif de ménages; pour l'entretien, plusieurs techniques seront utilisées :

- observation des activités et manifestations sociales se déroulant dans les quartiers (activités artisanales, commerciales, et de loisir), de l'occupation des espaces publics et semi-publics, de la fréquentation des équipements collectifs, de la maintenance des infrastructures existantes...
- conversations avec les différents leaders du quartier (chefs de quartier, représentants d'associations diverses), avec les différents animateurs (assistantes sociales, instituteurs), avec les groupes d'habitants ou les personnes représentant différentes strates sociales : l'objectif est de mieux comprendre la structure sociale du quartier, les modes de vie, les aspirations, les besoins, les habitudes des occupants à participer à des travaux collectifs, leur volonté de contribuer à la réalisation de l'aménagement du quartier.

#### **d. élaboration des questionnaires: enquêtes et entretiens**

Après la définition des thèmes de l'enquête, on construit l'ossature des tableaux auxquels on veut aboutir, avant même d'élaborer le questionnaire. Cette pratique a l'avantage de permettre une sélection des questions à poser, en fonction des résultats à présenter et d'éviter ainsi les oublis ou les surcharges du questionnaire.

*Le questionnaire* : il est esquissé, puis, mis au point, après plusieurs ébauches successives. Mais il n'est définitif qu'après avoir été testé sur le terrain. C'est l'occasion d'ajuster les questions de façon à ce qu'elles soient comprises par l'ensemble de la population enquêtée ; c'est aussi l'occasion d'adapter les formulations à celles du langage habituel. Après ce test, le questionnaire est "revu et corrigé", une dernière fois. Sa rédaction et sa présentation définitives doivent répondre à un souci constant de clarté.(cf. Annexe)

En ce qui concerne la présentation, le questionnaire doit comporter : une en-tête officielle, le nom du quartier et le repérage de la parcelle ou de la concession, un système de numérotation pour le dépouillement ultérieur, la date, le nom de l'enquêteur et une présentation succincte de l'enquête (5 lignes), que lira l'enquêteur pour expliquer au ménage pourquoi sont posées ces

questions. Par ailleurs, on retiendra les recommandations suivantes:

- les questions sont ordonnées par thèmes, de façon à susciter l'intérêt et la confiance des enquêtés: ainsi, les questions les plus délicates comme celles des revenus et dépenses, ne sont abordées qu'à la fin, après celles, plus faciles de l'état du logement.
- les questions sont identifiées par une lettre ;
- les réponses sont systématiquement "alignées"; elles sont mises en correspondance avec des cases, qui seront remplies par des chiffres ou des croix. Certaines réponses seront inscrites dans un tableau synthétique.
- chaque réponse est numérotée, ce qui facilite le traitement ultérieur manuel ou informatique.

*Le canevas d'entretien* : il est élaboré en fonction de l'objectif assigné, qui peut être soit d'adapter le questionnaire de l'enquête-ménage aux situations existantes dans la zone du Projet, (dans ce cas, tous les thèmes de l'enquête sont abordés) ; soit d'approfondir un seul thème (entretien thématique ou enquête complémentaire; exemple: analyser les mécanismes de crédit et d'épargne).

#### **e. choix de l'échantillon**

La fiabilité des résultats repose essentiellement sur le choix de l'échantillon à enquêter. Les différentes techniques à utiliser pour garantir la validité des résultats sont exposées en annexe. On se limitera ici à rappeler que:

- la base de sondage doit être facilement identifiable. Ainsi, dans les pays où l'habitat est souvent constitué de "cours" multi-familiales, on choisira la parcelle.
- le choix des ménages doit être effectué de façon systématique. Si l'on décide de sélectionner des ménages en fonction de critères définis au préalable (activités, statut...), l'ensemble de l'échantillon doit répondre à ces critères.
- dans une enquête urbaine, si l'habitat est diversifié, on établira d'abord sa typologie pour mieux répartir l'échantillon.

#### **f. formation des enquêteurs**

Cette formation s'appuie sur deux idées-clés: explicitation détaillée des questionnaires et tests sur le terrain.

- le recours à un moyen audiovisuel facilite grandement l'explicitation des questionnaires : rétroprojecteur, ou à défaut, tableau. On détaille, avec les enquêteurs, les objectifs de l'enquête, on insiste sur la manière de remplir les formulaires ; les questions sont analysées, les unes après les autres, ainsi que les réponses prévisibles. L'intérêt est porté plus particulièrement sur

les questions les plus difficiles telles que celles portant sur les revenus et les dépenses.

- test sur le terrain : une journée minimum est consacrée à se familiariser avec le questionnaire, en adressant quelques enquêtes, à des ménages ne figurant pas dans l'échantillon. Ces questionnaires "à blanc" sont minutieusement corrigés, avec l'enquêteur, avant le démarrage de l'enquête proprement dite.

## B. DEROULEMENT DE L'ENQUETE

Les principaux éléments à souligner dans le déroulement de l'enquête concernent le repérage des unités à enquêter, les consignes à rappeler aux enquêteurs et le contrôle des questionnaires.

- le *repérage* se fait quotidiennement sur le terrain, tous les ilots et concessions (parcelles) de l'échantillon sont identifiés avec l'enquêteur, au début de la journée.

- les *consignes* à l'enquêteur ont été explicitées pendant la période de formation, mais il peut s'avérer utile de les rappeler les premiers jours de l'enquête; elles portent sur les points suivants:

- 1) façon de conduire l'enquête et de mettre en confiance son interlocuteur: expliquer clairement les objectifs de l'enquête, mais éviter tout commentaire superflus et s'abstenir, en particulier, de faire "miroiter" des aménagements de quartiers, non encore officiellement décidés.

- 2) durée de l'enquête: ne pas dépasser, en général une demi-heure, au risque d'égarer l'attention de l'interlocuteur.

- 3) choix de l'interlocuteur: s'adresser de préférence au chef de ménage, en l'absence duquel il est souvent impossible d'obtenir des informations sur ses activités, ses revenus, ses dépenses. Mais s'enquérir également de l'opinion et du comportement des femmes, surtout en ce qui concerne le budget, les problèmes du logement les équipements du quartier. Prévoir, si besoin est, des entretiens complémentaires dans ce sens.

- le *contrôle* des questionnaires s'effectue quotidiennement par les responsables de l'enquête, afin d'éviter les risques de "rejets" des questionnaires, insuffisamment ou mal remplis.

*En conclusion*, une bonne enquête a quatre qualités :

- elle doit être *simple* : c'est-à-dire englober les thèmes essentiels du Projet.

- elle doit être *légère* : à l'exclusion de quelques cas particuliers, où l'enquête exhaustive s'impose, l'enquête ménage doit porter sur un échantillon restreint et représentatif.

- elle doit être *facile à traiter* : le questionnaire est rédigé et présenté clairement. Il porte un système de codification simple : numérotation des ques-

tions et des réponses, permettant une saisie rapide des données.

- l'enquête doit être *répétitive* : il est souvent judicieux de faire plusieurs petites enquêtes sur des thèmes différents, faisant alterner enquêtes par questionnaire et entretien

## C. EXPLOITATION DES DONNEES DE L'ENQUETE

Deux informations essentielles doivent être fournies par les enquêtes urbaines; elles portent sur:

- les conditions actuelles d'habitat et les aspirations des ménages en matière d'aménagement et de logement,

- les niveaux de vie et les capacités des ménages à contribuer à l'amélioration de leurs conditions d'habitation.

La première question est détaillée en annexe, ainsi que la méthode d'analyse des revenus. Néanmoins, on s'attachera ici, à montrer l'importance que revêt, dans le contexte des Projets urbains, la connaissance des revenus et des dépenses des ménages.

### a. pourquoi analyser les revenus et dépenses des ménages ?

Les Projets urbains impliquent la récupération des coûts sur les bénéficiaires, dans l'objectif de reproduire sur grande échelle, les opérations d'aménagement: les ménages sont donc appelés à participer financièrement aux frais d'installation des infrastructures et/ou à l'amélioration et la construction de leur logement. Dans ces conditions, l'analyse de leurs revenus revêt une importance particulière, puisqu'elle permet d'apprécier la *participation financière* des ménages dans le Projet et d'en déduire les types d'aménagement souhaitables ("normes et niveaux de services").

Quant à l'analyse des dépenses, elle permet de mesurer le *taux d'effort* des ménages, c'est-à-dire la part du revenu consacrée au logement (loyer, eau, électricité, entretien...). Elle permet, par ailleurs, de mesurer l'élasticité des autres dépenses et de voir dans quelle mesure on peut envisager une augmentation du taux d'effort, sans entraîner des modifications dans la structure du budget familial.

### b. comment analyser les revenus des ménages?

L'analyse des revenus constitue la partie la plus délicate de l'enquête par questionnaire. En effet, les principales difficultés rencontrées sur le terrain concernent généralement la sous-déclaration des revenus par les enquêtés ou leur refus

de répondre à ce type de questions, refus souvent motivé par la crainte du fisc. On contourne alors ce problème en s'intéressant plus précisément aux dépenses: dans ce cas, l'enquête se montre plus loquace et se plaint facilement de la cherté de la vie. L'analyse des dépenses est donc souvent un bon indicateur, mais il faut évidemment opérer les recoupements nécessaires pour reconstituer le ou les revenus véritables. Si les revenus sont inférieurs aux dépenses, il faut chercher à savoir si les dépenses sont surévaluées, ou si les revenus sont sous-estimés ou encore si les ménages sont en-dettés. En évitant les questions abruptes, on peut par exemple, demander à l'enquête, si certaines dépenses n'ont pas un caractère exceptionnel ou si certaines ressources n'ont pas été omises.

Dans certains cas, notamment pour les couches à faibles revenus, on est conduit à procéder à des ajustements et des recoupements avec des ménages ayant les mêmes caractéristiques. Ces ajustements doivent tenir compte de la taille du ménage, de la structure des dépenses (l'alimentation constitue le plus grand poste dans le budget familial), du prix des produits alimentaires de base, de la ration alimentaire généralement observée dans cette catégorie... Cette dernière est donnée, dans certains pays, par les enquêtes "Budgets consommation des ménages", effectuées par les organismes nationaux spécialisés. Cette méthode doit être, dans tous les cas, utilisée avec précautions et complétée par des entretiens approfondis avec les responsables d'un certain nombre de ménages, dont les revenus ont été ajustés, afin de déterminer un coefficient de correction et les marges possibles d'erreur.

### c. comment déterminer le taux d'effort des ménages?

Le taux d'effort des ménages correspond à la part du revenu consacrée au logement. Il est différent selon que le ménage est propriétaire ou locataire de son logement.

- dans le cas des propriétaires, il englobe les dépenses considérées comme courantes (consommation d'eau, d'électricité, entretien des bâtiments) et les dépenses exceptionnelles consenties pour la construction.

- dans le cas des locataires, il concerne les frais de loyer, d'eau, d'électricité et éventuellement d'évacuation des eaux usées (vidange ou renouvellement de la fosse).

L'estimation du taux d'effort doit se faire en fonction des tranches de revenus: les dépenses d'habitation sont d'abord croisées avec les revenus. On calcule ensuite ce qu'elles représentent en pourcentage du revenu. Ce pourcentage est souvent élevé pour les couches à bas revenus (parfois supérieur à 20%) mais beaucoup plus

faible pour les catégories supérieures (moins de 10%). Toutefois, on observe souvent deux taux d'effort différents, selon qu'il s'agisse de l'acquisition d'un terrain ou de la construction d'un logement.

- dans le premier cas, la pratique habituelle est la mobilisation de l'épargne traditionnelle (aide de la famille, vente de biens...) qui permet au ménage de saisir rapidement une opportunité d'achat. Le taux d'effort peut être très élevé, mais il est exceptionnel et limité dans le temps: la période d'acquittement des dettes varie souvent entre 6 et 18 mois.

- à l'inverse, la construction du logement est généralement étalée dans le temps: le ménage construit d'abord une première cellule, lui permettant de s'abriter et de se défaire ainsi des charges de la location; puis il construit son logement en fonction des opportunités de financement. Le taux d'effort est nettement inférieur à celui du cas précédent mais sensiblement plus élevé que le taux moyen observé chez des couches sociales identiques.

## D. CAMATO: REVENUS ET DEPENSES DES MENAGES

### a. revenus des ménages

La ville d'Ibélé présente des disparités importantes de revenus au niveau des quartiers qui la composent : disparités entre les quartiers grand Vaza, Résidences, Centre commercial et le reste de la ville. La distribution des revenus est donnée par déciles des ménages (tranches égales de 10 %) (tab.14). Le revenu moyen de la ville est de 69 000 Fc et le revenu *médian* (niveau au dessous duquel se situent 50% de la population) est de 47 000 Fc. La répartition des ménages selon les revenus présente de fortes inégalités puisque 50 % de la population ne disposent que de 20% des revenus globaux de la ville, alors

Tab.14: Revenus mensuels des ménages d'Ibélé selon une répartition en 10 tranches égales (déciles)

Décile	% Cumulés	Revenus mensuels ( Fc)
1	10%	moins de 21 000
2	20%	21 000 à 26 500
3	30%	26 500 à 33 000
4	40%	33 000 à 40 000
5	50%	40 000 à 47 000
6	60%	47 000 à 54 000
7	70%	54 000 à 64 000
8	80%	64 000 à 78 000
9	90%	78 000 à 130 000
10	100%	plus de 130 000
Moyenne		69 000
Médiane		47 000

que 20% des ménages les plus riches regroupent 55% de ces revenus.

#### b. dépenses des ménages

Les dépenses sont calculées en fonction du revenu et du statut d'occupation du logement. Pour les locataires, le taux d'effort varie de 15% pour les revenus les plus faibles à 8% pour les couches aisées; pour les propriétaires, il varie de 20% à 15%. Les chiffres fournis par les enquêtes par questionnaires recouvrent des réalités très diverses, que seuls, les entretiens approfondis ont permis de mieux appréhender à Ibélé. Ainsi, par exemple, on constate que:

- pour les ménages d'un revenu mensuel inférieur à 30 000 Fc, les seules dépenses compressibles portent sur le budget alimentaire: le taux d'effort constaté ne peut guère être dépassé
- la majorité des ménages d'un revenu supérieur à 30 000 Fc assurent pouvoir compter sur l'aide familiale, en cas d'acquisition d'une parcelle; au total, on peut estimer le taux d'effort envisageable à 25% du revenu pendant 18 mois.

**Tab.15: Dépenses mensuelles des ménages d'Ibélé, selon leur revenus (en Fc)**

<i>Décile</i>	<i>Alimen tation</i>	<i>Loge ment</i>	<i>Autres</i>	<i>Total</i>
1	14 000	4 000	3 000	21 000
2	16 000	3 600	4 400	24 000
3	20 000	3 800	7 200	31 000
4	23 000	4 800	8 900	36 700
5	26 400	5 600	12 000	44 000
6	29 000	6 000	15 000	50 000
7	32 000	6 400	19 600	58 000
8	35 000	8 500	26 000	69 500
9	48 000	10 000	42 000	100 000
10	67 500	13 500	69 000	150 000
Moyenne	33 000	7 000	20 000	60 000
Médiane	26 400	5 600	12 000	44 000

**Tab.16: Part des dépenses de logement à Ibélé selon le statut d'occupation**

<i>Décile</i>	<i>Locataires % revenu</i>	<i>Propriétaire % revenu</i>
1	23	15
2	21	14
3	20	13
4	19	11
5	18	10
6	17	10
7	17	9
8	16	8.5
9	16	8
10	15	8

Tab.13 - Choix des techniques adaptées aux thèmes de la recherche

ACTIONS PROPOSEES	QUESTIONS QUI SE POSENT	DONNEES A RECHERCHER	TECHNIQUES A UTILISER
<b>1. Aménager des terrains</b> à bâtir pour une population à faibles revenus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelle est la demande de logement ?</li> <li>- Quelle est la surface moyenne des parcelles occupées par les populations à bas revenus ?</li> <li>- Quels critères de sélection au sein de la population ?</li> <li>- Quels critères pour l'attribution de parcelles ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditions de logement actuel</li> <li>- Composition du ménage</li> <li>- Statut d'occupation</li> <li>- Ancienneté de résidence</li> <li>- Part du budget consacrée au logement</li> <li>- Aspirations des habitants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquête socio-économique</li> <li>- Entretiens auprès des ménages</li> <li>- Etude de cas (habitat)</li> </ul>
<b>2. Acquisition foncière:</b> - Vendre les parcelles aux bénéficiaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelles modalités pour le remboursement des parcelles ?</li> <li>- Quelle est la solvabilité des ménages ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau de vie</li> <li>- Mécanismes traditionnels de redistribution des revenus</li> <li>- Attitude envers le crédit et l'épargne</li> <li>- Comment les fonds sont-ils mobilisés ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquête socio-économique</li> <li>- Entretiens auprès des ménages et des responsables du quartier</li> </ul>
- <b>Régularisation foncière</b> - Régulariser la situation des occupants de la zone spontanée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quel processus de régularisation ? Comment choisir les bénéficiaires ? ("propriétaires" seulement ? Que faire avec les propriétaires non résidents ?</li> <li>- Quel type d'attribution : individuelle pour une parcelle ? collective pour un îlot ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statut d'occupation</li> <li>- Identification des propriétaires non-résidents</li> <li>- Mode d'acquisition de la parcelle, date et coût</li> <li>- Taille des parcelles</li> <li>- Attitude envers la régularisation foncière</li> <li>- Identification des "propriétaires" non-résidents</li> <li>- Lien de parenté ou autres avec les voisins et les différents ménages de la parcelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquête socio-économique</li> <li>- Enquête foncière</li> <li>- Entretien (groupes de ménages et responsables)</li> </ul>
<b>3. Aménager les voies</b> - Restructurer et améliorer les voies de la zone spontanée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelles sont les fonctions actuelles des voies et des cheminements ?</li> <li>- Quels sont les aménagements nécessaires ?</li> <li>- Quelles seront les conséquences sur les activités existantes ?</li> <li>- Comment relier le quartier au centre et aux autres quartiers ?</li> <li>- Quelles conséquences sur les constructions existantes ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction : Trafic (véhicules, personnes, marchandises...) Activités le long des voies (commerce, artisanat, services) Appropriation sociale des voies (loisirs, repos, réunions...)</li> <li>- Etat des voies : Type d'aménagement Participation de la population à l'entretien et l'aménagement Souhaits</li> <li>- Echanges du quartier avec le centre et autres quartiers.</li> <li>- Alignement des parcelles : Attitude de la population</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si nécessaire, enquête déplacement flux et nature des déplacements motorisés et piétonniers</li> <li>- Recensements des activités à différentes heures de la journée</li> <li>- Entretiens auprès des responsables du quartier sur la périodicité et l'organisation des manifestations sociales</li> <li>- Enquête auprès des ménages concernés et des responsables</li> </ul>

ACTIONS PROPOSEES	QUESTIONS QUI SE POSENT	DONNEES A RECHERCHER	TECHNIQUES A UTILISER
(suite)		Nombre de parcelles touchées Participation à attendre	- Enquête foncière
- Reloger les ménages déplacés	- Comment reloger la population déplacée aux moindres coûts économiques et sociaux ?	- Population à déplacer : Nombre de ménages concernés Statut d'occupation Activités Estimation des coûts Attitude de la population Participation à attendre	- Enquête auprès des ménages concernés et des responsables - Enquête foncière
<b>4. Adduction d'eau</b> alimentation par bornes-fontaines	- Combien de bornes-fontaines ? - Quel système de gestion des bornes-fontaines (B.F) mettre en place ? - Comment sera assuré l'entretien des B.F. ? - Quel niveau de participation de la population attendre ? - Peut-on demander de payer l'eau aux B.F. ?	- Besoins exprimés par la population - Mode d'alimentation actuel - Dépenses en eau - Niveau de vie (dépenses en eau dans le budget) - Quantités consommées - Maladies d'origine hydrique - Volonté de participer à l'entretien des B.F.	- Enquête socio-économique - Statistiques des services de distribution - Entretiens (ménages, responsables du quartier) - Observation des pratiques actuelles aux points d'eau existants et des habitudes de stockage de l'eau - Entretien avec les assistantes sociales du quartier - Statistiques du Ministère de la Santé.
<b>5. Assainissement-Ordures</b> - Réseau de drainage mais assainissement individuel: - Renforcement des services urbains (assainissement)  - Collecte des ordures par bacs collectifs	- Que faire pour que le système de drainage des eaux pluviales ne soit pas transformé en réseau d'égout ? - Quels problèmes posés par les réseaux de drainage à ciel ouvert ? - Comment sera assuré l'entretien ? - Comment organiser la collecte des ordures ménagères ? - Quel niveau de prise en charge (communautaire, municipal) ?	- Type d'assainissement individuel existant - Entretien, coût des vidanges - Pratiques courantes pour l'évacuation des eaux usées domestiques et des ordures  - Attitudes envers les problèmes d'assainissement - Assainissement souhaité - Volonté de participer à l'entretien de l'environnement	- Enquête socio-économique - Observation des pratiques et de leurs résultats sur l'environnement - Entretiens auprès des familles et des responsables du quartier.
<b>6. Equipement collectif :</b> - Construction d'un marché	- L'équipement proposé correspond-t-il aux besoins et souhaits de la population ?  - Quelle participation attendre de la population ?	- Equipements existants : Responsables de leur mise en place et de leur fonctionnement Types et fréquences d'entretien Utilisation et fréquentation Types de recouvrement des coûts - Besoins exprimés par les habitants	- Entretiens et enquêtes auprès des responsables - Entretiens auprès des ménages - Enquête socio-économique

ACTIONS PROPOSEES	QUESTIONS QUI SE POSENT	DONNEES A RECHERCHER	TECHNIQUES A UTILISER
<b>7. Amélioration du bâti :</b> - Effet induit de la réhabilitation	- Quelles améliorations entraînées par le projet ? - Comment encourager la participation de la population ? - Des conseils techniques sont-ils nécessaires (construction, assainissement...) ? - Quels impacts sur le budget des ménages ? - Peut-on et faut-il mettre en place des mécanismes de crédits ?	- Analyse de l'habitat - Equipement des logements - Statut d'occupation, densité d'occupation - Utilisation des espaces libres - Part actuelle du budget consacrée au logement - Coût de la construction - Problèmes rencontrés (matériaux, main d'oeuvre) - Comment les fonds sont-ils mobilisés : (épargne, crédit, aide de la famille...) ? - Systèmes de crédits existants - Attitude envers l'épargne et le crédit	- Etudes de cas : relevés de parcelles et de logement - Enquête socio-économique - Enquêtes complémentaires auprès de ménages ayant commencé ou venant de terminer une construction - Enquête complémentaire : associations existantes d'épargne et de crédit

# LE SITE ET SON AMENAGEMENT

## Objet du chapitre:

Proposer des méthodes pour repérer, analyser, sélectionner, planifier les sites des Projets d'aménagement.

## Résumé

: La connaissance des sites d'intervention est un des éléments-clés des Projets d'aménagement; on peut retenir quatre étapes majeures:

*Estimation des besoins en site* : on préférera l'estimation "par objectifs" à la méthode "normative"

*Repérage des sites* : la connaissance du contexte urbain est un préalable. Le repérage concerne des sites susceptibles de recevoir d'éventuelles opérations d'aménagement : sites vierges pour trames d'accueil ou sites occupés pour réhabilitation (éch. 1/25 000° env.)

*Analyse des sites* : c'est sans doute l'étape la plus importante puisqu'elle débouche sur la description des atouts et contraintes du site et détermine en conséquence, les grandes lignes de son futur aménagement: cette analyse s'opère par visites et enquêtes sur le terrain, lecture de plans, de cartes et de photos aériennes. Elle affine les données du repérage (éch: 1/5000° env.) et les regroupe selon un canevas-type.

*Sélection des sites* : pour les trames d'accueil, la méthode proposée est celle des "notations"; elle se complète avec celle des "coûts comparés" ; pour la réhabilitation, la priorité des choix tient compte de

l'acuité des problèmes, de l'impact prévisible du Projet et des capacités effectives à les résoudre.

## Place dans le Cycle du Projet:

Les problèmes de site sont abordés en plusieurs étapes:

- lors de l'*identification* du Projet, on procède (1) à l'estimation des besoins et (2) à un repérage des sites d'intervention éventuelle (pour trames d'accueil et réhabilitation.
- lors de la *préparation* du Projet on procède d'abord (3) à l'analyse détaillée des sites repérés, puis (4) à leur sélection. La mise au point du plan d'aménagement sera évoquée au chapitre suivant, mais elle s'appuie en grande partie sur les résultats de l'analyse (3).

Ce déroulement n'est toutefois pas rigoureux ; l'identification pouvant s'arrêter à l'estimation des besoins ou à la sélection des sites.

## Ressources nécessaires

- *Evaluation des besoins* = Architecte-urbaniste, sociologue ou géographe : 1 semaine
- *Repérage de sites* = Architecte-urbaniste ou Géographe : 2 à 3 semaines
- *Analyse des sites* = Architecte-urbaniste ou Ingénieur : 3 à 5 jours par site
- *Sélection des sites* = Architecte-urbaniste ou Ingénieur : 1 à 2 semaines



### *Introduction*

L'objet même des Projets urbains d'aménagement conduit à aborder ici les problèmes des sites, sur lesquels se dérouleront les interventions. On peut distinguer quatre principales étapes: les deux premières se déroulent généralement pendant l'identification et les deux autres, pendant la préparation du Projet:

- la première étape est consacrée à l'*estimation des besoins d'aménagement* (en hectares à équiper et en équipements communautaires à construire);
  - la seconde concerne le *repérage des sites d'intervention potentielle*;
  - la troisième porte sur l'*analyse du sites* proprement dite: elle débouche sur la mise en évidence des "atouts et contraintes" qui détermineront les grandes lignes de son aménagement
  - la quatrième propose quelques méthodes empiriques pour la *sélection des sites*
-

# 1. ESTIMATION DES BESOINS

## A. DEMARCHE

L'estimation des besoins se fait généralement pendant l'identification. En matière de site, elle concerne surtout les hectares à urbaniser et les équipements communautaires à prévoir. Elle se fait par rapport à une situation donnée, compte tenu d'une évolution passée et jugée dégradée (estimation "en rattrapage") ou d'une évolution future (estimation "en prévisions"). Ces estimations peuvent se calculer de différentes façons: sur la base de normes ou mieux, d'objectifs à atteindre :

- l'estimation sur la base de "normes" consiste à confronter la situation actuelle à une situation théorique, définie par des normes. Elle a le mérite de la simplicité, mais elle s'avère souvent inefficace voire inappropriée pour l'identification de projets : en effet, l'écart entre la réalité et les normes utilisées est souvent tel que l'estimation des besoins apparaît souvent démesurée et donc peu crédible pour le décideur. Cet écart est généralement dû à la transposition sans adaptation au pays concerné, de normes ou de "grilles d'équipements" empruntées à des pays industrialisés.
- l'estimation sur la base "d'objectifs", sans doute plus réaliste, consiste à définir les besoins, non plus en fonction de ce qui "devrait" être mais de ce qui "pourrait" être. L'estimation est faite généralement à partir de la "moyenne observée": les objectifs se définissent par rapport aux disparités existantes que l'on veut estomper ou supprimer et qui existent entre villes ou entre quartiers. La définition des besoins prend en compte la capacité existante pour les couvrir

Ces deux types d'estimation peuvent être menées conjointement, mais avec le discernement nécessaire pour les interprétations. Toutefois, les besoins identifiés "par objectifs" seront plus particulièrement mis en relief. La démarche sera illustrée par l'exemple du Projet du Camato: besoins en hectares et en équipements scolaires à Ibélé.

## B. CAMATO

### a: besoins en hectares

#### estimations en "prévisions"

*Calculer le nombre d'hectares à aménager (hors grands équipements et activités) à Ibélé, pour la prochaine décennie. Le comparer à celui des hectares aménagés lors des 10 dernières années*

Le nombre d'hectares à aménager est en rapport avec la future population de la capitale en 1995, qu'il convient d'estimer. On supposera que les taux de croissance observés pendant la période 1980-85 seront les mêmes pour 1985-95: ce qui indique une population additionnelle de 147.410 habitants. Sur cette base, on procédera à l'estimation des besoins "par objectifs", puis "par normes".

Tab.17: Projection de la population d'Ibélé

	Popul 1985	Taux croiss annuel	Coef multipl 10 ans	Popul 1995	dont pop addition- nelle
Groupe A	40 000	2.2	(1.243)	49 720	9 720
Groupe B	59 200	2.4	(1.268)	75 066	15 866
Groupe C	112 800	7.6	(2.080)	234 624	121 824
Total	212 000	-	-	359 410	147 410

#### Estimation par "objectifs"

On se fixe par exemple l'objectif de loger la population additionnelle en 1995, dans des conditions de densité, analogues à celles observées en 1985. Les besoins sont estimés à 454 ha, calculés comme suit :

Tab.18: Hectares à aménager à Ibélé ( 1985-1995)

	Popul. 1985	Popul. 1995	Ha 1985	Ha 1995	dont ha addition- nels
Groupe A	40 000	49 720	280	348	68
Groupe B	59 200	75 066	350	444	94
Groupe C	112 800	234 624	270	562	292
Total	212 000	359 410	900	1 354	454

*Estimation par "normes".*

On décide par exemple d'appliquer l'article 8 du règlement d'urbanisme du Camato, qui préconise de loger les ménages sur des parcelles de 350 m<sup>2</sup> minimum. On suppose que la structure du ménage - 5,9 hab - ne variera pas pendant la période considérée. On devra aménager, selon cette hypothèse, 1137 hectares, calculés comme suit:

ménages à loger :

147 410 habitants / 5,9 = 24 485

surface des parcelles (m<sup>2</sup>) :

20 648 x 350 m<sup>2</sup> = 8 774 750

surface (y compris 30 % voirie) :

7 226 847 m<sup>2</sup> x 1,3 = 11 368 175

soit : = 1 137 hectares

La comparaison des deux estimations précédentes montre que:

- dans le premier cas, la production des terrains urbanisables devra augmenter de 50% par rapport à la décennie écoulée. Cela représente déjà un objectif non négligeable, compte tenu des capacités actuelles de la Saca.

- dans le second cas, on peut douter du réalisme de l'estimation, puisque la production en terrains urbanisables devrait augmenter de 380%.

**b: besoins en équipements:****estimations en rattrapage**

*Calculer le nombre de classes à construire pour rattraper en 3 ans, tout ou partie du retard actuellement constaté. Comparer avec la situation présente où la construction annuelle n'est que de 15 classes.*

On établit un bilan de la situation actuelle: inventaire des élèves et équipements, à partir duquel seront effectuées les estimations par normes et par objectifs.

*Estimations "par**normes"*

Les "normes" consistent à prendre en compte 100% de la population scolarisable et à accueillir un maximum de 40 élèves par cours (80 par clas-

ses). Leur application suppose de construire 323 classes en 3 ans, calculées comme suit :

- Besoins totaux en classes :

46 640 élèves/ 40 cours/ 2classes = 583

- Classes à construire au total : 583 - 260 = 323

- Classes à construire par an : 323 / 3 = 108

*Estimations "par objectifs"*

L'estimation est faite à partir de la "moyenne observée" : l'objectif prioritaire consiste à estomper ou à supprimer la disparité entre les quartiers. Autrement dit, il s'agit d'une "mise à niveau" des plus défavorisés. Ainsi, l'objectif pourrait être d'amener le groupe C au niveau de la moyenne de la ville : 49 % de scolarisés et 44 élèves par cours. Cela représente 111 nouvelles classes à construire, soit 9 par an, calculées comme suit :

- Elèves: 24 816 élèves groupeC x 0,59= 12 160

- Besoins en classes :

12 160 élèves / 44 cours / 2classes = 138

- Classes à construire en 3 ans : 138 - 82 = 56

- Classes à construire par an : 56 / 3 = 19

La comparaison des deux estimations précédentes montre que:

- dans le premier cas, le rattrapage implique de multiplier par 7, la production annuelle observée;

- dans le second cas, l'objectif apparaît plus réaliste:

Si cette production avait été très inférieure, il aurait fallu viser un objectif plus modeste ou chercher des moyens pour renforcer la capacité de production.

Si cette production avait été supérieure, l'objectif aurait pu être ambitieux et prendre par exemple en compte la population additionnelle prévisible dans les 3 ans à venir.

Tab.19 Population et équipements scolaires à Ibélé

	Popul scolari- sable	Popul scolari- sée	Taux scolari- sation	Classes existt	Elève / cours
Groupe A	8 800	7 050	80 %	28	40
Groupe B	13 024	7 800	60 %	90	43
Groupe C	24 816	8 200	33 %	82	50
	46 640	23 000	49 %	260	44

(1" classe" accueille 2 "cours" : matin et après midi)

## 2. REPERAGE DES SITES

Les besoins en hectares étant définis, comment repérer des sites adéquats pour les opérations d'aménagement (trames d'accueil ou réhabilitation)? On procède en deux temps : connaissance du contexte urbain et délimitation des sites.

### A. CONNAISSANCE DU CONTEXTE URBAIN

L'objectif est de "comprendre" le contexte urbain pour mieux cadrer les opérations que l'on envisage d'y mener. La démarche vise à mettre en évidence les *atouts et contraintes du site* urbain, les grands types d'occupation du sol et leurs articulations. Concrètement, on élabore d'abord une série de cartes analytiques. La superposition de ces différents documents conduit à une carte donnant une vue synthétique de l'occupation du sol urbain. L'échelle choisie ( 1/25 000° à 1/35000° environ ) permet de s'en tenir aux données essentielles en évitant de se perdre dans les détails. Les cartes schématiques représentent les informations suivantes:

#### a: les zones de contraintes physiques

Le but est de mettre en évidence les terrains urbanisables et le système de drainage naturel : on indique reliefs importants, fortes pentes, marécages, zones inondables, grands bassins versants, cours d'eau.

#### b: les zones aménagées ou en cours d'aménagement

Le but est d'indiquer seulement les grands types d'occupation du sol

- Activités: centre ville, zone administrative, zone industrielle, terrains militaires...
- Grands équipements : port, aéroport, gares, hôpitaux, université, stade principal, cimetières, parcs...
- Habitat : population aisée, moyenne, pauvre. Indiquer particulièrement les zones défavorisées (réhabilitation) et les zones libres.

#### c: les zones à préserver :

- Terrains d'extension urbaine prévus par les documents d'urbanisme, terrains agricoles, forêts, sites touristiques ou autres, nappes d'eau...

#### d: les zones soumises à servitudes et nuisances

- Zones de bruit (aéroport), nuisances industrielles, servitudes réglementaires.

#### e: les grandes infrastructures

- Voirie: réseau primaire, voie ferrée (grande maille du réseau projeté)
- Assainissement : réseau primaire, station d'épuration
- Eau : réseau primaire, usine de traitement et de production des eaux, châteaux d'eau
- Electricité : lignes hautes tensions, centrales
- Ordures : décharges publiques, Services Techniques principaux.

### B. DELIMITATION DES SITES D'INTERVENTION

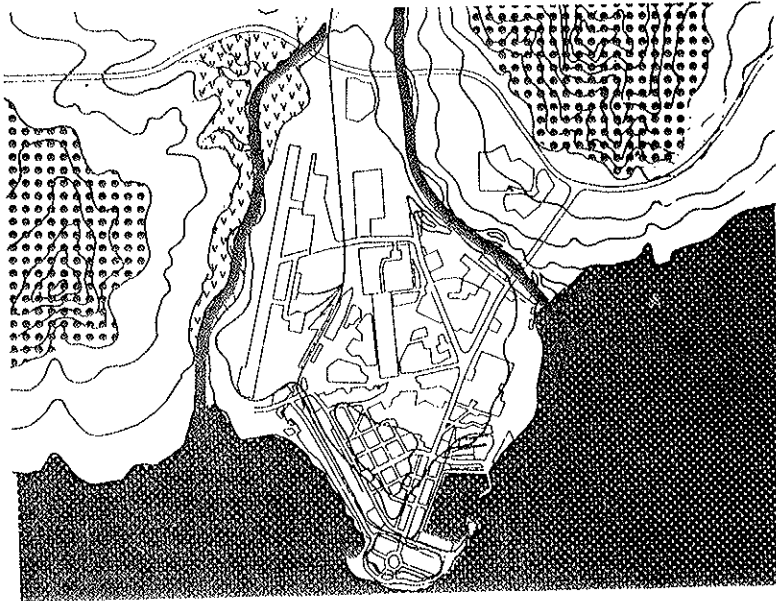
La délimitation des sites d'interventions éventuel les doit permettre de mieux apprécier l'envergure du Projet: combien d'hectares à aménager pour trames d'accueil et pour réhabilitation de quartiers? Cette délimitation se fait sur la base des documents précédents complétés par :





- lecture de photos aériennes
- visites sur le terrain, entretien avec les autorités locales
- consultation des documents fonciers correspondants aux sites identifiés

La délimitation se fait si possible à une échelle plus lisible que celle employée pour l'analyse de la ville : 1/10000° ou 1/ 5000°. Comme le périmètre définitif des opérations n'est souvent arrêté qu'ultérieurement, on peut, à ce stade, proposer au décideur plusieurs variantes ou découpages possibles en indiquant :

- les grandes "coupures": relief, cours d'eau,

fig. 15 : Zones de contraintes physiques



-  Zone d'érosion
-  Zones de fortes pentes
-  Lac
-  rivières

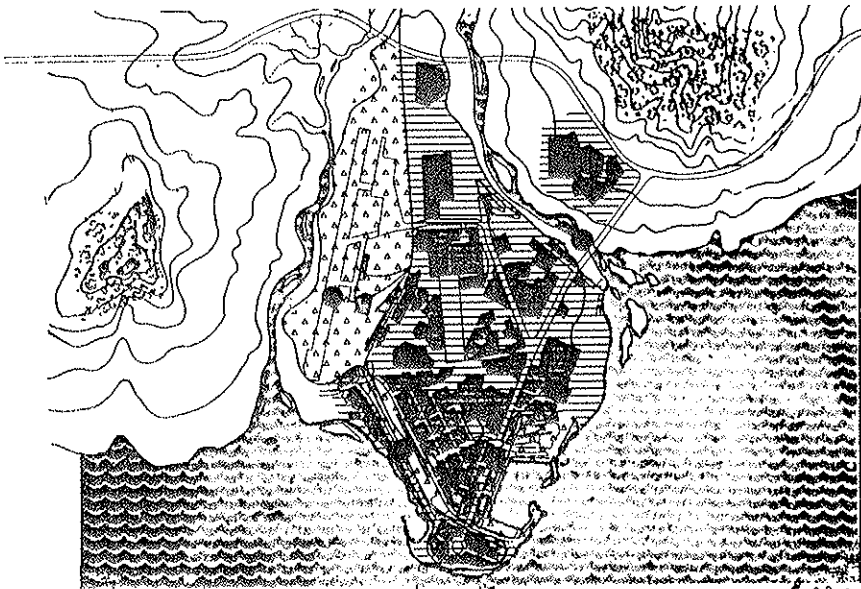


fig. 16 , Zones aménagées

-  zone de transport (aéroport, gare, port)
-  zone urbanisée
-  zone de reforestation
-  grands équipements

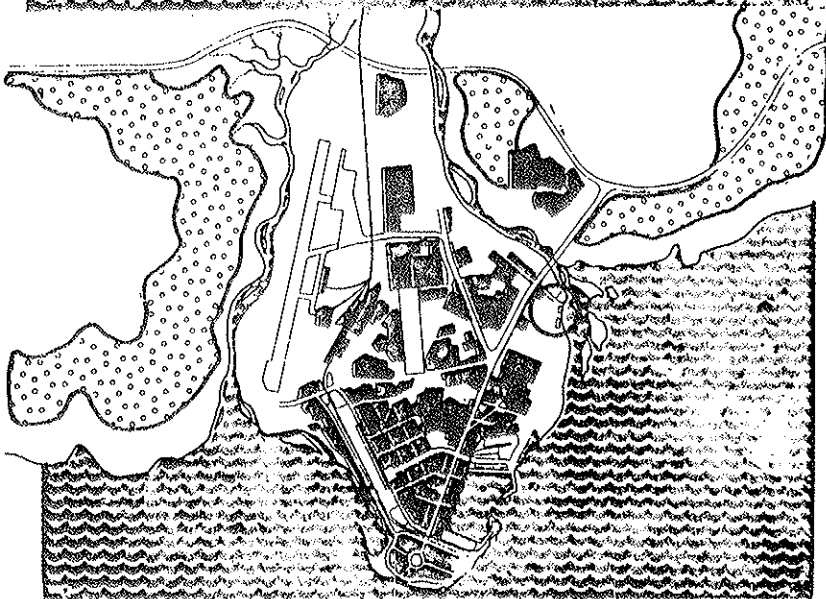





fig 17 : Zones d'extension et zones à préserver

-  zone d'extension
-  zone de pompage
-  zone touristique

voirie, limites administratives  
- des zones homogènes d'occupation du sol, (différenciation des tissus urbains par exemple)

**Camato: repérage des sites  
d'interventions potentielles à Ibélé**

*Trames d'accueil:*

Trois sites ont été repérés:

1: Idabougou, le long de la Rn.5 au nord de la ville; 2: Koloma au nord de l'aéroport; 3: Mauribougou, sur la rive gauche de la rivière Batou.

*Réhabilitation:*

Les quartiers à réhabiliter sont, pour l'essentiel, regroupés au nord du centre commercial. Toutefois différentes enquêtes indiquent de nettes disparités (tissu urbain, populations..) dans cet ensemble: le découpage proposé distinguera: Cayes Koura; Hamdalaye; Ambouhi et enfin Mauribougou.

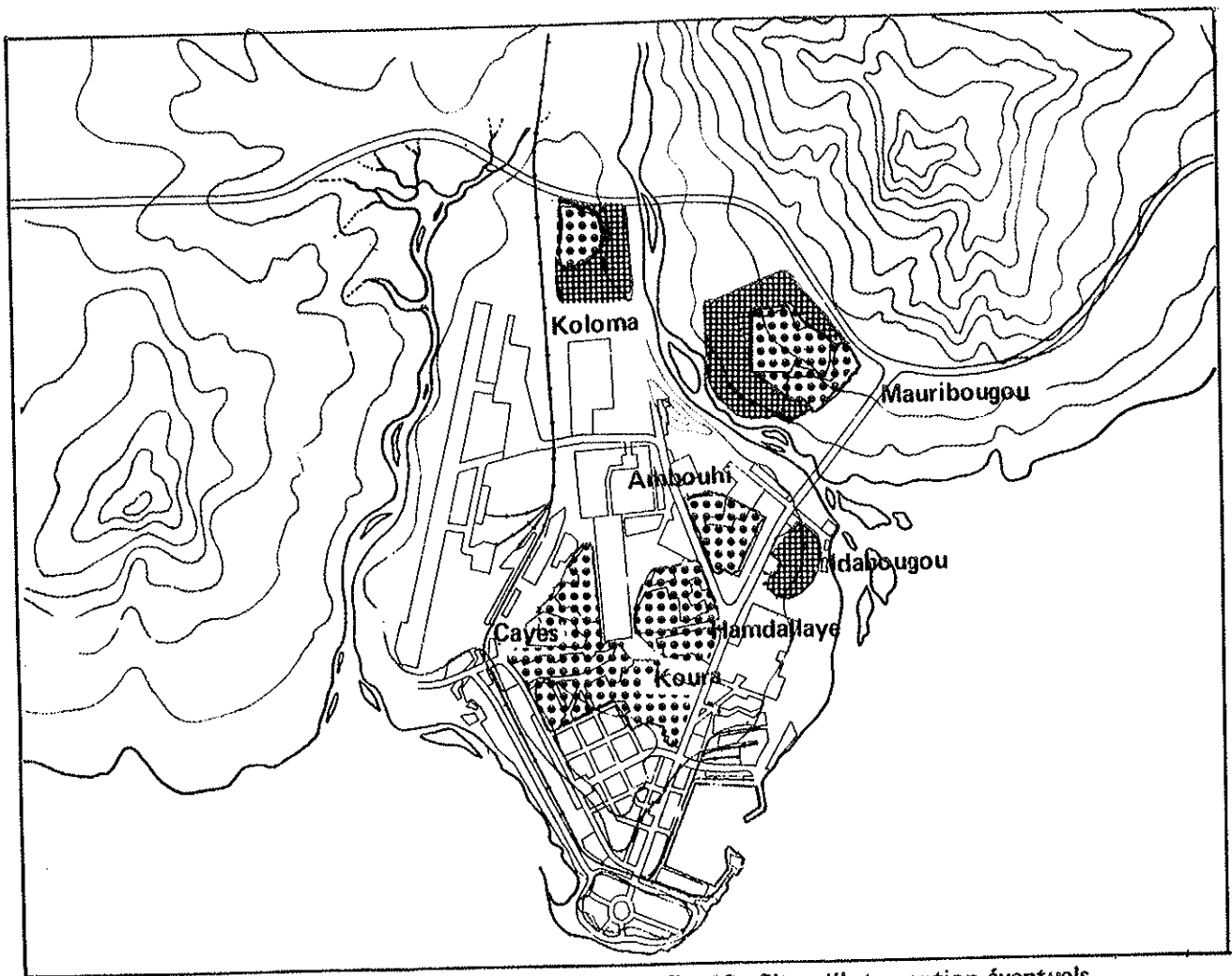




fig. 18 - Sites d'Intervention éventuels

Trame d'accueil 

Réhabilitation 

### 3. ANALYSE DU SITE

Avant d'aménager un terrain, il faut apprendre à le "connaître". On procède alors, à ce qu'on appelle l'analyse du site ou encore, l'analyse de l'occupation du sol. Cette analyse permet, en particulier, de mettre en évidence, les atouts et les contraintes qui détermineront par la suite, les grandes lignes du plan d'aménagement. Avec quels moyens et selon quelle méthode, réaliser cette analyse ?

#### A. LES MOYENS DE L'ANALYSE

Pour comprendre un site, il n'y a pas de procédé unique: il faut généralement associer des méthodes d'investigations complémentaires telles que: visites sur le terrain, études de cartes et plans, interprétation de photos aériennes, élaboration de maquettes, photos obliques de terrain, compilation de documents anciens...

##### a. visites sur le terrain; pré-enquêtes

Cette méthode est indispensable pour l'analyse. La visite sur le terrain, associée à quelques enquêtes ponctuelles (appelées aussi pré-enquêtes) permet de saisir la vie des occupants du site et les principaux problèmes, que devrait résoudre l'aménagement. La visite se fait par cheminement systématique sur le terrain, à pied ou en véhicule, et de façon répétée plusieurs fois, avant, pendant et après le Projet. On identifie sur place, les éléments marquants et en les repérant sur la carte et sur la photo aérienne. La technique consiste à noter, au fur et à mesure du cheminement, les éléments d'occupation du sol (bâti, équipements, plantations), ainsi que les infrastructures de desserte (voirie et réseaux divers) et à les reporter sur un croquis ou directement sur la carte.

##### *Camato: commentaires de la visite du site d'Idabougou (indications à recueillir)*

La visite du site d'Idabougou commence, par exemple en empruntant la route du Motel, à partir de la Rn 5: on porte aussitôt sur la carte, une flèche repérant l'accès. On note quelques indications concernant la voie: "allée ombragée, emprise 9 m, revêtement 5 m, commençant à se dégrader sur les bords". Un large fossé longe la route, on note: "canal en terre, ouverture 3 m, profondeur 2 m". On arrive au Motel: on repère ses bâtiments d'abord sur la carte, puis de façon plus précise, sur la photo aérienne. On délimite son contour et on évalue sa surface: 3ha.

La route conduit aux installations de production d'eau potable de la Régidésé: on recueille quelques renseignements sur place: ouvrages de prise, stations d'exhaure et de traitement. Capacité de production supérieure à 50 000 m<sup>3</sup>/jour; sur les berges du lac quelques bâtiments administratifs et hangars de la Régidésé construits sur remblais. Les berges sont parfois inondées lors de fortes crues, environ tous les 30 ans. On note sur la carte, le point des plus hautes eaux de 1961, indiqué par un vieil occupant de la zone.

En bordure et au milieu des plantations de manguiers, se développe depuis ces dernières années, l'habitat spontané. Malgré l'interdiction de bâtir, le rythme des constructions semble de plus en plus rapide sur les terrains encore libres, situés au sud du Motel. A l'origine, les constructions étaient en banco et en matériaux précaires. Mais les plus récentes utilisent, de plus en plus, la pierre et le parpaing de ciment. Dans la crainte des sanctions, on construit hâtivement la première pièce, sans délimiter encore les contours de la parcelle, ni les voies de desserte. Après lecture de la photo aérienne (facilitée par l'usage d'un stéréoscope de poche), on délimite sur la carte, la zone en construction ainsi que l'estimation de la population donnée par le chef du village: 1 500 habitants.

La visite sur le terrain se poursuit par le repérage des principales infrastructures et donne lieu à diverses annotations, telles que: "ligne moyenne tension..., conduite d'eau potable Ø:80 et ligne de téléphone ... fossé de drainage 1,50 m x 1,50m (entretien défectueux)... dépôt d'ordures ménagères..." La visite se termine en repérant la Rn 5 et en repérant le dernier grand équipement de la zone, Radio Camato.

### b. l'étude des cartes et plans

La visite sur le terrain correspond à une vision à hauteur des yeux, c'est-à-dire à "l'horizontale". Il faut donc la compléter par une vision "verticale", celle que donnent les cartes et les plans. La consultation systématique des documents cartographiques à différentes échelles accompagne et complète nécessairement les visites sur le terrain : au 1/50000<sup>e</sup>, la carte décrit la région ; au 1/10000<sup>e</sup>, la ville ; aux 1/5000<sup>e</sup> et 1/2000<sup>e</sup>, le quartier ; aux 1/1000<sup>e</sup> et 1/500<sup>e</sup>, les îlots et les parcelles. Il faut apprendre à passer rapidement d'une échelle à l'autre, comme le zoom photographique cadre successivement plans d'ensemble et plans de détail ; cette perception "à la verticale" est évidemment, plus abstraite que la précédente, puisqu'il faut "décoder" et "recomposer" le paysage, à travers des signes conventionnels. Mais, c'est celle de l'aménageur qui traduit et reporte informations et propositions sur les documents graphiques.

### c. l'interprétation des photos aériennes

Cette technique donne également une vue verticale, mais plus descriptive que celle de la carte, surtout si l'on utilise le stéréoscope : il permet de voir le site en relief à partir de deux photos consécutives ("couple") prises par l'avion ; on peut alors distinguer hauteurs et bas-fonds, lignes de crêtes et thalwegs, grands immeubles et petites maisons... Par ailleurs, la comparaison de photos aériennes prises à différentes époques traduit l'occupation progressive du site : sur les terrains récemment urbanisés, les photos aériennes récentes permettent d'actualiser la progression du bâti, et les anciennes, de retrouver et de mieux comprendre la topographie du site avant son urbanisation.

Si l'on ne dispose pas de couvertures récentes, on peut photographier le site avec des moyens modestes et pour des coûts raisonnables : petit avion à ailes hautes, appareil photo de format 24 x 36 à moteur ; les résultats obtenus permettent d'actualiser le bâti dans ses grandes lignes, sur un plan déjà existant, mais cet expédient n'a pas les qualités de la photo aérienne classique : il ne peut pas la remplacer mais seulement avantagusement la compléter.

### d. la confection de maquettes

La maquette du site n'est pas indispensable, mais c'est un des meilleurs moyens pour comprendre le site et concevoir son aménagement. Les formes du relief, toujours mal perçues sur une carte, sont ici faciles à discerner : pentes abruptes à ne pas urbaniser ; thalwegs à emprunter pour drainer le terrain ; cols à utiliser pour le passage des routes en terrain escarpé ; rivières ou marigots à traverser. Une maquette

peut être confectionnée facilement, et au moindre coût : il suffit de coller des cartes ou des plans sur des feuilles de carton ou de liège, de les découper, et de les superposer, en suivant les courbes de niveaux. La maquette représente parfois un travail important, mais on peut la valoriser en effectuant plusieurs reproductions. Il suffit d'exécuter un contre-moule (en matière plastique, type RTV par exemple) et d'y couler du plâtre.

### e. les photos aériennes obliques

Elles restent, hélas, peu utilisées ; leur mise en oeuvre nécessite pourtant des moyens beaucoup plus modestes que les photos aériennes verticales : il suffit d'un petit avion et d'un appareil photo courant. Mais, comme l'occasion reste rare d'effectuer de telles missions, et que l'avion se déplace rapidement, il ne faut pas hésiter à prendre le maximum de photos, c'est-à-dire à "mitrailler à grande cadence". Ces vues obliques sont généralement très "parlantes". Elles synthétisent les vues horizontales du piéton et celles verticales, de la carte et du plan.

### f. la compilation des documents anciens

Les documents anciens, quand il existent (écrits, gravures, vieilles photos, anciennes cartes etc...) sont un excellent moyen de revoir le site avant son occupation par le bâti, et de comprendre son évolution.

*En résumé*, chacune de ces techniques ne donne qu'une perception fragmentaire, horizontale, verticale ou oblique. Il faut donc les combiner pour "comprendre" et "faire comprendre" le site et les aménagements que l'on entend y effectuer.

## B. METHODE: FICHE D'ANALYSE ET BILAN "ATOUTS/CONTRAINTES"

La méthode s'appuie sur une *fiche descriptive* du site et sur un *bilan* concluant sur des orientations à suivre.

Les renseignements, recueillis au cours de visites de terrain, d'entretiens divers ou de consultations de documents, doivent être ordonnés selon un *canavas-type* pour faciliter les comparaisons entre les sites et pour être certain de ne rien oublier. Cette "check-list" comprend 12 rubriques :

- (1) situation ;
- (2) superficie, formes, limites du terrain ;
- (3) topographie et caractéristiques naturelles ;
- (4) nature du sol ;
- (5) tenure et coûts fonciers ;
- (6) servitudes et règlements existants ;
- (7) nuisances ;
- (8) desserte par réseaux et



services; (9) desserte par équipements socio-collectifs; (10) occupation actuelle du site; (11) population; (12) activités, emplois

Les rubriques peuvent être présentées sous forme de tableau ou regroupées dans une fiche descriptive, analogues aux documents présentés ci-après, à propos du site d'Idabougou. A l'issue de cette analyse, est dressé un bilan indiquant les "atouts et contraintes" du site; on retient les principales caractéristiques susceptibles d'influencer son aménagement et d'en dicter les "lignes directrices". L'ordre d'importance des facteurs n'est pas indifférent; une attention particulière est portée à:

- la nature du sol, qui détermine la constructibilité du terrain
- la topographie du site, qui dicte le système de drainage et donc les implantations des ouvrages correspondants; ce qui conditionne par la suite, le système de circulation et enfin la configuration des parcelles.

#### a. Camato: fiche-descriptive du site d'Idabougou (tab.20)

##### 1 Situation par rapport à la ville

Le terrain est situé au nord de la Cité de l'Indépendance, à l'est de Zagona, sur les bords du lac Birdakissa et à proximité de l'embouchure de la rivière Batou.

##### 2 Superficies formes et limites du terrain

Le terrain, de forme sensiblement trapézoïdale, couvre 95 ha. Il est limité:

- au nord, par la voie d'accès à la station de la Régidésou,
- à l'ouest, par la Rn 5 (sur une longueur d'1 km),
- au sud par un chemin, reliant la Rn5 aux berges du lac Birdakissa (850m)
- à l'est, par les berges du lac (1 km 400)

##### 3 Topographie et caractéristiques naturelles

Le terrain descend vers le lac, avec une pente moyenne d'1,5 cm / m: sur la Rn5, la côte est à 325 m, et sur les berges à 321 m. Le terrain est exposé à l'est et offre de belles vues sur le lac. Les vents dominants sont nord-sud.

##### 4 Nature du sol; inondabilité

Le sol est latéritique à l'ouest du terrain et plus sablonneux à l'est; la constructibilité est bonne et la portance au sol de l'ordre d'un bar. Le drainage naturel se fait en direction du lac; toutefois, la zone des berges est inondée sur une profondeur d'environ 100 m, à l'occasion des crues trentenaires. La Régidésou, y a construit toutefois des bâtiments qu'elle a surélevés.

##### 5 Tenure et coûts fonciers

Le terrain appartient à l'Etat: la Sac a entrepris les démarches pour se porter acquéreur de l'ensemble du terrain, y compris la zone de squatters (zones d'équipements non comprises: Motel et Radio-Camato).

##### 6 Servitudes et règlements existants

Il existe une servitude limitant la hauteur du bâti à 8 m et due à la proximité du centre émetteur. Par ailleurs, le Schéma Directeur d'Urbanisme prévoit:

- la réalisation de nouvelles voies de 25 m, au sud et à l'est de la zone;
- la réhabilitation de la zone spontanée.

##### 7. Nuisances: p.m (pas de nuisances observées)

##### 8. Desserte per les réseaux

-Voirie: le quartier est desservi par la Rn5 que sillonnent bus et taxis collectifs: un arrêt est aménagé près du motel.

- Eau - Electricité: en dehors des branchements aux grands équipements, la zone n'est desservie, ni par l'eau, ni par l'électricité.

- Assainissement: il n'y a pas de réseau d'eaux usées. Les habitants ont recours à des puits perdus. Le drainage des eaux pluviales n'est que partiel: un petit canal à ciel ouvert borde la Rn.5 et draine en amont les quartiers de Zagona et d'Ambouhi; quelques fossés généralement mal entretenus ont été creusés près des habitations,

##### 9. Desserte par les équipements communautaires

Il n'existe pas d'équipement communautaire à l'échelle de la zone; les rares enfants scolarisés vont en classe dans les écoles du quartier d'Ambouhi. Les habitants actuels ont, pendant les enquêtes, formulé le souhait de voir aménager un petit marché à Idabougou.

##### 10. Occupation actuelle du site

Le site comporte trois grands équipements: Radio Camato; le Motel d'Ibélé et la Station de la Régidésou. L'habitat spontané s'est installé au centre du terrain: il comprend une partie sud, où les constructions sont assez denses, et une partie nord, plus récente et encore lâche. Près de la moitié du terrain comporte des plantations de mangues, où l'habitat gagne peu à peu du terrain. L'organisation du bâti se fait selon 2 directions nord est - sud ouest. Elle suit la configuration de la trame foncière et plus particulièrement celles des plantations: ce parcellaire est visible sur la photo aérienne.

##### 11. Population existante sur le site

La population est estimée à environ 1 500 habitants dans la zone occupée. On compte 240 ménages au total: 60% d'entre eux se déclarent propriétaires de leur logement; 33 %, locataires et 7 % hébergés gratuitement. La population est de revenu modeste: 50 % des ménages gagnent mensuellement moins de 47 000Fc.

##### 12. Activités; emplois

Les rares activités de la zone se concentrent sur la construction de l'habitat spontané et la fabrication de matériaux (parpaings, briques...). On compte quelques pêcheurs, mais les personnes dites actives exercent leurs métiers au centre ville. Il s'agit de petits emplois peu rémunérateurs, dans le commerce et les petits services.

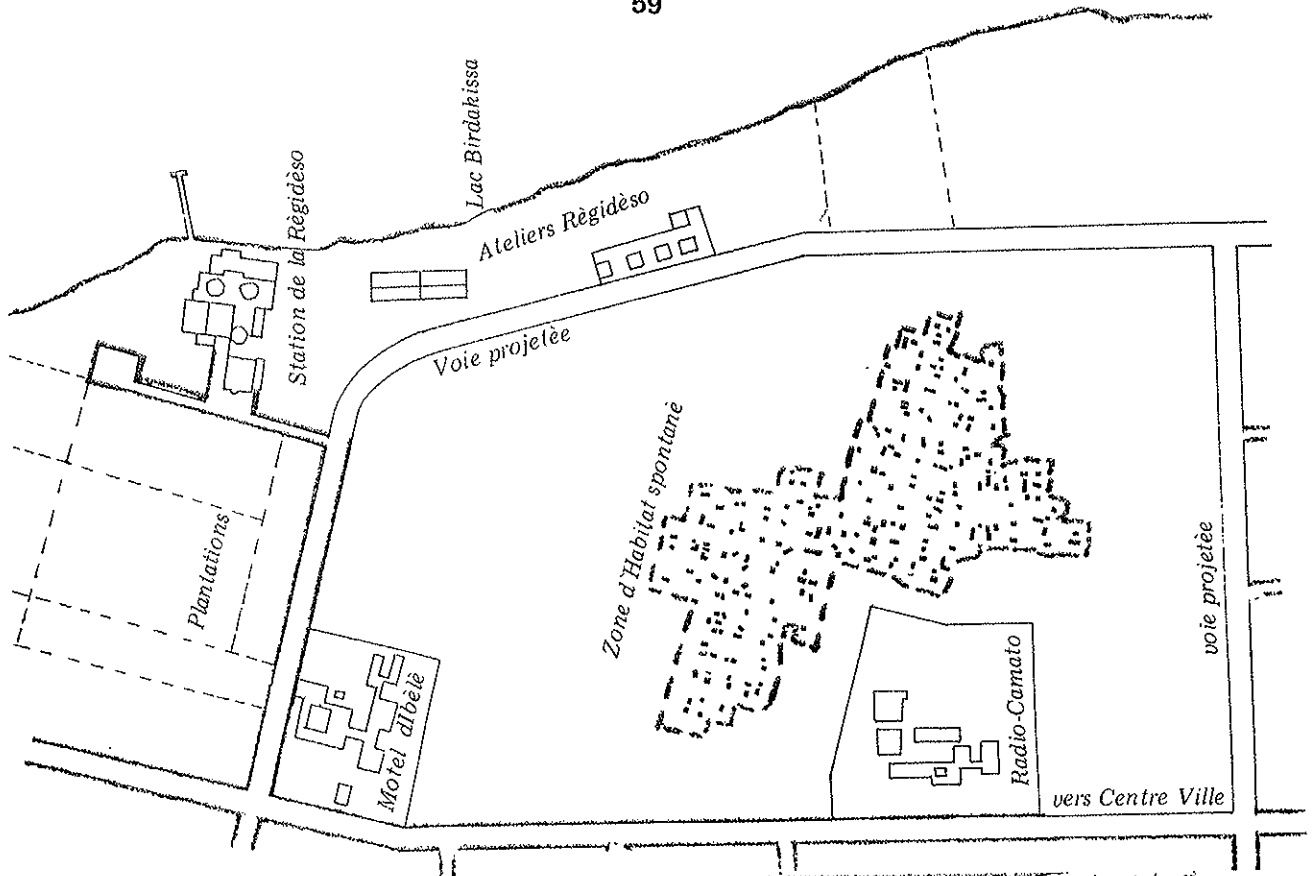


fig.20 : le site d'Igabougou



### b. bilan : orientations pour l'aménagement du site d'Idabougou

Trois types de données sont de nature à guider l'aménagement de ce site:

#### *Atouts et contraintes physiques:*

- la faible pente du terrain suggère une implantation "biaise" des ouvrages de drainage par rapport aux courbes de niveau, de façon à y faciliter l'écoulement des eaux;
- la portance du sol est correcte et ne limite pas la constructibilité, mais l'inondabilité d'une partie des berges implique de ne pas y construire, tant que ne sont pas aménagés des ouvrages de protection (analogues à ceux édifiés par la Régidésé).

#### *Contraintes foncières :*

La photo aérienne montre que les plantations et l'habitat spontané existant s'organisent selon deux directions privilégiées ("trame foncière") : nord est / sud ouest et nord ouest / sud est. Ce dispositif devrait guider les orientations du plan d'aménagement : sa prise en compte évitera de "déchirer" le tissu urbain (limitation des démolitions éventuelles) et le tissu végétal existants (limitation de l'arrachage des arbres dans la zone plantée).

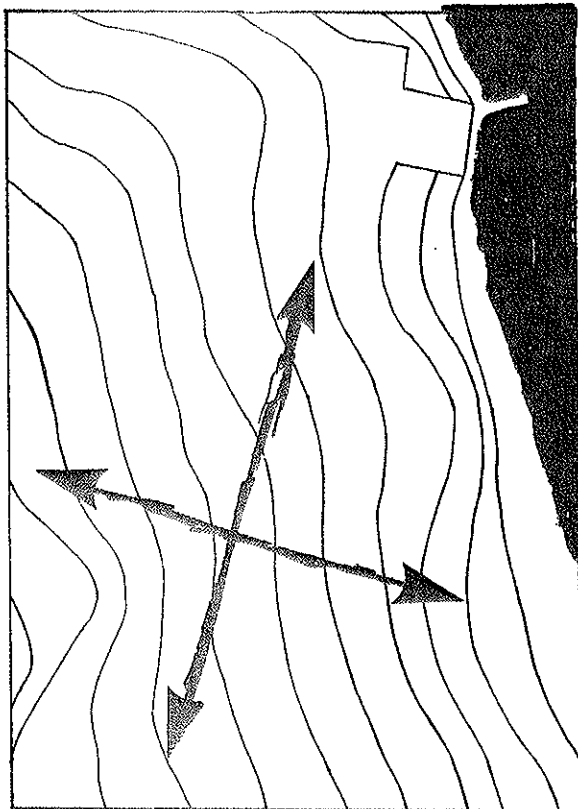


fig.21 : Directrices d'implantation préférentielle des ouvrages de drainage

#### *Contraintes réglementaires:*

- le schéma directeur d'urbanisme prévoit en pourtour du site, la réalisation de grandes voies de 25 m d'emprise qui correspondent à la "grande maille" de la ville: elles marqueront les limites de l'opération;
- une servitude de "limitation de hauteurs des constructions" à 8 m est prévue dans un rayon de 1 km autour de la station de Radio Camato: les habitations ne devront pas dépasser deux étages.

#### *Conclusion*

Le bilan est matérialisé sur un même fond de plan (ou un orthophoto plan), qui indique :

- courbes de niveaux et sens d'écoulement naturel des eaux; zones inondables "inconstructibles"
- trame "foncière" et habitat existant
- lignes directrices d'aménagement résultant des contraintes du drainage et du foncier.
- voies projetées et équipements existants (Motel, Radio Camato, Régidésé).
- liaisons à opérer avec les voies existantes des quartiers voisins;
- périmètre d'opération.

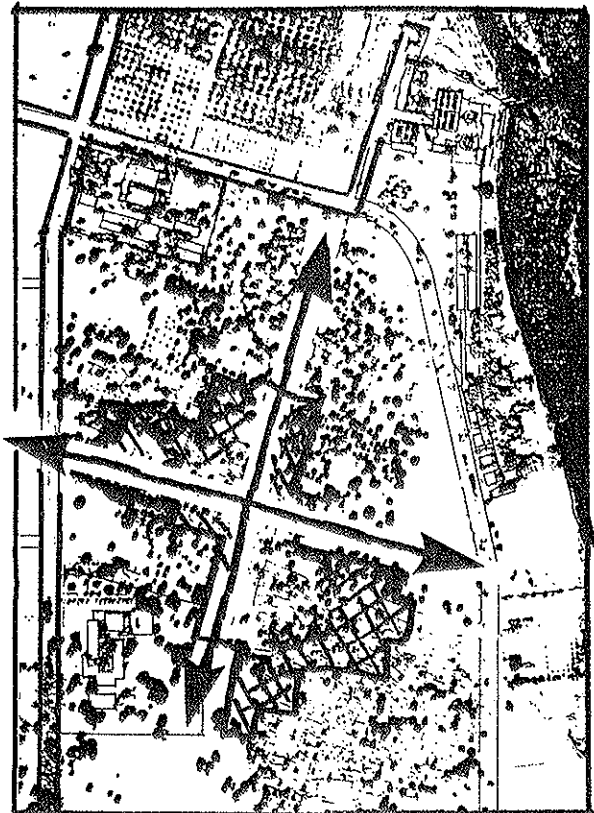


fig.22 : Directrices d'implantation de l'habitat spontané et des plantations (trame foncière).

Tab.20 - Canevas-type pour la fiche descriptive de l'analyse du site

	QUELLES QUESTIONS SE POSER ?	QUELS DOCUMENTS RECHERCHER ?	OU CHERCHER ?
1 Situation	Où est situé le terrain par rapport aux points-clés de la ville ?	- Plan de la ville (1/50 000° à 1/2000°) - Photos aériennes	- Sces Topo, Urba, - Cadastre, Domaines - Municipalité
2 Superficie, formes, limite du site	Quelles superficies réellement utilisables pour l'aménagement ?	- Levés du terrain (1/1000° à 1/500°) - Photos aériennes	- Sces Topo, Urba, - Cadastre, Domaines - Municipalité
3 Topographie et caractéristique naturelles	Quelles contraintes de pente ? pour le drainage ou la constructibilité de la zone ? Quelles implantations préférentielles par rapport à la pente ? aux vents, au climat ? aux vues (effets positifs/négatifs) ?	- Levés du terrain - Coupes et profils du terrain - Photos aériennes - Enquêtes	- Sce Topo. - Municipalité - Bureaux d'études - Géomètres - Sce Météo
4 Nature du sol drainage natu inondabilité	Quelles conditions de constructibilité ? Quelles conditions de drainage trop faible ou trop forte pente ? risques d'érosion ? d'inondation ? solutions déjà adoptées contre ces risques ?	- Etudes de sols - Etudes de la nappe aquifère - Sondages, forages,	- Labo. TP - Entreprises T.P
5 Tenure et coûts fonciers	- A qui appartient le sol ? public, privé, semi-public... ? - Y a-t-il des ayants-droits ? Existe-t-il une trame foncière pouvant conditionner l'aménagement du site ? - Combien se vend le m2 ? Prix officiels / officieux ? dans la zone et à proximité ?	- Documents cadastraux - Enquêtes foncières - Enquêtes sur prix	- Sce fonciers - Agences immobilières - Notaires
6 Servitudes et règlements	- Existe-t-il des servitudes ou des règlements grévant l'aménagement ou la constructibilité du terrain ?	- Docts cadastraux - Enquêtes foncières - Règlements d'urba. - Projets en cours	- Municipalité - Sce fonciers - Sce Urba
7 Nuisances et risques	- Quelles nuisances ? De quels types ? - Selon quelles localisations ? et quelles intensités ? poussières, fumées, odeurs, vibrations, bruits, aéroport autres risques (feu, explosion..)	- Cartographie nuisances - Etudes - Enquêtes	- Municipalité - Sce Urba - Sce Industrie - Sce Environnt
8 Desserte par réseaux et services Voirie Eau Electricité Assainisemt. Ordures mén. Transport Autres	- Comment le site est-il desservi par les Services urbains ? réseaux d'infrastructures, circuits de collecte, de transport... ? - Y a-t-il ou peut-il exister des raccordements aux réseaux principaux ? - Quelles puissances disponibles ? - Quelles capacités par rapport à la demande existante et prévue ? - Quelles agences responsables ? travaux neufs, entretien ? - Quels statuts de ces réseaux ?	- Plans des réseaux et des grandes infra : (usine eau, réservoirs, station épuration, centrale électrique...) - Plan des circuits de transport en commun, collecte des ordures - Plans directeurs - Etudes de consommations Projets en cours	- Municipalité - Sce Tr.Publics - Sociétés concessionnaires d'eau d'électricité d'assainissement - Sté Transport

(suite)	QUELLES QUESTIONS SE POSER ?	QUELS DOCUMENTS RECHERCHER ?	OU CHERCHER ?
9 <b>Desserte par équipements communautair</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quels équipements existent ou sont prévus sur le site ou à proximité?</li> <li>- Quels moyens et temps d'accès pour atteindre les équipements de santé, éducation, espaces libres,sports, commerces,administrations...?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grilles d'équipement observées ? théoriques ?</li> <li>- Projets en cours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipalité</li> <li>- Sce Urba.</li> <li>- Ministères concernés</li> </ul>
10 <b>Occupation actuelle du st</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le site est-il libre de toutes constuctions ? en dur, en matériaux précaires?</li> <li>- Quelles indemnisations prévoir en cas de déguerpissement?</li> <li>- Y a-t-il des plantations ..?</li> <li>- Quelles autres contraintes?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Photos aériennes</li> <li>- Plans récents</li> <li>- Relevés</li> <li>- Projets en cours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipalité.</li> <li>- Sce Urba. Habitat</li> </ul>
11 <b>Population occupant actuellement le site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelle est la population occupant le site? densité(s), nombre, structure des ménages,</li> <li>- Quelles sont sesconditions de vie et d'habitat ? ses aspirations, ses besoins... son attitude envers le Projet ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquêtes,entretiens</li> <li>- Photos d'habitat</li> <li>- Etudes démographiq.</li> <li>- Etudes sociologiques</li> <li>- Thèses universit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipalité.</li> <li>- Sce Urba. Habitat</li> <li>- Recenst population</li> <li>- Sce Statistiques</li> </ul>
12 <b>Activités revenus, emplois</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De quoi vit cette population?</li> <li>- Quelles sont ses activités? ses ressources? son taux d'effort actuel ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquêtes,entretiens</li> <li>- Etudes socio démog.</li> <li>- Thèses universit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipalité.</li> <li>- Sce Urba. Habitat</li> <li>- Sce Statistiques</li> </ul>

## 4. SELECTION DES SITES

Les méthodes de sélection des sites pour trames d'accueil et réhabilitation diffèrent et seront présentées séparément. Dans le premier cas, il s'agit d'une population à venir et le principal critère de choix est celui de l'accessibilité financière. Dans le second cas, il s'agit d'une population en place; le précédent critère ne suffit plus : on doit prendre en compte l'acuité des problèmes et les capacités à les surmonter.

### A SELECTION DES SITES VIERGES TRAMES D'ACCUEIL

Pour faciliter la comparaison des avantages et inconvénients de différents sites, on peut utiliser la méthode des "notations" ou celle des "coûts comparés". Toutefois ces méthodes sont empiriques et ne doivent être considérées que comme des "guides".

#### a. méthode des notations

La méthode est rapide et permet de dégrossir les choix, avant de recourir à celle plus lourde des "coûts comparés". Elle consiste à noter qualitativement pour chaque site, les différentes rubriques d'aménagement (foncier, voirie, drainage...), ainsi que l'éloignement par rapport au centre ou aux principaux équipements

- les notes s'échelonnent de 0 à 5 (0: nul, 1: mauvais, 2: médiocre, 3: moyen, 4: bon, 5: très bon). Le zéro est éliminatoire : si, par exemple, le terrain est impossible à acquérir, la note du foncier est zéro et le total est également zéro.

- les notes peuvent être pondérées selon les rubriques : un coefficient plus fort est donné aux rubriques qui représentent généralement les coûts les plus importants. Exemple: coefficient 3 pour la voirie, 2 pour la préparation du site et le drainage, 1 pour l'électricité.

- si les différents sites présentent des caractéristiques physiques semblables, leurs aménagements seront peu différents et la comparaison ne portera que sur le "foncier" et la desserte du site par les réseaux (hors-site).

- si les sites présentent des caractéristiques différentes, la comparaison prend en compte l'ensemble des rubriques.

*Camato : comparer les 3 sites - Idabougou, Mauribougou et Koloma.*

Les 3 sites présentent des caractéristiques physiques semblables, la comparaison se fera seulement sur le foncier, les réseaux "hors site" et la centralité. On ne prendra pas en compte probablement les problèmes d'assainissement que l'on envisage de régler au niveau de la parcelle.

Tab.21: Comparaison des sites vierges (méthode des notations)

	Coefficient pondérateur	IDABOUGOU		MAURIBOUGOU		KOLOMA	
		note brute	note pondérée	note brute	note pondérée	note brute	note pondérée
Foncier	15	3	4,5	4	6	5	7,5
Voirie Hors Site	2,5	5	12,5	3	7,5	2	5
Drainage Hors Site	2,5	4	10	4	10	4	10
Eau potable Hors Site	1	5	5	4	4	2	2
Electr. H S	1	5	5	4	4	2	2
Centralité	1	5	5	4	4	2	2
Total			50,0		43,5		36,5

Les notes brutes sont établies d'abord, pour chaque site et pour chaque rubrique; puis, on utilise les coefficients pondérateurs inspirés de l'expérience acquise par la Saca. On totalise enfin les notes pondérées. L'ordre de préférence est le suivant : Idabougou (50 points), Mauribougou (43,5) et Koloma (36,5). Si les sites avaient présenté des caractéristiques différentes on aurait ajouté au tableau ci-dessous, les rubriques d'aménagement sur site : voirie, drainage...

#### b. méthode des coûts comparés

Dans son principe, cette méthode est analogue à la précédente ; mais la comparaison se fait d'après des coûts et non plus d'après des notations : elle est longue, plus précise, mais nécessite de maîtriser les ordres de grandeurs des coûts; elle anticipe, par ailleurs, sur les notions d'accessibilité financière (chap. VII) et implique, à ce titre, de distinguer les coûts pris en charge par la collectivité (réseaux "hors-site") et les autres, répercutés sur les bénéficiaires (coûts "sur site").

La démarche consiste à répondre successivement à 3 questions :

1) : le coût total des aménagements est-il compatible avec les ressources disponibles ?

Si la réponse est non, si les coûts ne sont pas compressibles et s'il n'existe pas d'autres ressources, le site est éliminé. Si la réponse est oui, on passe à la question suivante.

2) : les coûts hors-site sont-ils acceptables ou supportables par la collectivité ? Si la réponse est non, le site est éliminé. Si elle est oui, on passe à la question suivante.

3) : les autres coûts sont-ils supportables par le bénéficiaire ? Si la réponse est non, on élimine le site ; si la réponse est oui : le site est jugé acceptable.

Si plusieurs sites sont dans ce cas, on retiendra celui présentant les moindres coûts.

Cette démarche nécessite toutefois d'explicitier les notions suivantes :

- "*acceptables par la collectivité*" : bien qu'il ne s'agisse pas d'une règle, on admet généralement que les coûts hors-site ne doivent pas dépasser 25 à 30 % du coût total de l'opération.

- "*supportables par les bénéficiaires*" : cela signifie que le prix de la parcelle doit être compatible avec les revenus des bénéficiaires. On ramène le coût des aménagements "sur site" au coût du m<sup>2</sup> cessible, pour obtenir celui de la parcelle.

Mais comment sélectionner un site plutôt qu'un autre, si leurs coûts d'aménagement sont identiques? On peut prendre en compte l'éloignement de chaque site par rapport au centre ou aux principaux équipements, c.à.d. les coûts de transport correspondants. Comme les coûts d'in-

vestissement (parcelle) doivent être comparés à des coûts de fonctionnement (transport), on ramène le coût de parcelle aux paiements périodiques (mensualités ou annuités), que le ménage bénéficiaire supportera pour se loger et assurer son transport. Ces dépenses seront ensuite comparées à la part du revenu que le ménage consacre d'habitude à son logement. (l'illustration de cette approche est donnée ci-après à titre indicatif)

En conclusion, on voit que dès cette phase de sélection des sites, on est amené à faire appel à différentes notions développées ci-après (accessibilité financière) et à procéder à une "nouvelle boucle" du Projet.

## B. SELECTION DES SITES OCCUPES: REHABILITATION

La sélection des sites occupés est plus délicate, car plus subjective, que celle des sites vierges : il s'agit de choisir entre des quartiers défavorisés. Mais quels critères adopter ? On en retiendra trois: acuité des problèmes spécifiques à chaque site, impact du Projet et capacité des institutions à résoudre le problème.

#### a. critères

Le critère le plus immédiat est celui de l'*acuité* des problèmes: il conduit à choisir en priorité, les quartiers où les conditions de vie sont les plus difficiles.

Le deuxième critère est celui de l'*impact* prévisible du Projet: ce dernier doit permettre d'enclencher ou de développer un processus qui améliorera progressivement la situation des quartiers pauvres. Ce critère conduit à choisir les quartiers centraux avant les quartiers périphériques et les quartiers les plus peuplés avant les petits îlots insalubres.

Toutefois, la combinaison de ces critères risque de désigner des cas particulièrement difficiles à résoudre et même d'engager le Projet dans une impasse. On propose donc d'introduire "en contrepoint" des deux premiers, un troisième critère, celui de la "*capacité* à surmonter le problème". Implicitement, on admet que cette capacité peut être insuffisante lors d'un premier Projet, mais qu'elle est appelée à se développer avec le renforcement des Institutions et l'expérience acquise.

#### b. indicateurs

Pour évaluer chaque critère, on recourt à divers indicateurs, tels que :

- pour l'*acuité*: population nombreuse, revenus faibles, densité forte, croissance démographi-

que, services insuffisants, fréquence et gravités des épidémies...

- pour l'*impact* : pourcentage élevé de la population du quartier par rapport aux autres quartiers défavorisés, centralité du quartier.
- pour les *capacités* à surmonter le problème : population sensibilisée et prête à adhérer aux objectifs du Projet ? Procédures et modalités de contributions acceptables par la population ? Solutions techniques adéquates identifiées ? Agences responsables faisant preuve d'expériences et de capacités ? Ressources mobilisables suffisantes ?

### c. démarche

On liste et on note l'ensemble des critères ; on somme les points "Acuité" et "Impact" (A+B) d'une part et "Capacités" (C) d'autre part. La notation n'a que pour but d'éclairer et de faciliter les choix qui restent parfois difficiles :

- si A+B et C correspondent à une notation élevée, la situation du quartier concernée est problématique, mais les chances de réussir sont bonnes;

- si A+B est élevé et si C est faible, le choix du quartier est pertinent, mais il y a lieu de réexaminer les conditions (voire l'opportunité) d'intervention.

- si A+B est faible et si C est élevé, le choix du quartier pour le Projet demande à être réexaminé.

### *Camato: choisir un site de réhabilitation: Cayes-Koura ou Hamdalaye?*

Le tableau ci-après illustre l'approche décrite précédemment: il cherche à établir la priorité entre les quartiers de Cayes-Koura et d'Hamdalaye. Les indicateurs des critères ont donné lieu à différents notations et observations:

- les conditions les plus préoccupantes (acuité, impact) concernent Cayes-Koura :

A+B = 70 points. Le moyenne des points correspond à une situation "mauvaise".

Hamdalaye reflète représente une meilleure situation : A+B = 60 points

- les capacités d'intervention semblent acceptables dans les deux cas : 18 et 19 points. La moyenne des points correspond à une situation "passable".

En conclusion, il semble possible d'intervenir dès ce premier Projet urbain du Camato, sur les quartiers les plus difficiles: on retiendra donc ceux présentant la situation la plus urgente, Cayes et Koura.

---



Tab. 23: Comparaison des sites de Cayes-Koura et d'Hamdallaye

Critères - Indicateurs	Cayes Koura		Hamdallaye	
	Observations	Notation	Observations	Notation
A. ACUTE DU PROBLEME ( 1: bon; 2: bon; 3: moyen; 4: mauvais; 5: très mauvais)				
<i>Données générales</i>				
Densité / ha	468 hab/ ha	4	448 hab/ha	3.5
Personne par ménage	7.0	4	6.5	3.5
Surface moyenne parcelle	en moyenne 1.4	4	en moyenne 1.2	3.5
	160 m2	4	200 m2	3
Croissance annuelle	6.0 % (dont 31 migratoires)	4	7.5 % (dont 4.6 migr)	5
Revenus ménages	revenu médian 23 000	5	revenu médian 24 000	4
Activités	nombreux petits métiers	2	petits métiers	3
Epidémies	rougeole, choléra	4	cholera (1960)	2
	(1970.1976.1983) (1960.1970.1976)			
B. IMPACT EVENTUEL DU PROJET ( 1:très faible -2:faible-3:moyen -4:faible -5:très faible )				
% population / ville	51500/212000 = 24%	4	40300/212000 = 19%	3
% surface quartier / habitat	110 / 900 = 12 %	2	90 / 900 = 10 %	2
Centralité	très forte: au contact du centre commercial et du port	5	forte	3
<i>Desserte par les réseaux et services</i>				
Voirie	carrossable: seult voirie primaire	3	carrossable :seult voie princ.	3
Drainage	parcelles inondables à la saison des pluies	4	quelques stagnations d'eau	3
Eau potable	5% branchements ; 4 bornes - fontaines (dont 3 hors usage) vendeurs d'eau	4	8% brancht. 4 Bornes-Font	3
Assainissement	Fosses (inondées fréquemment)	4	Fosses	3
Electricité	5% branchements	3	5% branchements	3
Eclairage public	seulement voies primaires	3	seult voies primaires	3
Ordures ménagères	bennes à ord. relevées irrégulièrement	4	2 bennes à ordures	3
Equipements communaux	1 école primaire (3classes) 74 classes	3		2.5
S. TOTAL A + B		<u>70</u>		<u>60</u>
C. CAPACITES ( 5:très favorable -4:favorable -3: passable -2: risqué -1:faible risqué)				
Adhésion population au projet	Municipalité : Chefs de quartiers : oui (enquête Saca. 1985)	3	id. Cayes	2.5
Contribution financière acceptable ?	(oui: si assurances foncières et peu de démolitions)	3	id. Cayes	3
Procédures acceptables	voir ci-dessus	2.5	id. Cayes.	2.5
Solutions techniques pertinentes	le problème le plus important sera le drainage	2.5	problèmes techn.	4
Agences responsables	Municipalité Saca	3	id. Cayes	3
Ressources mobilisables	expérience faible dans ce domaine oui si aide extérieure	4	id. Cayes	4
S. TOTAL C		<u>18</u>		<u>19</u>

# NORMES & NIVEAUX DE SERVICES PLAN D'AMENAGEMENT

## Objet du chapitre

Définir des méthodes pour déterminer le "niveau" d'infrastructures du site à aménager, les coûts devant être en rapport avec les ressources mobilisables. En fonction de ce niveau, et des analyses précédentes (population-cible, site), établir le plan d'aménagement.

## Résumé

La viabilisation d'un terrain consiste à le doter d'infrastructures (voirie, assainissement, eau, électricité...). Le "niveau de services" correspond à la qualité de sa desserte par ces équipements. Pour atteindre le plus grand nombre, il doit être conçu, moins en fonction de "normes" que des ressources disponibles de la collectivité et des bénéficiaires. Les notions de base pour l'élaboration des niveaux de services sont *hiérarchie* des réseaux, *cohérence* entre les différents équipements et *évolutivité* des niveaux.

L'élaboration des niveaux se fait par ajustements successifs. Il est préférable de procéder en deux temps:

- mise au point préliminaire à partir d'un "site de référence" (30 hectares environ) sur lequel on recherche le niveau de services le plus en rapport avec les

ressources disponibles (test d'accessibilité)

- application aux sites d'intervention choisis.

L'intérêt de la méthode est de faciliter l'actualisation périodique des coûts et de favoriser l'adaptation à des sites différents. Elle permet ainsi d'établir un plan d'aménagement aussi rationnel que possible.

L'application au cas d'Idabougou est l'occasion d'établir les "coûts de base", qui seront repris dans les chapitres suivants.

## Place dans le cycle du Projet

La définition des niveaux de services sur un "site de référence" se fait pendant l'*identification* ou au début de la *préparation* du projet. Le calcul des coûts de base s'élabore pendant la préparation mais est repris en détail lors de l'*évaluation*.

## Ressources nécessaires

-Niveaux de services, coûts sur site de référence =	
Arch.urba et /ou Ingénieur:	0,5 mois
- Mise au point de la fiche-projet (§ contexte) =	
Arch.urba et /ou géographe:	1 à 2 semaines
- Mise au point de la fiche-projet (§ actions) =	
Arch.urba .Ingénieur:	0,5 mois

## Introduction

Le site étant choisi, comment l'aménager ? La démarche (fig.ci-contre) sera d'abord décrite dans ses grandes lignes et explicitée au cours du chapitre; elle procède par itérations et s'appuie sur trois éléments: analyse socio-économique, analyse du site et analyse des coûts d'aménagement.

- l'analyse socio-économique (chap.III) permet de définir revenus et taux d'effort (1) et les coûts d'aménagement supportables par les futurs bénéficiaires (2);
- l'analyse du site (chap.IV) identifie les contraintes physiques (drainage et foncier)(4) qui détermineront les grandes directrices de l'implantation (5),
- l'analyse des coûts (aménagement et foncier) permet d'évaluer les investissements nécessaires à l'équipement d'un site. Ces coûts diffèrent selon les niveaux de services envisagés et sont confrontés avec les coûts supportables par les bénéficiaires; on définit ainsi, par approximations successives, le niveau d'équipements ad hoc. Toutefois, il est préférable d'effectuer ce type d'approche sur un cas simple dit "site de référence"(8);
- s'il n'y a pas compatibilité entre coûts des niveaux de services choisis et coûts supportables par les bénéficiaires (3 et 9), on reprend le pro-

cessus d'ajustement (10);

- s'il y a compatibilité, on cherche à adapter ce niveau de services au site retenu et l'esquisse du plan se met au point à partir du niveau de services indiqué (11), de principes d'aménagement (12)(Annexe) et des grandes directrices d'implantation (13).

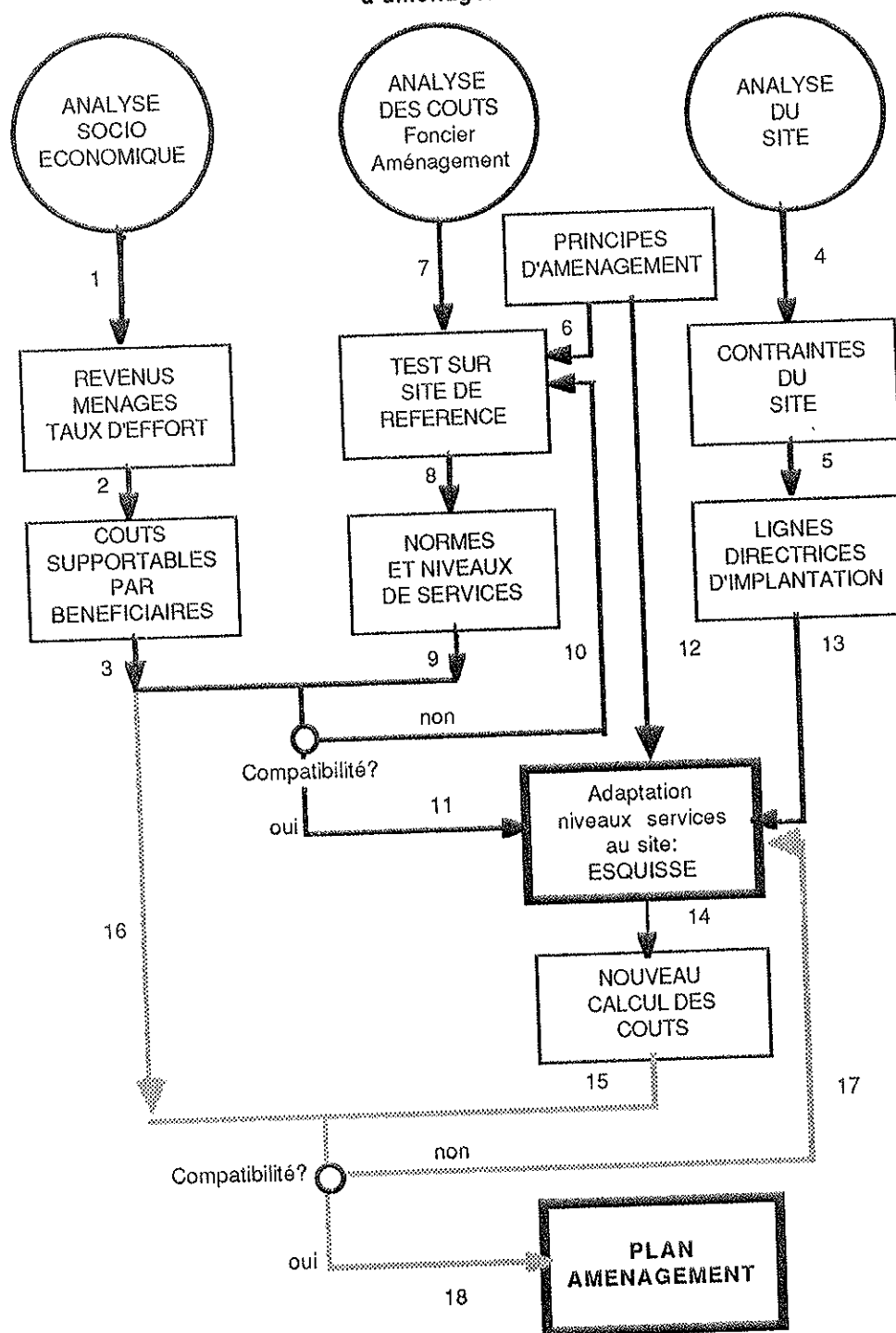
L'étape suivante cherche, par un nouveau calcul de coûts (14) appliqué au site définitif, à vérifier que le niveau de services choisi est correct:
 

- si les coûts ne sont pas compatibles avec ceux supportables par les bénéficiaires (16), on reprend l'esquisse (17),
- s'il y a compatibilité, on entreprend alors la mise au point du plan d'aménagement définitif.

Ce chapitre sert d'illustration à cette démarche:

1. La première partie définit plus précisément les notions de "*normes et niveaux de services*" et l'approche par le site de référence,
2. la seconde partie décrit la *mise au point du plan d'aménagement*,
3. la troisième partie procède à la *présentation du Projet du Camato*: elle détaille plus particulièrement l'estimation des coûts de base sur l'exemple du plan d'aménagement d'Idabougou.

fig. 23 - Mise au point des niveaux de services et du plan d'aménagement



# 1. NORMES ET NIVEAUX DE SERVICE

## A. DEFINITIONS

La viabilisation d'un terrain consiste à le doter d'infrastructures, telles que voirie, assainissement, alimentation en eau, et électricité... Son niveau de services correspond à la qualité de sa desserte par les infrastructures et peut donc varier du "rudimentaire" au "confortable". Le niveau "confortable" est souvent défini par des normes empruntées à des pays riches et considéré comme le seul niveau réglementaire. Or la faiblesse des ressources disponibles dans des pays comme le Cameroun, limite souvent ce type d'aménagement coûteux à quelques quartiers privilégiés; les autres quartiers sont alors considérés comme "non réglementaires". Comme les ressources croissent souvent moins vite que la population, on doit donc, si l'on veut répondre aux besoins du plus grand nombre, accepter de reviser les normes et les adapter à la situation du pays.

Autrement dit, l'équipement d'un terrain à aménager, c'est-à-dire son "niveau de service" sera conçu en fonction des ressources mobilisables, qu'elles proviennent des bénéficiaires ou de la collectivité, cette dernière supportant généralement les coûts d'amenée des réseaux au site (hors-site) et les bénéficiaires payant les autres coûts (sur-site). Quel niveau de services adopter ? Comment les mettre au point ?

## B. NOTIONS DE BASE

La mise au point des niveaux s'appuie sur trois notions: hiérarchie des réseaux, cohérence entre les équipements et évolutivité des niveaux.

### a. hiérarchie des réseaux.

Schématiquement, les caractéristiques physiques du site "dictent" l'implantation des infrastructures de drainage, qui dictent à leur tour le tracé de voirie, qui suivent les autres réseaux. En effet, le niveau d'équipement d'un site donné et donc les coûts d'aménagement sont d'abord

influencés par ses caractéristiques physiques: nature des sols, topographie, réseau hydrographique pour ne retenir que trois paramètres-clés. Certes, il est généralement possible du point de vue technique de modifier peu ou prou ces trois paramètres (consolidation de certains types de sols, terrassements, endiguement, dérivation...), mais les coûts sont souvent prohibitifs: il est donc préférable de chercher à réaliser un drainage optimal avec des coûts minima, en adaptant le tracé du réseau de drainage à la topographie du site. Aussi le drainage constitue-t-il très souvent la priorité des aménagements d'infrastructures dans un Projet urbain.

Comme le réseau d'eaux pluviales est généralement implanté dans l'emprise des voies de circulation (dont il assure également le drainage), drainage et voirie sont donc liés, mais il est nécessaire de déterminer les grandes lignes du drainage, avant de définir le réseau de voirie. Le tracé de ce dernier est largement dicté par celui du drainage mais son dimensionnement géométrique, la composition du corps de chaussée et la nature du revêtement peuvent être déterminés selon des "coûts objectifs" en considérant différents niveaux de services. La trame viaire est une composante importante parmi les aménagements d'infrastructures des projets urbains,

Le réseau d'alimentation en eau potable constitue, avec le drainage et la trame viaire, une des priorités d'aménagement. Distribuer une eau saine par postes d'eau et/ou branchements individuels est essentiel à la vie d'un quartier urbain. Les autres réseaux, dans la plupart des Projets urbains d'aménagement ne viennent qu'en second. Il n'en est pas moins important d'examiner les conditions d'assainissement des eaux usées, d'électrification et d'éclairage public.

### b. cohérence entre les équipements

On évite les "déséquilibres" tels que solution maximale pour un service et minimale pour l'autre (ex: solution modeste pour la voirie mais luxueuse pour l'éclairage public ...)

On rejette les solutions techniques non viables. Quelques exemples peuvent illustrer cette nécessité de cohérence, en particulier en ce qui concerne l'alimentation en eau et le rejet des eaux usées.

A l'alimentation en eau est lié le problème du rejet des eaux usées ou excédentaires.

- si l'alimentation en eau se fait par bornes-fontaines, le rejet souvent constaté des eaux excédentaires nécessite d'implanter les bornes-fontaines à proximité des collecteurs d'eaux pluviales;
- s'il n'y a pas de branchement d'eau sur la parcelle, le volume d'eau consommée est faible et les eaux de lavage et de cuisine à rejeter peuvent être répandues sur le sol ou les plantes, sans graves inconvénients; dès que la consommation augmente (douches, lavages importants), on construit un puitsard.
- s'il n'y a pas d'alimentation en eau sur la parcelle, un réseau classique d'égouts ne peut fonctionner, ce qui conduit à l'emploi de solutions individuelles d'assainissement (latrines, w.c collectifs...);
- s'il y a généralisation des branchements individuels sur les parcelles, il faut prévoir l'évacuation des eaux usées, soit par installations individuelles (ce qui suppose un sol assez perméable et une parcelle de surface suffisante), soit par l'installation d'un réseau d'évacuation des eaux usées (égouts);
- l'installation d'un réseau d'égouts suppose (a) un réseau d'eau potable, (b) une densité suffisante d'occupation à l'hectare, (c) des revenus significatifs de la collectivité et/ou des usagers pour faire face aux dépenses d'investissement et de fonctionnement.

### c. évolutivité des niveaux de service

Les niveaux de service doivent pouvoir s'améliorer progressivement, par exemple quand la population du quartier augmente et est suffisamment nombreuse pour faire face à des charges supplémentaires: ainsi, on doit pouvoir passer progressivement d'une distribution par bornes-fontaines à des branchements individuels sans avoir à reprendre l'ensemble du réseau (sauf évolution très lente).

## C. METHODE POUR L'ELABORATION DES NIVEAUX DE SERVICES

Il n'y a pas de formules-types: le choix des niveaux de services se conforme aux ressources et aux modes de vie de chaque population. La mise au point des niveaux se fait par "ajustements successifs": le niveau le plus bas est généralement celui observé dans les quartiers les plus déshérités; le niveau le plus élevé répond aux "normes" en vigueur, celles des quartiers aisés "réglementaires". A partir de l'observation de ces deux

extrêmes, on définit des niveaux intermédiaires: l'objectif est de déterminer les prestations compatibles avec les ressources des ménages. L'approche est empirique: elle doit permettre une adaptation à différents terrains et les coûts doivent pouvoir s'actualiser périodiquement. Il est donc préférable de procéder en deux temps: calcul sur un "site de référence" et adaptation des résultats aux sites d'intervention choisis.

### a. calcul sur un "site de référence"

Le calcul des coûts est conduit systématiquement pour différents niveaux de service sur un site de "référence". On en déduit le coût d'aménagement de l'opération au m<sup>2</sup>, donc celui de la parcelle selon la surface et le type d'équipement. On retient les solutions les plus compatibles avec les souhaits et les ressources des futurs bénéficiaires. Mais comment définir le "site de référence": quelles dimensions? quel type d'aménagement?

#### *Dimensions du "site de référence"*

On adoptera une surface d'une trentaine d'hectares environ, pour deux raisons: d'une part, cette surface est suffisamment importante pour obtenir un coût significatif à l'hectare et à la parcelle; d'autre part, elle correspond à ce que l'on appellera le "module urbain", division de la "grande maille" (§ 2). On retiendra une organisation et des dimensions de parcelles comparables aux pratiques du pays et donc acceptables par la population, ce qui ne veut pas dire pour autant, "conforme aux normes", mais plutôt en rapport avec les situations observées dans les quartiers "spontanés" du milieu urbain.

#### *Définition des niveaux de services et calcul des coûts*

On retient par exemple 6 équipements essentiels: voirie, drainage eaux pluviales, alimentation en eau potable, assainissement, éclairage public et électricité, ordures ménagères. Chaque type d'équipement présente divers degrés de desserte pouvant progressivement évoluer:

- Voirie: (1) voie seulement décapée; (2) voie en terre, voie empierrée; (3) voie revêtue (bicouche, enrobé)
- Drainage: (1) fossés en terre; (2) caniveaux maçonnés ou bétonnés; (3) collecteurs enterrés
- Eaux usées: (1) assainissement individuel (puits perdu, fosse); (2) égouts petits diamètres; (3) réseau d'eaux usées
- Eau potable: (1) puits individuel et système de porteurs d'eau, (2) bornes-fontaines, (3) branchements individuels
- Electricité: (1) pas d'éclairage public (2) éclairage public et branchements le long des voies

principales; (3) éclairage public et branchements individuels généralisés

- Ordures ménagères : (1) dépôts des ordures dans des logettes fixes et collecte par camions banalisés; (2) dépôts dans des bennes mobiles et collecte par camions ad hoc; (3) collecte au niveau de la parcelle (bi-hebdomadaire ou journalière)

La combinaison de ces solutions permet de définir de multiples "niveaux de services" pouvant se traduire par une desserte "rudimentaire" ou "confortable". On se propose par exemple de définir trois niveaux: on esquisse alors sur le site de référence les 18 solutions envisagées (2 niveaux, 9 types d'équipements) et on calcule les coûts correspondants.

### c. évaluation des coûts

Cette évaluation doit permettre de définir le niveau de services compatible avec les ressources disponibles et notamment avec celles que les bénéficiaires sont prêts à consacrer pour l'acquisition d'une parcelle; il s'agit d'un "test d'accessibilité financière". Bien que cette démarche soit explicitée plus bas (chap.VII), on en donnera les grandes lignes à travers un exemple.

*Quel niveau de service adopter si l'on veut que la parcelle de 200 m<sup>2</sup> du site de référence puisse être acquise par les ménages d'Ibélé ayant un revenu supérieur à celui du 15<sup>e</sup> centile de la population ? Les enquêtes montrent par exemple que le ménage est prêt à consacrer 25% de son revenu pendant 3 ans, pour cette acquisition. ( ce qui représente donc 9 mois de revenus).*

La méthode consiste à calculer les coûts de la parcelle pour différents niveaux de services et à les confronter aux ressources mobilisables par le ménage. Chaque niveau de services fait l'objet d'une estimation comprenant les coûts de l'acquisition foncière, ceux des différentes infrastructures (sur site), les frais d'étude et de supervision: soit par exemple, 210, 315 et 420 Millions Fc pour l'aménagement du site de référence, en niveaux 1, 2 et 3. (tab.20). On calcule ensuite le coût du m<sup>2</sup> sur la base de la surface cessible (210 000 m<sup>2</sup>), c'est-à-dire celle vendue aux bénéficiaires des parcelles ou aux agences responsables des équipements (si ces agences acquièrent le terrain, la surface cessible correspond à la surface totale de l'opération sans la surface des voies; dans le cas contraire, le coût du terrain aménagé pour les équipements est reporté sur les bénéficiaires et la surface cessible correspond à la surface totale sans la voirie ni les équipements).

Le coût de la parcelle de 200 m<sup>2</sup> est calculé en fonction de sa surface et de son niveau de services; soit dans le cas étudié: respectivement 200 000, 450 000 et 600 000 Fc. pour les

niveaux 1,2 et 3.

Les mensualités correspondantes sont les suivantes:

niveau 1 :  $200\ 000/9 = 22.220\text{Fc}$ , ce qui correspond au revenu du 13<sup>e</sup> centile

niveau 2 :  $300\ 000/9 = 33.330\text{Fc}$ , ce qui correspond au revenu du 31<sup>e</sup> centile

niveau 3 :  $400\ 000/9 = 44.440\text{Fc}$ , ce qui correspond au revenu du 47<sup>e</sup> centile

Au total, le niveau le plus compatible avec l'objectif fixé est le niveau 1.

### d. autres approches: modèle Bertaud

L'exposé précédent insiste sur le processus itératif et la prise en compte de nombreux paramètres; on comprend que dans ce cas, l'approche gagne à être informatisée. Le modèle Bertaud (Padco) et ses sous-modèles apportent, depuis plusieurs années, des réponses appropriées dans la préparation de Projets d'habitat à caractère social.

## B. APPLICATION

### AU SITE D'INTERVENTION

On adapte les résultats obtenus (types d'aménagement, niveaux de service, taille des parcelles) au (x) site (s) d'intervention identifiés. Divers ajustements sont alors nécessaires puisque différent en particulier contraintes topographiques, coûts fonciers, etc... Mais l'intérêt de la méthode est d'établir une fois pour toutes une base de référence aux coûts périodiquement actualisables et adaptables aux différents sites.

Tab.24 - Coûts d'aménagement du site de référence

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Foncier	10000	10000	10000
Voirie	62650	95725	128800
Drainage	71600	109400	147200
Eau potable	17900	27350	36800
Electricité	26850	41025	55200
Etudes et supervision	21000	31500	42000
A: Total (en 1000 Fc)	210000	315000	420000
Nb.de m2 cessibles	210 000	210000	210000
Coût du m2 (Fc)	1000	1500	2000
Coût parcelle:200m2	200000	300000	400000
Coût parcelle:300m2	300000	450000	600000
Coût parcelle:500m2	500000	750000	1000000
Revenu nécessaire:A/9	23340	35000	46700
Centile atteint:	15 <sup>e</sup>	33 <sup>e</sup>	50 <sup>e</sup>

fig. 24 - Site de référence et Niveaux de service :

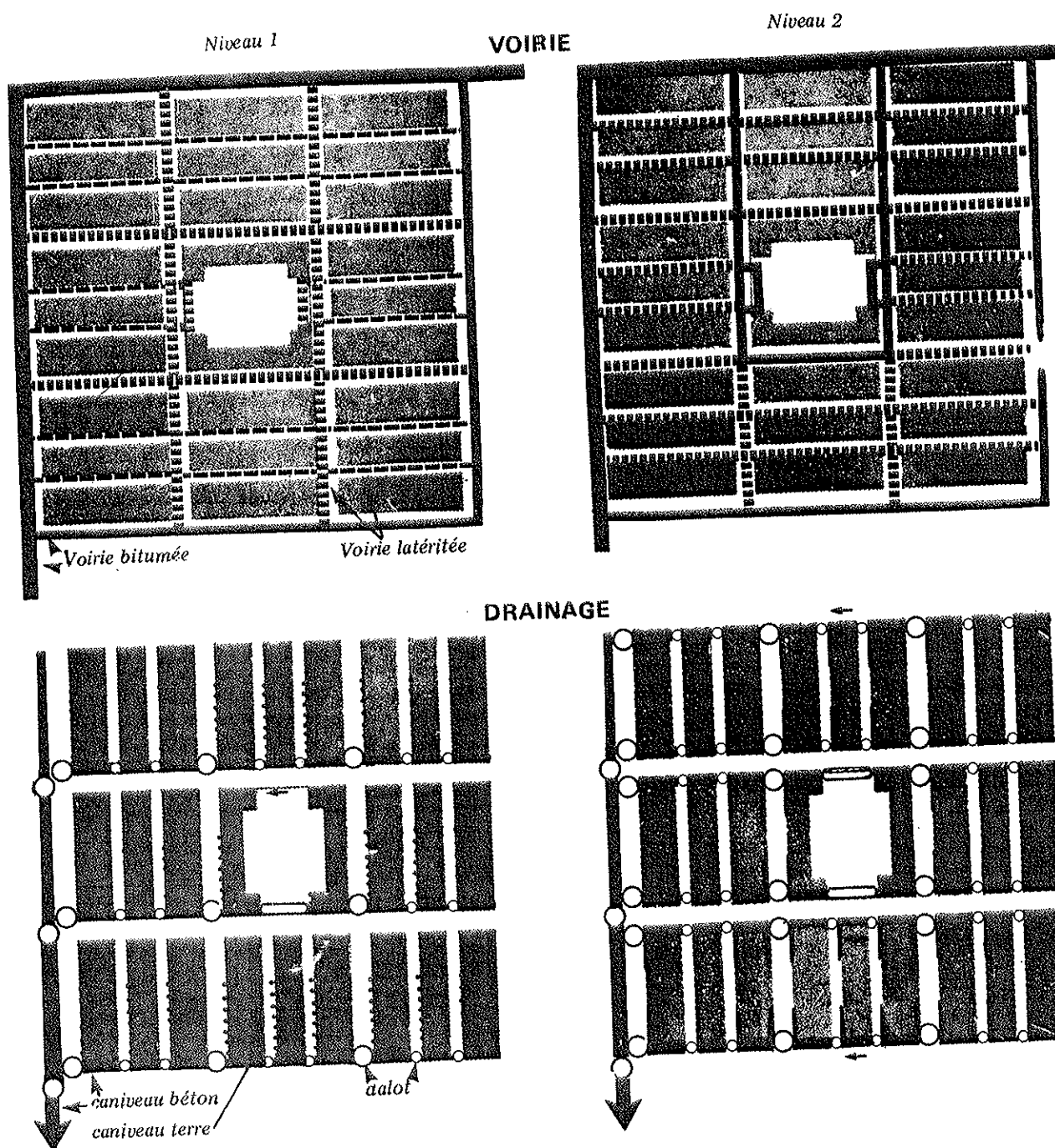
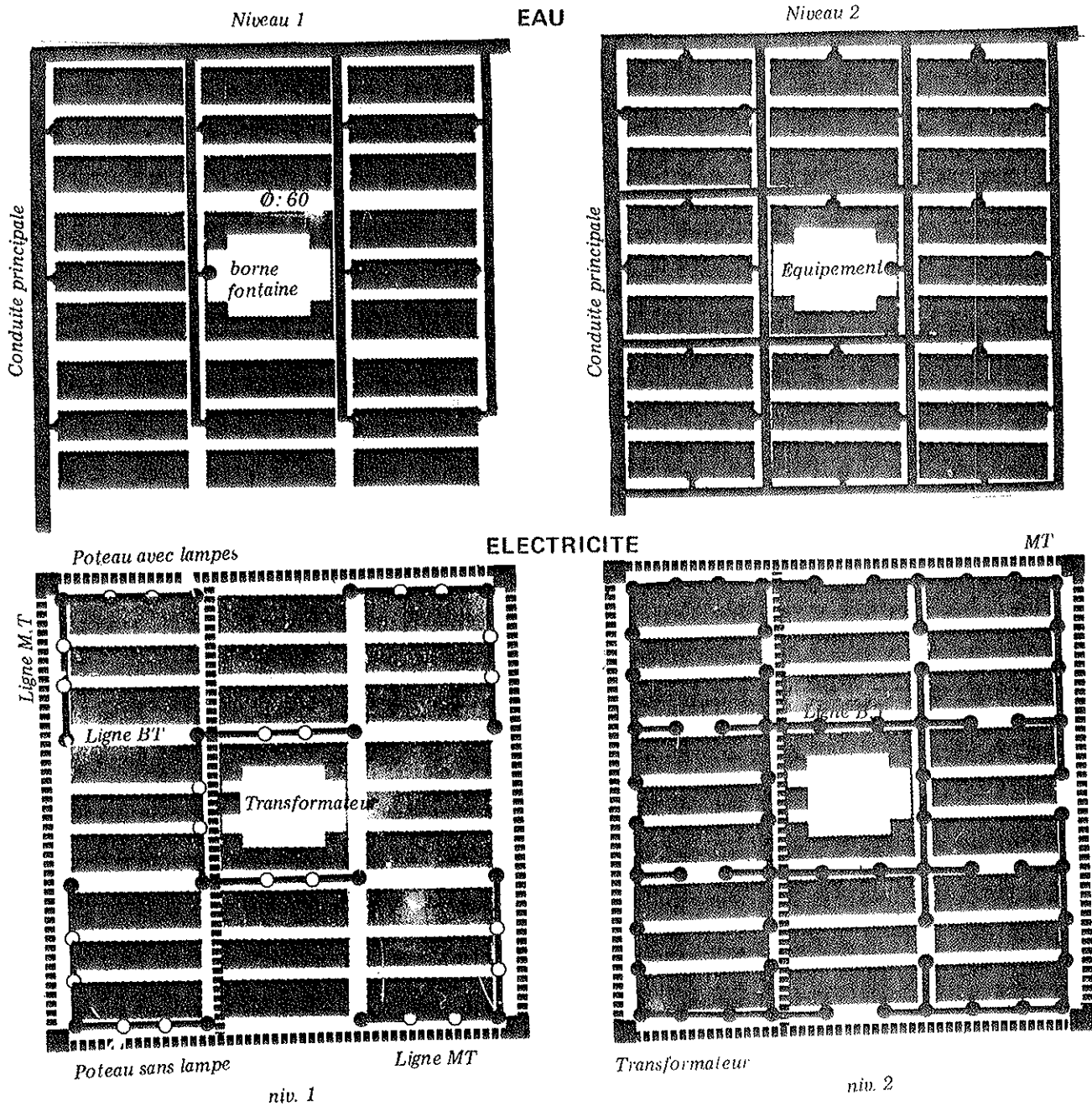




fig.25 : Site de référence et Niveaux de services  
Eau et Electricité



## 2. LA MISE AU POINT DU PLAN D'AMENAGEMENT

Le site étant choisi et les normes et niveaux de services arrêtés (éventuellement avec plusieurs hypothèses) on se propose de mettre au point le Plan d'Aménagement. Pour ce faire, on distingue deux phases: la première consiste à esquisser le plan à partir des directrices d'implantation déterminées par les contraintes du site et de principes d'aménagement; la seconde, une fois obtenue la compatibilité de cette esquisse avec les contraintes de coûts, consiste à mettre au point les plans détaillés. On exposera la démarche puis son application au cas d'Idabougou du Projet du Camato.

### A. LA DEMARCHE

#### a. principes d'aménagement (Annexe)

L'énoncé de quelques principes d'aménagement (guides pour la mise en oeuvre de l'esquisse) facilite le dialogue avec le décideur, qui comprend alors mieux, le bien-fondé des solutions proposées. On distinguera deux niveaux: organisation urbaine et mise en oeuvre d'opérations.

#### *Principes d'organisation urbaine.*

Ces principes concernent hiérarchie des espaces et des voiries. On peut distinguer les notions suivantes: "grande maille, module urbain, bloc et îlot, parcelle".

- "Grande maille": elle mesure 1 à 1,5 km. de côté; la population est de l'ordre de 30.000 à 60.000 habitants (pour des densités d'environ 250 hab/ha); cette grande maille accueille les équipements correspondants (collège par ex.), elle est desservie par la voirie primaire et se subdivise en "modules";
- "Module": il mesure de 500 à 600 m de côté; sa population correspondante évolue de 6.000 à 8.000 habitants. Il accueille les "équipements de proximité", est desservi par la voirie secondaire et se subdivise à son tour en "blocs et îlots".
- "Bloc et îlot": le "bloc" se définit comme un ensemble d'îlots couvrant 1 à 2 hectares desservis par la voirie tertiaire principale; l'îlot correspond à un ensemble

de parcelles bordées par la voirie tertiaire de desserte. Les configurations sont très variables (en bandes, en impasses, en cours ou en boucles) et se conforment souvent aux traditions du pays.

- "Parcelle": elle mesure quelques dizaines ou quelques centaines de m<sup>2</sup>; elle abrite un ou plusieurs ménages.

#### *Principes d'opérations*

Ces principes concernent plus particulièrement l'aménagement à l'échelle du "module"; ils tendent à minimiser les coûts en diminuant la surface et le linéaire de voirie et en augmentant ainsi la surface "cessible" (parcelles et équipements). L'intérêt porté à la voirie tient à deux raisons :

- le réseau de voirie/drainage constitue l'élément déterminant à partir duquel se conçoivent d'autres réseaux; la réduction du linéaire de voirie à l'hectare entraîne la diminution de celui des autres réseaux et donc des coûts d'opération;
- le poste "voirie/drainage" est généralement le plus coûteux, comparé à ceux des autres réseaux. Au total, les principes clés se résument en quatre rubriques : voirie, îlots /parcelles, relation entre voirie et îlots, équipements.

#### *1. Voirie*

*Hiérarchiser les voies:* il s'agit de les classer selon leur importance. Les caractéristiques diffèrent, en particulier les emprises, selon qu'il s'agit de voies primaires, secondaires ou tertiaires.

*Articuler les opérations en prolongeant les voies:* chercher à prolonger les voies existantes sur les terrains voisins par les voies projetées dans l'opération.

#### *Aménager les carrefours :*

- espacer les carrefours de voies primaires tous les 1000m par exemple et ceux des voies secondaires tous les 500 m.
- éviter les carrefours en baïonnette: ce dispositif ne ralentissant pas la circulation mais la compliquant se révèle coûteux car il augmente le linéaire des réseaux et les difficultés de raccordement.
- éviter les carrefours à angle aigu prononcé, qui limitent la visibilité et rendent difficile l'aménagement des parcelles d'angles.
- veiller à ce que les axes des différentes voies convergent au carrefour en un seul point.

### 2 Ilots - parcelles

- Concevoir des ilots de grandes tailles (120 à 150 m) pour minimiser la voirie et le linéaire des réseaux.
- Limiter le front des parcelles pour minimiser le linéaire des réseaux : pas de parcelles carrées mais des parcelles allongées avec petit côté donnant sur la voirie.

### 3 Relation voirie / parcelles

- Associer les emprises de voies et tailles de parcelles: les grandes parcelles donnent sur les grandes voies, et les petites parcelles sur les petites voies. Ce dispositif se justifie ainsi: dans les opérations à coût minimum les réseaux ne sont généralement implantés que le long des voies principales; les parcelles riveraines bénéficient donc d'avantages sur les autres: possibilité de se raccorder à l'eau et à l'électricité; présence fréquente d'éclairage public; proximité du trafic urbain donc meilleur accès aux transports en commun et "passage" d'une clientèle potentielle pour des commerces éventuels. Ces parcelles "privilégiées" seront aussi plus grandes; mais il va de soi qu'elles seront vendues plus chères au m<sup>2</sup>, et les "bénéfices" tirés de cette vente permettront de subventionner les plus petites.

### 4 Equipements

On a souvent l'habitude de border les équipements par quatre voies comme un îlot. Cette desserte "surabondante" se justifie rarement, d'autant moins qu'elle coûte chère en linéaire de réseaux ainsi sous-utilisés: tout en assurant les larges accès indispensables aux équipements, on n'hésitera pas à *implanter des parcelles sur une partie du pourtour de la zone d'équipement*: voirie et autres réseaux se trouvent ainsi mieux rentabilisés.

### b. l'élaboration du plan d'aménagement esquisse d'aménagement

Une esquisse des grands éléments du plan est esquissée à une petite échelle (1/5000°). Pour cela, on constitue en premier lieu un fond de plan où sont reportés toutes les données de la phase d'analyse (limites du terrain, pentes, trame foncière, bâti existant). Ce fond dessiné à une échelle précise (1/500° à 1/1000°) est réduit au (1/5000° par ex), et utilisé pour l'esquisse des variantes d'aménagement.

On se reporte d'abord aux projets de "maille urbaine" (s'ils existent). On esquisse ensuite le contour des "modules" et la voirie secondaire en cherchant à articuler les différents quartiers entre eux. On ébauche les "blocs" avec la voirie tertiaire principale. Puis, on dessine le contour des ilots et la voirie tertiaire de desserte; on indique les différentes zones de parcelles selon leurs dimensions. Enfin, on localise les équipements et on trace les principaux réseaux. A ce stade, il est bon de soumettre plusieurs variantes au décideur avec des premières estimations de coûts.

### plan détaillé

Ce n'est qu'à l'étape suivante que se dessinent les parcelles (1/2000° à 1/5000°) et que sont arrêtées les cotes définitives. Au total, on ne procède pas du détail (la parcelle) pour déterminer l'ensemble et "remplir" le terrain, mais on définit d'abord l'organisation générale (le parti d'aménagement) avant d'y insérer ou d'y ajuster le détail.

### B. CAMATO: MISE AU POINT DU PLAN D'IDABOUGOU

L'opération s'inscrit dans un périmètre correspondant à la "grande maille" d'Ibélé et à la surface de deux "modules". On précise les grandes liaisons avec les quartiers voisins (Zogona à l'Est, Indépendance au Sud), compte tenu des indications du schéma Directeur et des voies déjà existantes: la voie secondaire séparant les deux modules correspond au prolongement d'une grande voie de Zogona. Les grandes orientations de l'aménagement sont guidées par des considérations de drainage (implantation "en biais" par rapport aux courbes de niveau), se conforment à la "trame" existante du bâti et des plantations et commandent l'orientation générale de la voirie intérieure:

On ébauche la grande voirie qui dessert les groupes d'ilots (blocs); une attention particulière est portée à la zone déjà bâtie qui devra s'inscrire dans le schéma de desserte avec le minimum de démolition.. On esquisse la répartition des parcelles: les grandes, en bordure des modules, le long des voies primaires et secondaires; les moyennes, le long des tertiaires principales et les petites au centre des "blocs". Enfin l'équipement du quartier, le marché, est situé en bordure de la voie périphérique de façon à faciliter sa desserte. Au total, la voirie, les ilots et les équipements sont pratiquement en place. Reste, point délicat, la mise au point définitive du plan d'Aménagement. Elle s'effectue en prenant en compte la taille souhaitée des parcelles. L'esquisse se précise: on affine la dimension des ilots; on arrête les emprises des différentes voies; on aménage les carrefours. Dans la zone de réhabilitation, le parcellaire est remodelé, compte tenu du bâti existant et des voies projetées. Celles-ci n'ont pas sans doute la régularité de celles des nouvelles parcelles; mais les deux opérations doivent être conçues avec le souci constant de cohérence, qui ne peut être sauvegardée sans le respect des orientations de l'habitat spontané. En conclusion, la variante présentée n'est pas la solution unique, d'autres variantes existent, mais l'objectif ici recherché est de montrer un cheminement possible dans l'élaboration du plan.

Fig. 26/27 - Esquisses d'Aménagement

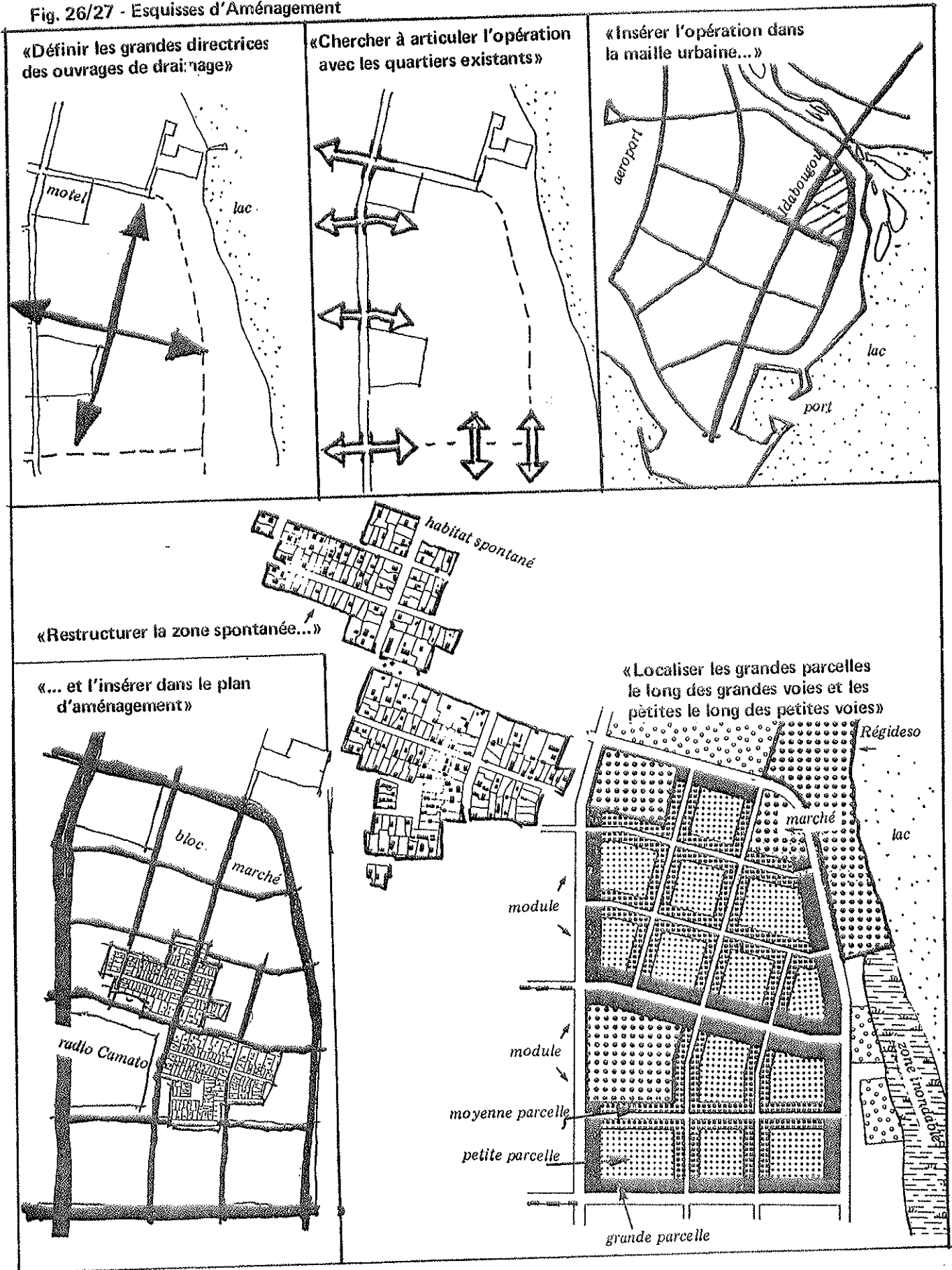




fig. 28 Plan d'urbanisme

### 3. PRESENTATION DU PROJET DU CAMATO

Cette partie présente à propos des 3 composantes du Projet, les deux premières rubriques d'une fiche-projet : contexte et actions proposées. Le "contexte" résume brièvement les grandes données de la composante (objectifs, description du site...). Les "actions proposées" sont décrites selon leur type : acquisitions foncières, travaux et frais d'étude ou de supervision s'y rapportant. La description est détaillée pour la composante "Idabougou" et résumée pour "Réhabilitation de Cayes et Koura" et "Renforcement des Institutions".

Dans l'exemple d'"Idabougou", chaque type

d'actions donne lieu à une estimation détaillée des coûts, établie à partir des coûts unitaires et des métrés et à des récapitulatifs successifs. Ces coûts sont dits "coûts de base" ; on doit préciser :

- la date à laquelle ils ont été calculés (par ex : 1<sup>er</sup> semestre 1988) afin de permettre les actualisations ultérieures (ch. VI)
- leur composition : coûts hors-taxes (HT) ou toutes taxes comprises (TTC)
- leur imputation : "hors site" à la charge de la collectivité et "sur site" à la charge des bénéficiaires.

#### COMPOSANTE : AMENAGEMENT D'IDABOUGOU

##### A. CONTEXTE

###### a. rappel des objectifs de l'opération

Les objectifs consistent à : (1) augmenter l'offre, actuellement très insuffisante, de terrains urbanisés en faveur des populations à faibles revenus ; (2) accueillir principalement sur la trame d'accueil, qui sera aménagée, les populations dont le revenu est inférieur au revenu médian de la ville ; (3) réhabiliter la partie du site occupée par l'habitat spontané et veiller à ce que les occupants puissent se maintenir sur place ; (4) accueillir les quelques ménages de Cayes et Koura, qui seraient appelés à quitter les quartiers, par suite des opérations de réhabilitation, qui y seront conduites.

###### b. résumé de l'analyse du site

Le terrain est situé le long de la Rn.5, à l'Est de la ville, en bordure du Lac et à proximité de l'embouchure de la rivière Batou. La Sac a engagé les démarches nécessaires pour l'acquérir et y

conduire l'opération de Trame d'accueil. Ce terrain couvre 60 ha et descend en pente douce vers le lac. Les berges sont inondées périodiquement.

Le terrain est clairsemé de plantations et une population d'environ 1500 habitants a occupé les terrains, il y a quelques années dans des conditions restées confuses. Aux abords du site, on note trois équipements : la station des eaux de la Régidésou, Radio Camato et le Motel d'Ibélé. Le terrain est soumis à une servitude de limitation de hauteurs. Par ailleurs, le schéma d'urbanisme prévoit de le border de voies d'emprise de 25 m.

##### B. ACTIONS PROPOSEES

###### a. utilisation du sol et niveau de services

Le plan d'aménagement conduit à l'utilisation du sol suivante (tab ) ; le niveau de services est détaillé ci-après par type d'infrastructures (voirie, drainage, accduction d'eau...)

Tab. 27 - Idabougou: occupation du sol

Habitat	nb	m2
Parcelles de la Trame d'accueil:		
A1: 500 m2	230	115 000
A2: 300 m2	450	135 000
A3: 200 m2	500	100 000
Parcelles de la zone de réhabilitation		
B2: 300 m2	140	42 000
C2: 200 m2	100	20 000
S.total Habitat:		<u>412 000</u>
Equipements		
Marché		<u>10 000</u>
Motel d'Ibélé (hors projet)		(30 000)
Radio Camato (hors Projet)		(40 000)
Espaces libres		<u>14 000</u>
Voirie(sur site)		<u>164 000</u>
Total		<u>600 000</u>

**b. acquisition foncière**

Parmi les coûts imputables à l'aménagement sont pris en compte ceux relatifs à l'acquisition du terrain, aux droits d'enregistrement et aux travaux de bornage et de piquetage.

Tab. 28 - Foncier: récapitulatif des coûts de base en 1000 Fc

- Acquisition foncière	80 000
- Droits d'enregistrement 5 %	4 000
- Bornage, piquetage des lots	6 000
Total Foncier	<u>90 000</u>

**c: voirie**

L'accès au terrain se fait à partir de la Rn 5 et de la voie revêtue desservant au nord, le Motel et la station de la Régidésou. Une voie d'accès Sud et une voie de berge de 25 m d'emprise sont prévues par le schéma directeur. Il a été décidé de considérer ces voies comme "hors site" mais de n'y exécuter qu'une chaussée de 7m. Quant aux autres voies (sur site) proposées dans le plan d'aménagement, on distingue les voies de :

- 12 m d'emprise avec chaussée revêtue sur 5 m (1 860 m)
- 12 m d'emprise avec chaussée non revêtue sur 5 m: (2 550 ml)
- 8 m d'emprise avec chaussée revêtue sur 4 m (3 320 ml)

Les coûts de base de la voirie sont estimés à 152,8 Millions Fc dont 85,9 pour les travaux "sur site" (tab.30). Ils sont élaborés à partir des coûts des voies au mètre linéaire (tab.29).

Tab. 29 - Voirie: coûts unitaires au ml. des voies

	Qté	Pu (Fc)	Coût (1000Fc)
<b>Voie "hors site":emprise 25m. Chaussée revêtue:7m</b>			
-Préparation terrain	25 m2	25	625
-Terrassement (1/2 chaussée)	5 m3	2 000	10 000
-Mise à profil	25 m2	80	2 000
-Fondation (T.Vt latéritique)	1.4 m3	2 000	2 800
-Base (graveleux latéritique)	1.7 m3	4 600	7 820
-Imprégnation cut back 0/1	8.5 m2	400	3 400
-Enduit bicouche	7 m2	1 450	10 150
-Fossé terre	1 ml	800	800
Total arrondi (Fc/ml)			<u>37 600</u>
<b>Voie "sur site": emprise 12m. Chaussée revêtue:5m</b>			
-Préparation terrain	12 m2	25	300
-Terrassements	3 m3	2 000	6 000
-Mise à profil	12 m2	80	960
-Base (graveleux latéritique)	1.2 m3	4 600	5 520
-Imprégnation cutback	6.5 m2	400	2 600
-Enduit bi-couche	5 m2	1 450	7 250
Total arrondi (Fc/ml)			<u>22 600</u>
<b>Voie "sur site":emprise 12m.Chaussée non revêtue: 5m</b>			
-Préparation terrain	12 m2	25	300
-Terrassements	3 m3	2 000	6 000
-Mise à profil	12 m3	80	960
-Tout venant latéritique	1.3 m3	2 000	2 600
Total arrondi (Fc/ml)			<u>9 900</u>
<b>Voie "sur site":emprise:8m. Chaussée non revêtue: 4m.</b>			
-Préparation terrain			
-Terrassements	8 m2	25	200
-Mise à profil	1.5 m3	2 000	3 000
-Tout venant latéritique	8 m3	80	640
Total arrondi			<u>5 600</u>

Tab. 30 - Voirie: récapitulatif des coûts de base

	Qté	Pu	Coût (1000Fc)
<b>Voirie "hors site"</b>			
-Voie sur berge (25 m)	1 100 ml	37 600	41 360
-Voie sud (25 m)	680 ml	37 600	25 568
S.total "Hors site" arrondi			<u>66 900</u>
<b>Voirie "sur site"</b>			
-Revêtu (12 m)	1 860 ml	22 600	42 036
-Latérite (12 m)	2 550 ml	9 900	25 245
-Latérite (8 m)	3 320 ml	5 600	18 592
S.total "sur site" arrondi			<u>85 900</u>
Total "voirie"			<u>152 800</u>



#### d. drainage (eaux pluviales)

L'écoulement des eaux pluviales s'effectue naturellement en direction du lac Birdakissa, la pente générale du terrain étant orientée nord-est / sud-ouest. La zone constitue le sous-bassin aval d'un bassin versant plus vaste englobant une partie de Zagona; l'évacuation du ruissellement amont est assuré par un canal à ciel ouvert longeant la Rn.5. Les exutoires ont été conçus pour limiter leurs dimensions, et répartir les débits. Ces derniers ont été calculés par la formule applicable à Camato

$$C_i = 638 C_i^{0.13} A^{0.85}$$

C = coefficient de ruissellement (rapport entre le volume d'eau qui ruisselle et celui qui tombe). Sa détermination est liée à la nature du sol et à l'urbanisation. Sa valeur retenue pour la zone est 0,4.

I = pente moyenne du bassin versant (en mm)

A = surface du bassin versant (en hectares)

Bassin	Surface.	Pente	Coef. Ruissel	Débit l/s
1	7 ha	0.0045	0.4	660
2	17 ha	0.0042		1 400
3	11 ha	0.0045		980
4	12 ha	0.0027		980
5	8 ha	0.0054	0.4	760

Le réseau est constitué en amont de fossés en terre, puis à mesure que les débits deviennent plus importants, par des caniveaux maçonnés (pour les plus réduits) et en béton (pour les plus importants). Les franchissements des voies sont réalisés en dalots. Le drainage des voies périphériques est assuré par des fossés en terre, sauf sur la partie Sud de la voie sur berge, par où devra transiter à terme un débit additionnel en provenance de la zone amont située au nord de la Rn. 5. Le dimensionnement des ouvrages est effectué d'après la formule de Strickler :

$$Q = K_s i^{1/2} S$$

avec  $K_s$

= 30 pour fossés en terre;

= 50 pour caniveaux maçonnés;

= 70 pour caniveaux en béton ;

I = pente en mpm ;

S = surface mouillée en m<sup>2</sup> ;

R = rayon hydraulique en m.

Les coûts de base sont estimés à 138,7 Millions FC (TTC) dont 93,5 Millions Fc pour les travaux "sur site" (tab.31)

#### e. assainissement

La situation d'Idabougou ne se prête guère aujourd'hui à la mise en oeuvre d'un réseau d'assainissement ; cela, pour deux raisons majeures :

- tout d'abord, le bon fonctionnement d'un réseau d'assainissement nécessite un débit d'eau minimum. En effet, si ce débit est insuffisant, les déchets ne sont pas évacués. Or, le seuil minimum de débit nécessaire correspond à un taux de 50 % de parcelles branchées. Le taux de branchement estimé d'après Regideso n'est que de 15 % (au mieux de 30% à moyen terme, ce qui est insuffisant).

- par ailleurs le coût d'un tel réseau est largement supérieur aux capacités financières des ménages.

Dans ces conditions, on recourra aux pratiques d'assainissement individuelles, mises en oeuvre par la population, à l'intérieur des parcelles, (puits perdus, fosses) et jugées acceptables par le service de l'hygiène.

Tab. 31 - Drainage: récapitulatif des coûts de base

	h x l	qté	pu (Fc)	Coûts (1000Fc)
<b>"Hors site"</b>				
Voie Sud				
-Fossé terre	0.6 x 0.6	410 ml	1 000	410
	0.8 x 0.6	250 ml	1 400	350
-Dalots	0.6 x 0.6	25 ml	62 000	1 550
-Voie berge	0.8 x 0.6	20 ml	70 000	1 400
-Fosses terre	0.6 x 0.6	750 ml	1 000	1750
-Caniveau	1.2 x 1.0	350 ml	54 000	18 900
-Dalots	1.3 x 1.1	160 ml	62 000	9 920
-	1.2 x 1.0	50 ml	130 000	6 500
-	1.3 x 1.0	20 ml	150 000	5 400
S.total "Hors site" arrondi				<u>45 200</u>
<b>"Sur-site"</b>				
-Fossés terre	0.4 x 0.4	2400 ml	6 000	1 440
-Fossés évacuat	1.0 x 2.0	340 ml	8 000	2 720
-Caniv.maçon.	0.5 x 0.5	1 100 ml	12 500	13 750
	0.6 x 0.5	1 050 ml	15 500	16 275
	0.6 x 0.6	500 ml	17 000	8 500
-Caniv.béton	0.8 x 0.8	400 ml	32 000	12 800
	0.9 x 0.9	100 ml	38 000	3 800
	1.0 x 0.8	90 ml	42 000	3 780
	1.0 x 1.0	50 ml	50 000	2 500
-Dalots	0.4 x 0.4	240 ml	45 000	10 800
	0.5 x 0.5	100 ml	55 000	5 500
	0.6 x 0.5	30 ml	58 000	1 740
	0.6 x 0.6	40 ml	62 000	2 480
	0.8 x 0.8	40 ml	82 000	3 280
	1.0 x 0.8	30 ml	100 000	3 000
	1.0 x 1.0	10 ml	110 000	1 100
S;total "sur site" arrondi				<u>93 500</u>
<b>Total drainage</b>				<b>138 700</b>



### f. eau potable

Les infrastructures de proximité permettant l'alimentation en eau sont la station de traitement et de pompage de la Regidésio le long du Lac et la conduite Ø 200 longeant la RN 5 à l'Ouest du terrain.

- la solution envisagée consiste en une distribution par bornes-fontaines avec possibilité de branchements pour les riverains du réseau. Ce réseau est cependant dimensionné pour le branchement à terme de 30 % de la population (taux actuel de branchement = 15 %).

- la demande en pointe de dimensionnement est estimée à 17 l/sec ce qui correspond à une conduite de 150 mm (pour  $V = 1$  m/s). Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

2,5 lots/ha pour 50 ha brut et 12 hab/lot ; consommation spécifique de la population branchée: 100 l/j/hab ; consommation spécifique par borne fontaine : 20 l/j/hab; perte dans le réseau = 15 %; coefficient de pointe = 2.

- la demande immédiate en branchement sera sans doute assez faible et l'alimentation pourra être assurée par une double prise sur le Ø 200 existant. Afin d'assurer une desserte correcte (1 borne pour 2 000 habitants maximum) et une distance raisonnable de transport (200 m au plus), 8 bornes-fontaines sont nécessaires. Le réseau est pourvu des organes de sécurité habituels : vannes, ventouses, vidanges...

Les coûts de base sont estimés à 27,5 Millions Fc (TTC)(tab.33 ). Ils sont élaborés à partir des coûts unitaires des ouvrages (tab.32).

Tab. 32 - Eau potable: coûts unitaires

	Ø 150	Ø 100	Ø 60
<b>Conduites (Pvc)</b>			
-tranchée (5500/m3)	1 400	1300	1 000
-lit de sable (12000/m3)	300	250	200
-fourniture	5 000	2 000	1 200
-pose	1 000	900	300
-coudes, tés, ventouses	1 200	600	-300
Total	8 900	5 050	3 000
<b>Vannes</b>			
-fournitures	100 000	50 000	30 000
-pose	10 000	5 000	3 000
Total	110 000	55 000	33 000
<b>Bornes fontaines</b>			
-fourniture		180 000	
-pose		20 000	
-canalisation Ø 53/63 (6m)		18 000	
-branchement Sodéso		40 000	
Total		258 000	

Tab.33 - Eau potable: récapitulatif des coûts de base

	Qté	PU (Fc)	Coûts (1000 Fc)
<b>Conduites</b>			
Ø: 150	1 350 ml	8 900	12 015
Ø: 100	1 800 ml	5 050	9 090
Ø: 60	1 100 ml	3 000	3 300
<b>Vannes</b>			
Ø: 150	6 u	110 000	660
Ø: 100	3 u	55 000	165
Ø: 60	5 u	33 000	165
<b>Bornes fontaines</b>			
	8 u	258 000	2 064
<b>Total (arrondi TTC)</b>			<b>27 500</b>

### g. électricité - éclairage public

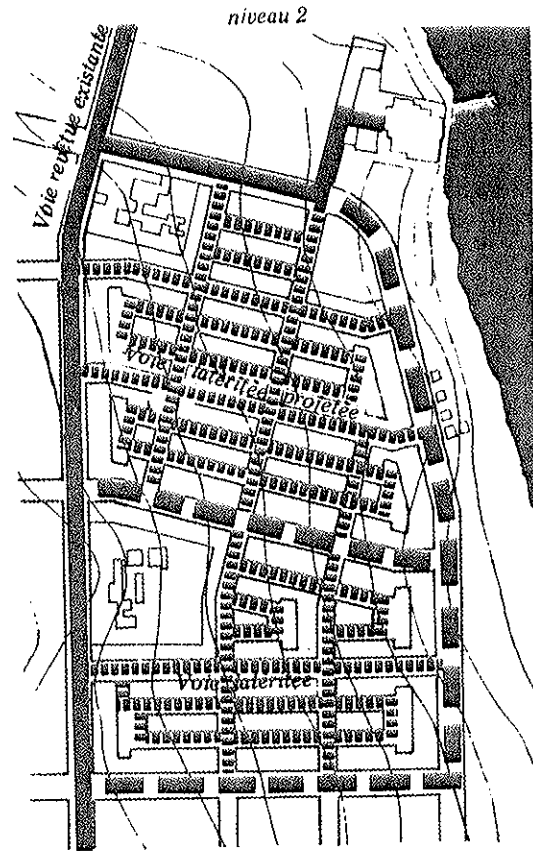
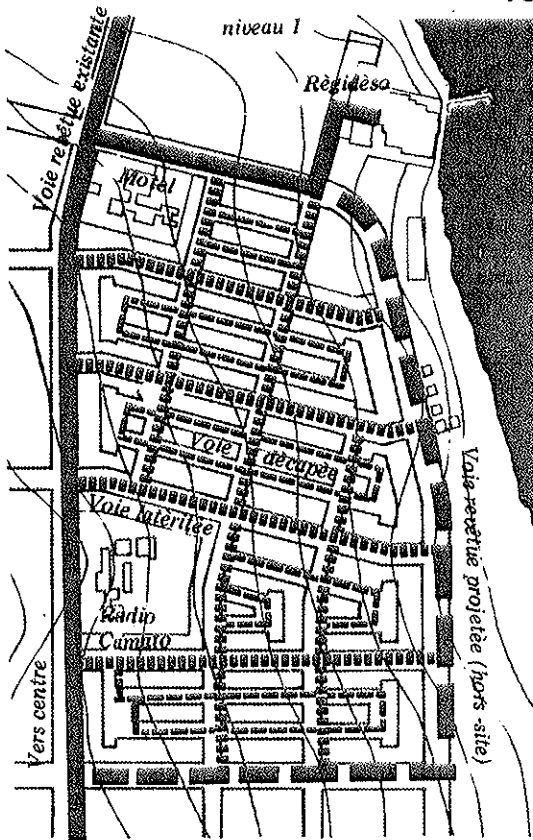
Les infrastructures de proximité permettant l'alimentation en électricité consistent en une ligne M.T, le long de la RN 5 alimentant 3 postes transformateurs privés (Motel, Station de pompage, et Radio Camato).

Le niveau de service étudié est celui d'un balisage lumineux des voies revêtues et d'un éclairage des bornes-fontaines, avec possibilité de branchements pour les riverains du réseau ; l'alimentation sera assurée par des postes MT/BT, disposés en coupure d'artère sur un bouclage réalisé à partir des postes existants. L'hypothèse de la Sonel est que la demande en branchement à moyen terme ne pourrait concerner que 20 % des concessions. On considère que le 1/4 de la demande en branchement porterait sur du 3 Kva, et le reste sur 1 Kva/ parcelle : compte tenu des coefficients de simultanéité habituels (0,8), la puissance minimale à installer est de 257 Kva. Afin de répartir également les puissances demandées et de limiter les antennes B.T à des longueurs comptables avec les postes en ligne, 3 postes de 100 Kva sont implantés. Enfin, ont été considérées "hors site", les lignes basse tension - éclairage, des voies hors-site.

Les coûts de base sont estimés à 45,7 Millions Fc (TTC) dont 33,1 pour les travaux "sur site" (tab.35). Ils sont élaborés à partir des coûts unitaires des ouvrages (tab.34)

fig. 29 - Idabougou : Niveaux de Services

## VOIRIE



niveau 1

## DRAINAGE

niveau 2

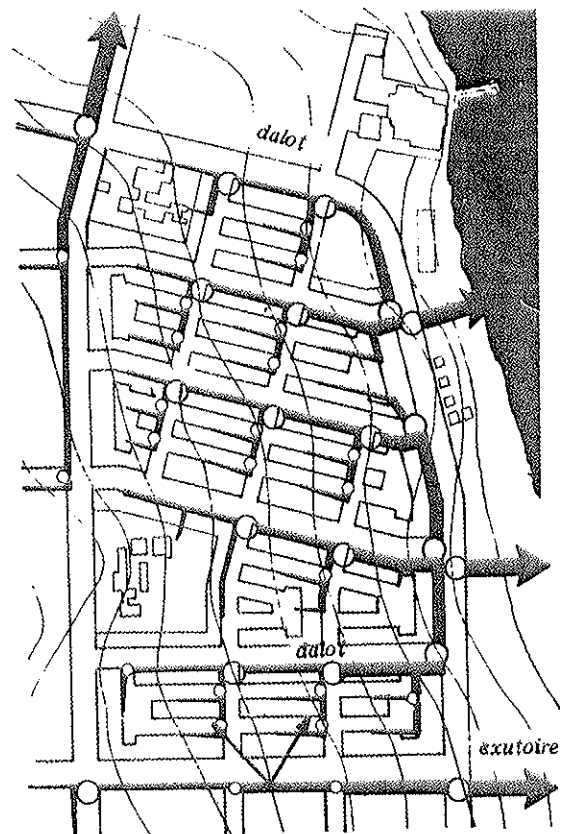
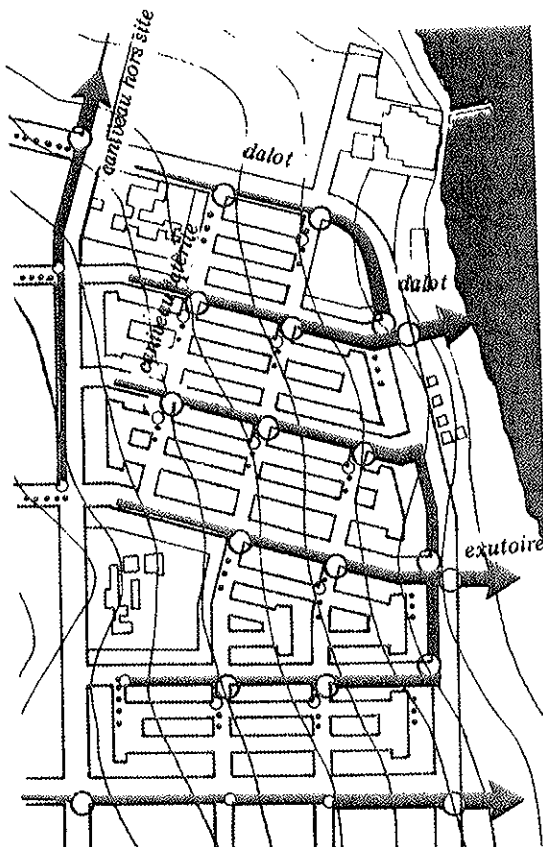
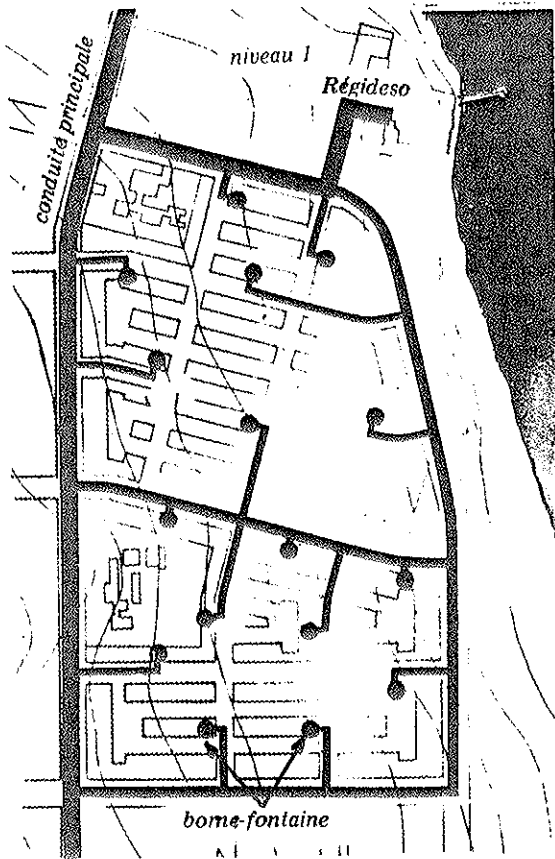
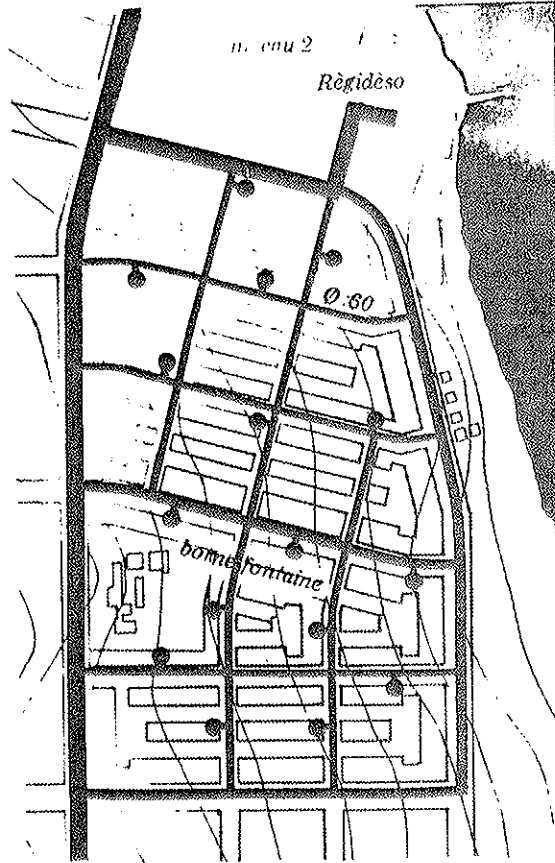


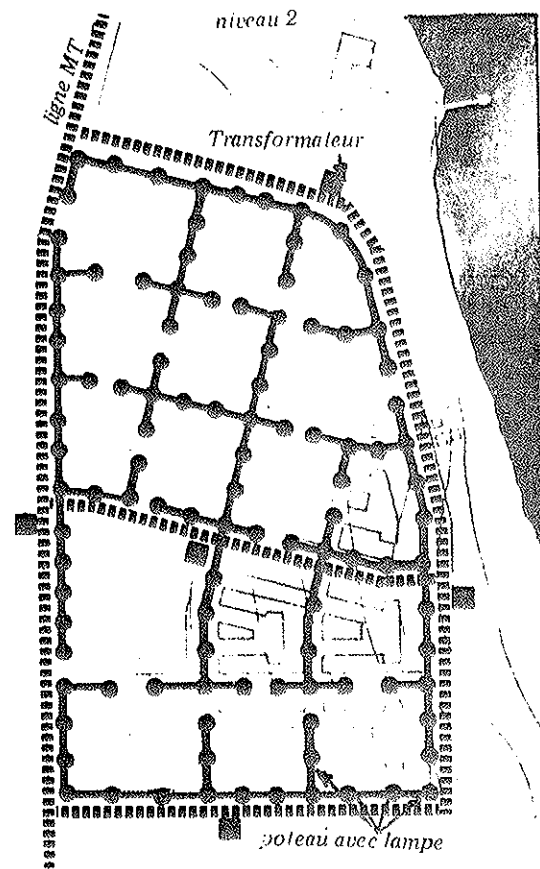
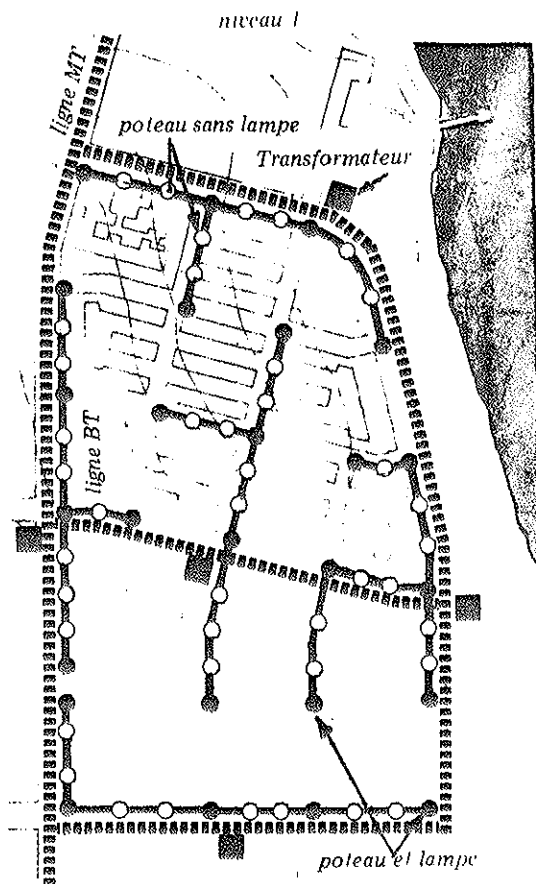
fig. 30 - Idabougou : Niveaux de Service



EAU



ELECTRICITE



Tab.34 - Electricité: coûts unitaires

		150Kva	100 Kva
<b>A.Transformateurs (1000Fc)</b>			
-fourniture		960	650
-pose		160	150
-protection :			
fourniture		160	160
pose		120	120
-poteau		240	240
-berceau : support		50	50
-divers: 5 %		170	
Total		<u>1 860</u>	<u>1 440</u>
<b>B.Poteaux (100Fc)</b>			
	Supports	Armerit	Total
		MT	BT
-béton 12mm MT/BT			
fourniture	120	55	15
pose	45	20	8
			<u>263</u>
-béton 12mm MT			
fourniture	120	55	
pose	45	20	
			<u>240</u>
-bois BT			
angle arrêt: fourn.	125		15
pose	30		8
			<u>178</u>
-alignement			
fournit.	60		12
pose	20		8
			<u>100</u>
<b>C. Cable</b>			
- Almelec MT			800 Fc/ml
- BT - Eclairage (torsadé 5 fils)			2 000 Fc/ml
- Points lumineux			85 000 Fc/ml
- Coffrets de commande			305 000 Fc/ml
- Prises de terre			70 000 Fc/ml

Tab. 35 - Electricité: récapitulatif des coûts de base

	Qté	PU	Coûts en 1000 Fc
<b>A. "Hors site"</b>			
-poteaux bois			
angle d'arrêt	7	178	1 246
alignement	48	100	4 800
-cable BT/EP	22 200	2	4 400
-prise de terre	8	70	560
-points lumineux	40	85	340
-coffrets de commande	4	305	1 220
S.total "Hors site" arrondi			<u>12 600</u>
<b>B. "Sur site"</b>			
-poteaux béton MT/BT	32	263	8 416
-poteaux béton MT	4	240	960
-cable almelec	6 600	0.8	5 280
-Transfo MT / BT : 100 Kva	3	1 440	4 320
-poteaux bois : angle-arrêt	8	178	1 424
alignement	40	100	4 000
-cable BT/EP	1 950	2	3 900
-prise de terre	12	70	840
-points lumineux	36	85	3 060
-coffrets de commande	3	305	915
S.total "Sur site" arrondi			<u>33 100</u>
<b>Total électricité (A+B)</b>			<b>45 700</b>

Tab.36 - Marché: récapitulatif des coûts de base

(1000Fc)	Qté	Pu	Coût
-gros oeuvre et couverture	700	20 000	14 000
-aménagement des étals	620	-	10 000
-remises, sanitaires, station	-	-	6 000
Total			<b>30 000</b>

**h: ordures ménagères**

Le système de collecte d'ordures ménagères proposé correspond aux pratiques du Camato :

- des bennes mobiles entreposées sur les principales voies et sur le marché sont enlevées périodiquement par les Services Techniques Municipaux.

- le nombre des bennes est réduit, car des petites charrettes tirées par des ânes assurent généralement un ramassage intermédiaire entre les concessions et les bennes selon un processus voisin de celui des porteurs d'eau. Il est prévu 8 bennes pour Idabougou.

Le coût de base des bennes est estimé à 2 Millions Fc.

**i. équipement communautaire : marché**

Un petit marché municipal sera installé à

Idabougou. Il est constitué d'une plate forme bétonnée, d'étals en ciment abrités par de petites couvertures en tôle.

Les coûts de base sont estimés à 30 Millions Fc (TTC) (tab.36)

**j. études et supervision**

Les frais d'études et de supervision pris en charge par la Saca se rapportent aux travaux sur site et représentent respectivement 6% et 4% des dépenses soit au total : 24,2 Millions Fc (TTC)

**k. récapitulatif des coûts de base d'Idabougou**

Le récapitulatif des coûts de base de la composante s'élève à 510.9 Millions Fc (TTC) répartis comme suit :

Tab. 37 - Idabougou: récapitulatif des coûts de base

	1000Fc	%
A. Acquisition et frais fonciers	<u>90.000</u>	18
B. Travaux d'infrastructures "sur site".		
-voirie	85 900	
-drainage	93 500	
-eau potable	27 500	
-électricité	33 100	
-ordures ménagères	2 000	
S. total.	<u>242000</u>	47
C. Travaux d'infrastructures "hors site"		
-voirie	66 900	
-drainage	45 200	
-electricité	12 600	
Total	<u>124 700</u>	24
D. Equipement.marché	<u>30 000</u>	6
E. Etudes et supervision	<u>24 200</u>	5
Total (TTC)	<u>510 900</u>	100
(valeur 1 <sup>er</sup> semestre 1988)		

## COMPOSANTE: REHABILITATION DES QUARTIERS CENTRAUX CAYES ET KOURA

### A. CONTEXTE

Les principaux problèmes concernent :

- le drainage : les habitations sont régulièrement inondées au moment de la saison des pluies ; l'eau envahit les puits perdus qui débordent dans les rues. Par ailleurs, les crues de la rivière Batou au nord inondent périodiquement la majorité des quartiers depuis que la digue de protection a cédé en 1972.
- l'alimentation en eau potable : les bornes fontaines sont en nombre insuffisant et la Municipalité doit acheminer périodiquement des citernes à la saison chaude. Par ailleurs, les incendies sont fréquents, car les maisons, appelées "cayes" sont en matériaux légers provenant généralement des entrepôts du port.
- la sécurité est incertaine la nuit, en raison d'une quasi absence d'éclairage public.
- la précarité du statut foncier : l'habitat ne dispose généralement que d'un permis d'occupation provisoire et est confronté aux délais de la procédure du permis de construire.

### B. ACTIONS PROPOSEES

Elles sont de deux types : aménagement des infrastructures et amélioration de la sécurité foncière.

#### a: amélioration de la sécurité foncière:

Suite aux délibérations du conseil municipal et aux vœux exprimés par les habitants de Cayes et Koura, les parcelles seront vendues aux occupants actuels à des prix compatibles avec leurs revenus.

#### b: travaux de voirie - drainage

L'inondation périodique des logements est due à l'absence d'ouvrages de drainage à l'intérieur des quartiers et au non fonctionnement des collecteurs principaux existants (Av. République, Lumumba, Nasser), dû à un mauvais entretien. L'ensemble du réseau de voies à l'intérieur des quartiers n'est pas hiérarchisé actuellement : la solution générale retenue a consisté à définir un grand "maillage" de rues, qui draineront

superficiellement les eaux, en direction des collecteurs existants. Ces voies seront donc revêtues pour faciliter l'écoulement, les autres seront seulement reprofilées.

Les travaux "sur site" comprennent :

- l'aménagement d'un réseau de drainage superficiel dans les voies à revêtir ;
- le raccordement de ce réseau aux collecteurs principaux ;
- le reprofilage des voies non revêtues.

Les travaux "hors site" comprennent :

- une remise en état des collecteurs existants (curage) ;
- l'aménagement d'un canal à l'est pour le drainage des quartiers Koura 2 et Hamdalaye ;
- l'aménagement d'ouvrages de protection des eaux et d'un exutoire à l'ouest, pour le drainage des quartiers Cayes et Koura 1
- la remise en état sur la rivière Batou de la digue de protection

Le total des coûts de base est de 788 Millions Fc (TTC), dont 648 pour les travaux d'infrastructure sur-site et 140 pour les travaux d'infrastructure hors-site.

#### c: adduction d'eau potable.protection incendie

L'insuffisance actuelle des bornes-fontaines et l'absence de protection incendie (dans des quartiers construits en matériaux légers) conduisent à densifier le réseau de distribution, le nombre de bornes-fontaines et de poteaux d'incendie

Le total des coûts de base est de 185 Millions Fc (TTC)

#### d: éclairage public

Le quasi absence d'éclairage public des quartiers à réhabiliter conduit à densifier le réseau,

qui devra permettre par ailleurs d'alimenter des branchements individuels (des enquêtes de la Sonel indiquent que la demande actuelle concerne 15 % des ménages). Les travaux comprendront notamment l'aménagement de transformateurs de 400 KW et l'installation de 450 points lumineux.

#### e: ordures ménagères

L'enlèvement des ordures ménagères sera facilité par l'aménagement de placettes et l'acquisition de bacs pour ordures ménagères. Le total des coûts de base est de 40 Millions Fc

#### f: études et supervision

Les frais d'études et de supervision des travaux ont été estimés à 110 Millions Fc (TTC)

#### g: récapitulatif des coûts de la composante

Le total des coûts de base de la composante "Réhabilitation Cayes et Koura" est de 1413 Millions Fc (TTC) répartis comme suit :

Tab. 38 - Réhabilitation Cayes et Koura: coûts de base (millions Fc)

<i>Infrastructures "sur site"</i>		
Voirie drainage	648	
Adduction d'eau	185	
Eclairage public	290	
Ordures ménagères	40	
		<u>1 163</u>
<i>Infrastructures "hors site"</i>		
Drainage		<u>140</u>
<i>Etudes et supervision</i>		<u>110</u>
<i>Total couts de base (TTC)</i>		<u>2 413</u>

## COMPOSANTE: RENFORCEMENT DES INSTITUTIONS MUNICIPALES

La composante comprend : a) l'acquisition de matériel de voirie pour la Municipalité: camions multibennes pour la collecte des ordures et matériel d'outillage ; b) des stages de formation pour les Services du Domaine et du Cadastre ; c) de l'assistance technique auprès de la Municipalité.

Le total des coûts de base est de 690 Millions Fc répartis comme suit :

Tab. 39 - Renforcement des Institutions: coûts de base

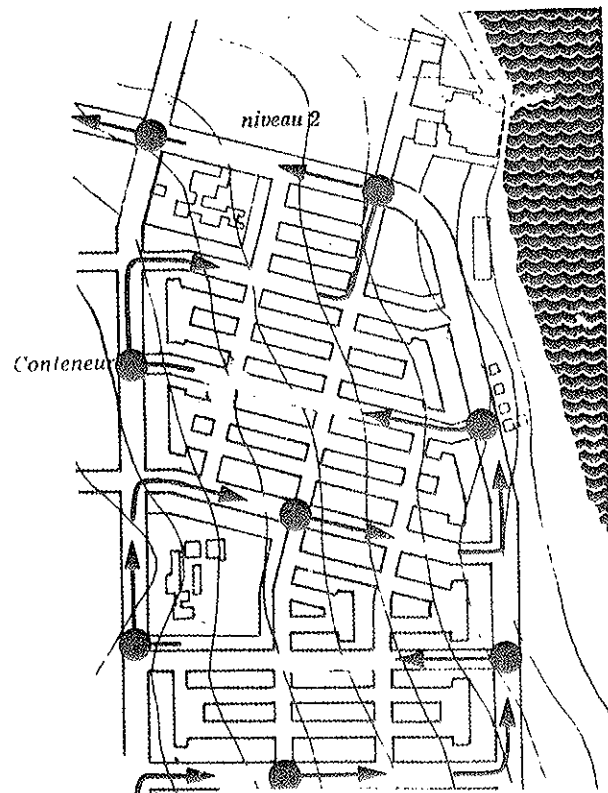
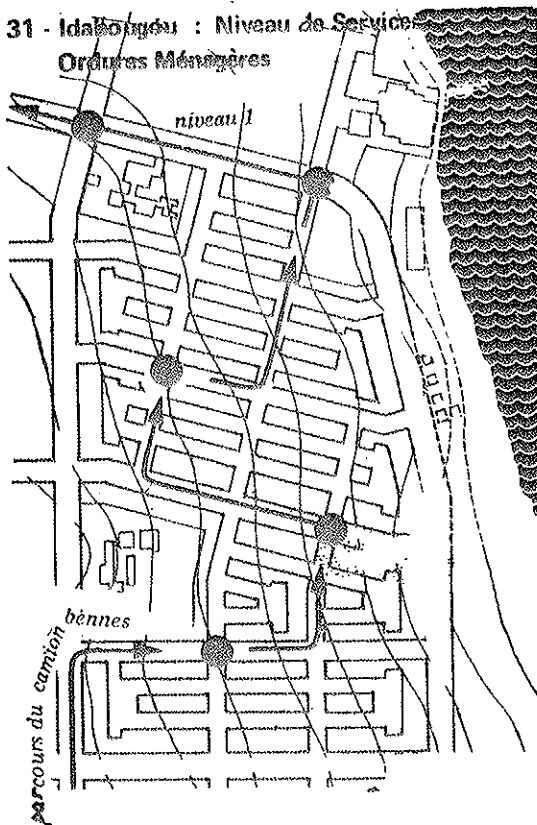
	(1000 Fc)
<b>A. Acquisitions de matériels</b>	
Camions multibennes	145 000
Matériel d'outillage	131 000
S.total (A)	<u>276 000</u>
<b>B. Formation et stages</b>	
S.total (B)	<u>160 000</u>
<b>C. Assistance technique</b>	
S.total (C)	<u>140 000</u>
<b>Total coûts de base (TTC)</b>	<b>690 000</b>

## RECAPITULATIF DES COÛTS DE BASE DU PROJET DU CAMATO

L'ensemble des coûts de base des 3 composantes du Projet est estimé à 2500 Millions Fc (TTC), dont :

- Aménagement d'Idabougou:	672
- Réhabilitation quartiers Cayes et Koura.	1 888
- Renforcement Institutions Municipales	690

fig. 31 - Idabougou : Niveau de Service



# CALCUL DES COÛTS

## Objet du chapitre

Distinguer les différentes notions de coûts. Indiquer les méthodes de calcul nécessaires à la préparation du Projet.

## Résumé

Deux types de notions (étudiées séparément) se combinent dans le calcul des coûts: d'une part, coûts de base, imprévus physiques et hausse de prix et d'autre part, monnaie locale, taxes et devises.

- *Coûts de base*: ils sont établis à partir de l'estimation des quantités et des prix unitaires (chap.V)
- *Provisions pour imprévus physiques*: elles sont calculées en pourcentage des coûts de base

*Provisions pour hausses de prix*: elles sont calculées en multipliant la somme des deux précédentes rubriques par des coefficients d'inflation correspondant aux dates des déboursements successifs du Projet.

- *Taxes*: elles s'appliquent à l'exécution de travaux, à l'acquisition de biens et à la prestation de services; leur taux est généralement fixé par le Ministère chargé des Finances

- *Devises / Monnaie locale*: la répartition s'appuie, en particulier, sur une structure détaillée des coûts.

## Place dans le Cycle du Projet

Le calcul des coûts est repris périodiquement de l'identification à l'exécution du Projet. Lors de l'identification, l'estimation reste grossière mais, pendant la Préparation, le calcul s'affine progressivement et les résultats sont présentés de façon très détaillée, lors de l'Evaluation. En raison des modifications successives inévitables, il est souhaitable de disposer de quelques moyens informatiques (analogues à ceux utilisés pour la mise au point des tableaux du présent document)

## Ressources nécessaires

- Inventaire des données (inflation, taxes etc..) = Analyste-Financier: 1 à 2 semaines
- Calcul des coûts par composante = Analyste-Financier: 1 à 5 jours selon les moyens informatiques disponibles



### *Introduction*

Le calcul des coûts constitue un des éléments essentiels de la préparation d'un Projet. Le calcul des coûts doit :

- a) permettre de connaître les coûts totaux et détaillés de l'ensemble du Projet;
- b) servir de base à l'analyse financière et à l'analyse économique qui auront pour but de déterminer si le Projet est viable et justifié. Il fait appel à de nombreuses notions (coûts de base, imprévus physiques, hausse de prix, taxes...). Pour la clarté de l'exposé, on progressera pas à pas, en 3 étapes:

- 1: *Coûts de base, imprévus physiques et hausses de prix*: cette partie est illustrée par l'exemple simplifié du calcul des coûts de la composante Idabougou;
  - 2: *Taxes, monnaie locale et devises*: on présente une méthode de répartition possible;
  - 3: *Calcul détaillé des coûts*:: cette partie reprend les notions précédemment exposées; le cas des composantes du Projet du Camato sert d'illustration.
-

# 1° COUTS DE BASE PROVISIONS POUR IMPREVUS PHYSIQUES PROVISIONS POUR HAUSSES DE PRIX

## A. COUTS DE BASE

### définition et mode de calcul

Les coûts de base (que l'on peut, pour les travaux de génie civil, assimiler aux coûts calculés par l'ingénieur) sont estimés, selon les prix en vigueur à un moment précis dans le temps, en supposant que la quantité de biens, travaux et services ne changera pas durant l'exécution et que le Projet se déroulera comme prévu. Ils sont établis dans les études techniques à partir des coûts unitaires, et des quantités (mètres) ; le degré de fiabilité varie en fonction :

- du niveau de détail atteint par les études, en particulier au moment de l'évaluation du Projet, des études assez poussées permettant de mieux apprécier les quantités ;
- de la qualité des sources utilisées pour établir les coûts unitaires. On recourt aux données fournies par l'Administration, à la compilation des marchés les plus récents, pour estimer un prix moyen pour chaque type de prestation, ou aux indications de prix données par divers entrepreneurs ou fournisseurs.

Les estimations de coûts de base doivent être plusieurs fois réajustées au cours des différentes étapes de la préparation du Projet : pendant l'étude de factibilité, au moment de l'évaluation et éventuellement au moment des négociations

faire face aux incertitudes en rapport avec des éléments tels que : difficultés du terrain liées à la topographie, à la nature des sols, imprécisions dans les estimations et les plans de travaux ; possibilités de changement pendant l'exécution, etc.

pour l'acquisition de matériels ou d'équipements, ces provisions couvrent les incertitudes liées à l'imprécision des quantités estimées (par exemple, pièces de rechange), à l'insuffisance de renseignements concernant le matériel à acquérir, aux difficultés liées à la commande etc...

### b. mode de calcul

Les provisions pour dépassement de quantité sont calculées en pourcentage des coûts de base. Elles varient selon les prestations : par exemple, 5% quand les caractéristiques des travaux ou des matériels ont été très faciles à déterminer, 10% pour les travaux ou les incertitudes sont bien identifiables, 15 % ou 20 % en cas de difficultés importantes. On estime souvent que les imprévus physiques sont de l'ordre de 15% pour les A.p.s (avant projets sommaires) et de 10% pour les A.p.d (avant projets détaillés).

## B. PROVISIONS POUR IMPREVUS PHYSIQUES

### a. définition

Ces provisions reflètent les augmentations des coûts de base, attendues par suite d'éventuels changements des quantités ou des méthodes d'exécution du Projet. Elles recouvrent ce que l'on comptabilise parfois au titre de "divers et imprévus" ou encore "imprévus physiques".

en génie civil, on les utilise notamment pour

Tab. 40 : Calcul des provisions pour Imprévus physiques  
Camato:aménagement d'Idabougou (en 1000 Fc)

Travaux sur site	242
Travaux hors site	124.7
Equipement (marché)	30
Etudes supervision.	24.2
<b>A. Total Coûts de base</b>	<b>420.9</b>
<b>B. Provisions pour imprévus physiques (10% A)</b>	<b>42.1</b>

## C. PROVISIONS POUR HAUSSES DE PRIX

### a. définition

Les provisions pour hausses de prix reflètent les augmentations attendues pour les coûts du Projet, en fonction des changements qui interviendront dans les prix unitaires, après l'estimation des coûts de base. Ces provisions sont calculées à partir des coûts de base et imprévus physiques, ventilés selon l'échéancier d'exécution. Chaque déboursement est multiplié par le coefficient d'inflation applicable à la date prévue pour ce déboursement. Le mode de calcul s'appuiera sur quatre exemples simples et une application au cas du Projet du Camato.

### b. Mode de calcul

Un coût calculé l'année 0, augmente en raison de l'inflation pendant l'année 1, puis au cours de l'année 2, et ainsi de suite. Les provisions pour augmentations de prix diffèrent donc selon que la dépense est effectuée l'année 1, l'année 2 ou 3 ou est échelonnée sur plusieurs années.

Soit un Projet dont le coût initial (coûts de base + imprévus physiques) est de 100 000 Fc, l'année 0: il se réalise par exemple selon les hypothèses suivantes:

#### la dépense est réalisée l'année 1

Les coûts calculés au 31 déc. de l'année 0 sont multipliés par le coefficient  $k_1$  correspondant à l'inflation "x" pour les 12 mois de l'année 1. Ce coefficient d'inflation s'écrit  $k_1 = \sqrt{1+x}$  et correspond à l'inflation sur 6 mois (prix au 30 juin année 1).

Si l'inflation est 10 %,  $k_1 = \sqrt{1+0.10} = 1,0488$

Si le coût de l'année 0 (coûts de base + imprévus physiques) est 100.000 Fc, il sera, pour l'année 1 :

$$100\,000 \times 1,0488 = 104\,880 \text{ Fc.}$$

Les provisions pour augmentation de prix correspondent à la différence des coûts entre l'année 1 et l'année 0, soit 4 880 Fc.

#### la dépense est réalisée l'année 2

Les coefficients d'inflation se multiplient entre eux (composition). Pour établir un prix au 30 juin de l'année 2, on multiplie le coefficient d'inflation  $k_1$  par un coefficient d'inflation sur 12 mois, dont 6 sur l'année 1 et 6 sur l'année 2. Le coefficient d'inflation composé  $k_2$  est donc:

$$k_2 = k_1 \sqrt{1+x} \sqrt{1+y}.$$

- Si l'inflation est 10 % la première année et 12 % la seconde,

$$k_2 = 1,0488 \sqrt{1+0.10} \sqrt{1+0.12} = 1,164$$

le coût initial devient donc à l'année 2 :

$$100\,000 \text{ Fc} \times 1,164 = 116\,400 \text{ Fc}$$

#### la dépense est réalisée l'année 3

Dans ce cas,

$$k_3 = k_2 \sqrt{1+y} \sqrt{1+z}; \text{ (z étant l'inflation de l'année 3).}$$

Dans le cas où les inflations prévues des années 1, 2, 3 sont respectivement 10%, 12% et 11%,

$$k_3 = 1,164 \sqrt{1+0.12} \sqrt{1+0.11} = 1,298$$

le coût initial devient 129 800 Fc et les provisions pour hausses de prix: 29 800 Fc.

#### le Projet est réalisé en 2 ans ou plus

On définit d'abord l'échéancier des dépenses et on effectue les calculs comme précédemment, année par année.

Si par exemple, le Projet s'échelonne sur 3 ans selon l'échéancier suivant :

30% des coûts l'année 1, soit 30 000 Fc

45% des coûts l'année 2, soit 45 000 Fc

25% des coûts l'année 3, soit 25 000 Fc

- les coefficients d'inflation seront respectivement: 1,0488, 1,1641 et 1,2980.

- les coûts annuels (y compris hausses de prix) seront, selon les années: 31465; 52385 et 32450 Fc;

le coût total étant le cumul des coûts précédents, soit 116300 Fc

- les provisions annuelles seront 1 465 , 7 385 et 7 450, et le total 16 300 Fc

Tab. 41 : Calcul des provisions pour hausses de prix sur 3 ans

	Total	Année1	Année2	Année3
Echéancier de réalisation	100%	30%	45%	25%
A: Coûts de base et Imprévus physiques (inflation annuelle)	100 000	30 000	45 000	25 000
K: Coefficient inflation		(10%)	(12%)	(11%)
		1,0488	1,1641	1,2980
B: Coût par an = K x A		31 465	52 385	32 450
Coût total	116 300			
C: Provisions par an = B-A		1 464	7 385	7 450
Total provisions pour hausse de prix:	16 300			

**c. Camato : Calcul simplifié des coûts de la composante Idabougou**

L'objectif est de résumer pour la composante Idabougou, l'ensemble des notions précédentes dans un tableau de coûts simplifié (il ne distingue pas les notions de devises, taxes etc...). On construit un tableau analogue à celui présenté ci-après; la méthode se décomposant comme suit:

- 1: les différentes actions de la composante sont détaillées (lignes A à E)
- 2: on établit l'échéancier, en indiquant pour chaque année, le pourcentage de réalisation de chaque action. (Ex: voirie = 30%, 40% et 30% respectivement pour les années 2, 3 et 4).
- 3: sur la base de l'échéancier précédent, les

coûts de base de chaque action sont répartis par année (ex: Voirie = 86 M.Fc, soit 26, 34 et 26 M. pour les années 2, 3 et 4).

4. les coûts sont récapitulés (ligne F).

5. on calcule les imprévus physiques, estimés ici à 10 % des coûts de base (ligne G) et on les ajoute aux coûts de base (ligne H).

6. on multiplie les sommes précédentes par les coefficients d'inflations annuels (ligne K) : l'inflation annuelle retenue ici est de 9 %.

7. on obtient les coûts totaux annuels (ligne J). Le total de la composante fait le cumul de ces coûts ( 677 Millions)

8. on déduit les provisions pour hausses de prix (ligne I) par différence : J-H.

**Tab. 42 : Idabougou - Echéancier et détail des coûts**

Echéancier					Répartition en Fc				
%de réalisation par an					Total				
	an 1	an 2	an 3	an 4		an 1	an 2	an 3	an 4
A. Acquisitions foncières	100 %				90	90			
B. - Travaux sur site									
Voirie		30 %	40 %	30 %	86		26	34	26
Drainage		30 %	40 %	30 %	94		28	37	28
Eau potable			60 %	40 %	28			17	11
Electricité			30 %	70 %	33			10	23
Ordures ménagères	100 %				2	2			
C. - Travaux hors site									
Voirie		60 %	40 %		67		40	27	
Drainage		30 %	70 %		45		14	32	
Electricité			100 %		13			13	
D. - Equipement: marché				100 %	30				30
E. Etudes supervision	55 %	15 %	15 %	15 %	24	13	4	4	4
F. COUTS DE BASE					511	105	111	173	122
G. Prov.Imprévus.Physiq.					51	11	11	17	12
H. Coûts Base + Impr.physiq.					562	116	122	190	134
I. Prov.Hausse de prix					115	5	17	46	47
J. TOTAL COMPOSANTE					677	121	139	236	181
hypoth.inflation						9%	9%	9%	9%
coeffic.inflation						1,044	1,128	1,240	1,352

## 2. TAXES - DEVISES - MONNAIE LOCALE

Parallèlement aux notions précédentes (coûts de base, provisions...) doivent être distinguées 3 autres notions : taxes, devises et monnaie locale.

- **Taxes**: les Pouvoirs Publics appliquent généralement des taxes sur la production ou la vente de produits ou services; il convient donc de distinguer: coût "toutes taxes comprises" (TTC) et coût "hors taxes" (HT) :

$$TTC = HT + t$$

En effet, il arrive qu'une marchandise ou des travaux soient parfois exonérés de taxes (t); par ailleurs, dans le cas d'un financement extérieur, le Bailleur de fonds ne finance généralement pas les taxes; enfin la distinction entre coûts TTC et HT est nécessaire pour l'analyse économique du Projet.

- **Devise / Monnaie locale** : un certain nombre de coûts doivent être payés avec un fort pourcentage de devises (matériels, équipements) ; d'autres au contraire sont payés avec un fort pourcentage de monnaie locale (main d'oeuvre par exemple). L'impact d'un Projet de développement sur la balance des paiements du pays est sensible à la proportion des devises mobilisées. D'où cette distinction à l'intérieur des coûts hors taxes (HT), de la part en devises (D) et en monnaie locale (L).

$$HT = D + L$$

La distinction coûts TTC et coûts HT est faite quel que soit le Projet ; celle entre devises et monnaie locale est surtout opérée lors de Projets à financement extérieur. Comment calculer pour un coût donné, la part en taxes, en devises et monnaie locale?

Tab. 43 : Structure schématique des coûts

	M.Locale (L)	Taxes (T)	Devises (D)	Total (TTC= L+D+T)
1. Coûts de Base				
2. Imprévus physiques				
3. Hausse de prix				
4. Coûts totaux (1+2+3)				

### A. CALCUL

#### DEVISES-MONNAIE LOCALE

La détermination du rapport devises / monnaie locale varie selon la nature des actions envisagées par le Projet : travaux de génie civil, acquisition de matériel, études, etc.... La détermination de ce rapport nécessite généralement une décomposition du coût (par exemple: main d'oeuvre, matériaux, matériels). Mais ce rapport est d'autant moins facile à apprécier que chaque action du Projet est souvent complexe et fait intervenir différents éléments pour lesquels le rapport devises / monnaie locale est différent.

Dans ce cas, la méthode proposée consiste à :

- faire la décomposition des prix de chaque sous-composante (voirie, par exemple) en prestations élémentaires : on obtient ainsi différents pourcentages de main-d'oeuvre, matériel, équipements, matériaux, transport, etc... Ce type de décomposition se fait sur la base de marchés ou de bordereaux de prix récents.

- apprécier ensuite la part respective en devises et monnaie locale, de chaque prestation élémentaire. On obtient ainsi une deuxième série de pourcentages que l'on multiplie par la première. Cette appréciation est faite sur base de compilation de marchés, d'interviews de responsables, entrepreneurs, bureaux d'étude.

La démarche est illustrée par l'exemple des travaux d'adduction d'eau au Camato.

#### Camato:évaluer le rapport devises / monnaie locale dans les travaux d'adduction d'eau

L'analyse de marchés récents de la Regideso montre que la structure des coûts se détaille comme suit :

Main d'oeuvre 16% ;  
Transports carburants 6% ;  
Equipements 68% ;  
Matériaux 9% ;  
Divers 1%.

Tab. 44 : Camato: rapport devises / monnaie locale pour les travaux d'eau potable

		Structure des prix(A)	Devise/MLocale (B)	Résultats C=(A)x(B)
1	MAIN D'OEUVRE (salaires, charges)	16%	M.Locale : 80% Devise : 20%	0.128 0.032
2	TRANSPORT et CARBURANTS	6%	M.Locale : 20% Devise : 80%	0.012 0.048
3	EQUIPEMENTS (matériels, électriques, canalisations, pièces détachées)	68%	M.Locale : 0% Devise : 100%	0.68
4	MATERIAUX de génie civil (ciment, fer, tôle...)	9%	M.Locale : 57% Devise : 43%	0.0513 0.0387
5	DIVERS	1%	M.Locale : 90% Devise : 10%	0.009 0.001
TOTAL =	1+2+3+4+5	100%		
	Monnaie Locale			0.2012 soit 20%
	Devises			0.7997 soit 80%

Chacune de ces rubriques fait l'objet d'une estimation du rapport devises/monnaie locale: ainsi la main d'oeuvre représente 80% en monnaie locale et 20% en devises; à l'inverse, les équipements, tous importés, représentent 100% de devises.

La combinaison de ces données donne par exemple, pour la rubrique "main d'oeuvre":

- monnaie locale :  $0.16 \times 0.80 = 0.128$  : (13%)
- devises :  $0.16 \times 0.20 = 0.032$  : (3%)

L'ensemble de ces données est récapitulé dans le tableau ci-dessus.

Ce type d'opération est répété pour chacune des actions ou sous-composants du Projet. Ce qui donne pour Camato, le tableau récapitulatif suivant :

Tab. 45 - Camato, devises, monnaie locale taxes, selon les travaux.

	Monnaie locale	Devises	Taxes
Acquisitions Foncières	100%	0%	5%
Voirie	30%	70%	20%
Drainage	35%	20%	20%
Eau potable	20%	80%	20%
Electricité	20%	80%	25%
Ordures ménagères	50%	50%	20%
Construction	50%	50%	18%
Etudes	50%	50%	10%
Formation	35%	65%	0%
Matériels (engins)	10%	10%	25%

## B.CALCUL DES TAXES (Tab. 45)

Le montant des taxes applicables aux différents produits, services et prestations est propre à chaque pays: il est généralement déterminé par le Ministère chargé des Finances. Ce montant se calcule à partir des taux figurants dans le code des impôts et le tarif douanier. Le code des impôts fixe les taxes applicables aux achats et ventes des biens et services à l'intérieur du pays; le tarif douanier indique les taxes applicables à l'importation. Ces différents éléments sont à prendre en compte pour calculer le prix toutes taxes. Comment calculer simplement le taux de taxes applicable à un coût hors-taxes ? Il s'agit d'évaluer le pourcentage "a" du montant total des taxes par rapport au coût hors taxes

$$a = \frac{T}{\text{Coût hors taxes}}$$

$$a = \frac{T}{D + L}$$

avec:

D : coûts hors taxes en devises

L : coûts hors taxes en monnaie locale

T : montants des taxes sur l'ensemble des coûts hors taxes D+L

La formule suivante permet de calculer simplement ce taux à partir de D et L d'une part, et des éléments des tarifs fiscaux et douaniers, d'autre part:

$$a = t + i \times \frac{1 - t}{1 - b}$$

avec:

b = pourcentage de monnaie locale par rapport au coût hors taxes, soit:

$$b = \frac{L}{D + L}$$

t = taxe de transaction sur travaux ou services; elle s'applique aux coûts en devises et en monnaie locale

i = taxe d'importation; elle s'applique en principe uniquement aux biens importés; elle comporte souvent deux parties: un droit fiscal "f" et un droit d'entrée "e".

$$i = e + f$$

Au Camato, la taxe de transaction s'applique uniformément sur les biens et services: "t" = 6%; les droits fiscaux et droits d'entrée varient selon la nature des objets importés. La formule devient donc:

$$a = 0,06 + \frac{1,06 \times i}{1 - b}$$

tab. 46 : Camato: droits fiscaux dans les travaux

	droits fiscaux f	droits d'entrées e	taxe d'importation i = e + f
Ciment	55 %		55 %
Bitume	5 %		5 %
Canalisations, access.	25 %	5 %	30 %
Articles en fonte	15 %	5 %	20 %
Articles en acier	10 %	5 %	20 %
Cable electr, lampes	25 %	10 %	35 %

### 3. CAMATO: CALCUL DETAILLE DES COUTS

Cette partie synthétise les développements précédents, indique la marche à suivre pour l'élaboration des coûts détaillés d'une composante. Autrement dit, il s'agit de déterminer à la fois par année et pour la durée du projet, les coûts de base, les provisions pour imprévus physiques et pour hausses de prix ainsi que les coûts totaux, exprimés en devises, monnaie locale et taxes. Par souci de clarté, on élabore successivement deux tableaux interdépendants, par composante: le premier rassemble les "données" (ou intrants) et le second détaille les coûts. La démarche est illustrée par l'exemple de la composante d'Idabougou du Projet du Camato, et plus particulièrement, par celle d'Idabougou.

#### *Tableau des "données": échancier et coûts de base (tab.41)*

Le tableau est constitué des 3 parties : échancier, intrants et coûts de base;

1. Echancier: l'exécution de chaque sous-composante est détaillée par année. (Electricité = 30% des travaux au cours de la 3<sup>e</sup> année et 70 % au cours de la 4<sup>e</sup>.)

2. Intrants: il s'agit des éléments déterminant les calculs ultérieurs: on indique, par sous-composante les pourcentages que représentent, dans les coûts, monnaie locale et taxes. Sont indiqués également les pourcentages d'imprévus physiques. (Voirie = 30% des coûts en monnaie locale, 20% de taxes et 10 % d'imprévus physiques.)

3. Calcul des coûts de base: sur la base des pourcentages précédents, on répartit les coûts en devises, monnaie locale et taxes. (Drainage = 27.3 en monnaie locale, 15.6 en taxes, 50.1 en devises.

#### *Tableau détaillé des coûts de la composante*

5. Le détail des coûts de base de chaque sous-composante est détaillé par année (en fonction de l'échéancier du tableau précédent) et par monnaie locale, taxes et devises. (Acquisitions foncières: 86 M. en monnaie locale et 4M. en taxes)

6. les coûts de base sont récapitulés en bas du tableau (monnaie locale, taxes et devises) (ligne F)

7. on totalise de même les provisions pour imprévus physiques propres à chaque sous-composante. Mais, à moins de disposer de moyens informatiques, le surcroît de calculs est tel, pour des variations en général modestes, qu'on peut se contenter d'un pourcentage global: par ex. 10%. (ligne G).

8. les coefficients d'inflation sont calculés comme indiqué plus haut, mais l'inflation locale, qui concerne taxes et monnaie locale, n'est généralement pas la même que l'inflation internationale, qui concerne les devises. Dans ce cas, on applique à chaque rubrique, les coefficients correspondants. (ligne K)  
(ex: on prévoit que l'inflation locale du Camato passera de 10 % à 9 % en fin de Projet, et l'inflation internationale de 8% à 7%. Les coefficients respectifs évoluent en conséquence: de 1,0488 à 1,3770 et de 1,0392 à 1,2910)

9. le total des coûts de la composante correspond au produit des coefficients d'inflation par la somme: coûts de base+imprévus physiques (ligne J).

10. On déduit les provisions pour hausse de prix par différence entre le total et cette somme (ligne I)

Il va de soi que les calculs précédents gagnent à être effectués informatiquement (cf. Annexe)



Tab.47 - Idabougou: échancier et détail des coûts

en millions Fc

	<u>Echéancier</u>				<u>Intrants</u>		<u>Coûts de base</u>					
	<u>% de réalisation par an</u>				<u>M.Loc</u>	<u>Tax</u>	<u>Im.Ph</u>	<u>H.T</u>	<u>M.Loc.</u>	<u>Tax</u>	<u>Dev.</u>	<u>TTC</u>
	<u>an 1</u>	<u>an 2</u>	<u>an 3</u>	<u>an 4</u>								
Acquisitions foncières	100				100	5	10	85,7	85,7	4,3		90,0
- Travaux sur site												
Voirie		30	40	30	30		10	71,6	21,5	14,3	50,1	85,9
Drainage		30	40	30	35	20	10	77,9	27,3	15,6	50,6	93,5
Eau potable			60	40	20	20	10	22,9	4,6	4,6	18,3	27,5
Electricité			30	70	20	25	10	26,5	5,3	6,6	21,2	33,1
Ordures ménagères	100				50	20	10	1,7	0,8	0,3	0,8	2,0
- Travaux hors site												
Voirie		60	40		30	20	10	55,8	16,7	11,2	39,0	66,9
Drainage		30	70		35	20	10	37,7	13,2	7,5	24,5	45,2
Electricité			100		10	70	10	7,4	0,7	5,2	6,7	12,6
- Equipement: marché				100	50	18	10	25,4	12,7	4,6	12,7	30,0
Etudes supervision	55	15	15	15	50	10	10	22,0	11,0	2,2	11,0	24,2

Tab.48 - Coûts de la composante "Idabougou"

en millions Fc

	Ensemble			Année 1			Année 2			Année 3			Année 4			98						
	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.		Total					
A: Acquisitions foncières	86	4		90	86	4		90														
B : Travaux sur site																						
Voirie	21	14	50	86					6	4	15	26	9	6	20	34	6	4	15	26		
Drainage	27	16	51	94					8	5	15	28	11	6	20	37	8	5	15	28		
Eau potable	5	5	18	28									3	3	11	17	2	2	7	11		
Electricité	5	7	21	33									2	2	6	10	4	5	15	23		
Ordures ménagères	1		1	2			1	2														
C : Travaux hors site																						
Voirie	17	11	39	67					10	7	23	40	7	4	16	27						
Drainage	13	8	24	45					4	2	7	14	9	5	17	32						
Electricité	1	5	7	13									1	5	7	13						
D : Equipement: marché	13	5	13	30													13	5	13	30		
E : Etudes supervision	11	2	11	24			6	1	6	13	2	2	4	2	2	4	2	2	2	4		
F: COUTS DE BASE	200	76	235	511			93	6	7	105	30	18	63	111	42	32	99	173	35	20	67	122
G: Prov.Imprévus.Physiq	20	8	23	51			9	1	1	11	3	2	6	11	4	3	10	17	3	2	7	12
I: Prov.Hausse de prix	37	21	53	110			5	5	3	8	5	3	8	17	12	9	22	44	14	8	21	44
J: TOTAL COMPOSANTE	256	105	311	672			107	7	8	121	38	23	77	139	59	44	131	234	52	31	95	178

K: hypoth.inflation  
coeffic.inflation

9,0% 9,0% 7,0%  
1,377 1,377 1,291

10,0% 10,0% 8,0%  
1,049 1,049 1,039

9,0% 9,0% 7,0%  
1,263 1,263 1,207

Tab.49 - Cayes et Koura: échéancier et détail des coûts en millions Fc

	<u>Echéancier</u>		<u>Intrants</u>		<u>Coûts de base</u>			
	% de réalisation par an		<u>M.Loc</u>	<u>Tax</u>	<u>ImpPh</u>	<u>HT</u>	<u>M.Loc.</u>	<u>Tax</u>
	<u>an 1</u>	<u>an 2</u>						
- Travaux sur site								
Voie Drainage	10 %	30 %	40 %	20 %	10 %	540,2	162,1	108,0
Eau Potable			60 %	40 %	10 %	154,0	30,8	30,8
Electricité Eclairage			30 %	70 %	10 %	232,0	46,4	58,0
Ordures ménagères	100 %				10 %	33,3	16,7	6,7
- Travaux hors site								
Drainage	10 %	60 %	30 %		10 %	117,0	41,0	23,4
Etudes supervision	55 %	15 %	15 %	15 %	10 %	100,0	50,0	10,0

Tab.50 - Coûts de la composante "Cayes et Koura" en millions Fc

	<u>Ensemble</u>			<u>Année 1</u>			<u>Année 2</u>			<u>Année 3</u>			<u>Année 4</u>		
	% de réalisation par an			<u>Loc.</u>	<u>Tax</u>	<u>Dev.</u>	<u>Loc.</u>	<u>Tax</u>	<u>Dev.</u>	<u>Loc.</u>	<u>Tax</u>	<u>Dev.</u>	<u>Loc.</u>	<u>Tax</u>	<u>Dev.</u>
	<u>an 1</u>	<u>an 2</u>	<u>an 3</u>												
- Travaux sur site															
Voie Drainage	162	108	378	648	16	11	38	65	49	32	113	194	65	43	151
Eau Potable	31	31	123	185									18	18	74
Electricité Eclairage	46	58	186	290									14	17	56
Ordures ménagères	17	7	17	40	17	7	17	40							
- Travaux hors site															
Drainage	41	23	76	140	4	2	8	14	25	14	46	84	12	7	23
Etudes supervision	50	10	50	110	28	6	28	61	8	2	8	17	8	2	8
COUTS DE BASE	347	237	830	1413	64	25	90	179	81	48	167	295	117	88	311
Prov.Imprévus.Physiq.	35	24	83	141	6	3	9	18	8	5	17	30	12	9	31
Prov.Hausse de prix	86	66	181	333	3	1	4	9	14	8	22	44	34	25	71
TOTAL COMPOSANTE	469	327	1094	1888	74	29	102	206	102	61	206	369	163	122	413
													128	115	373
													697	616	616

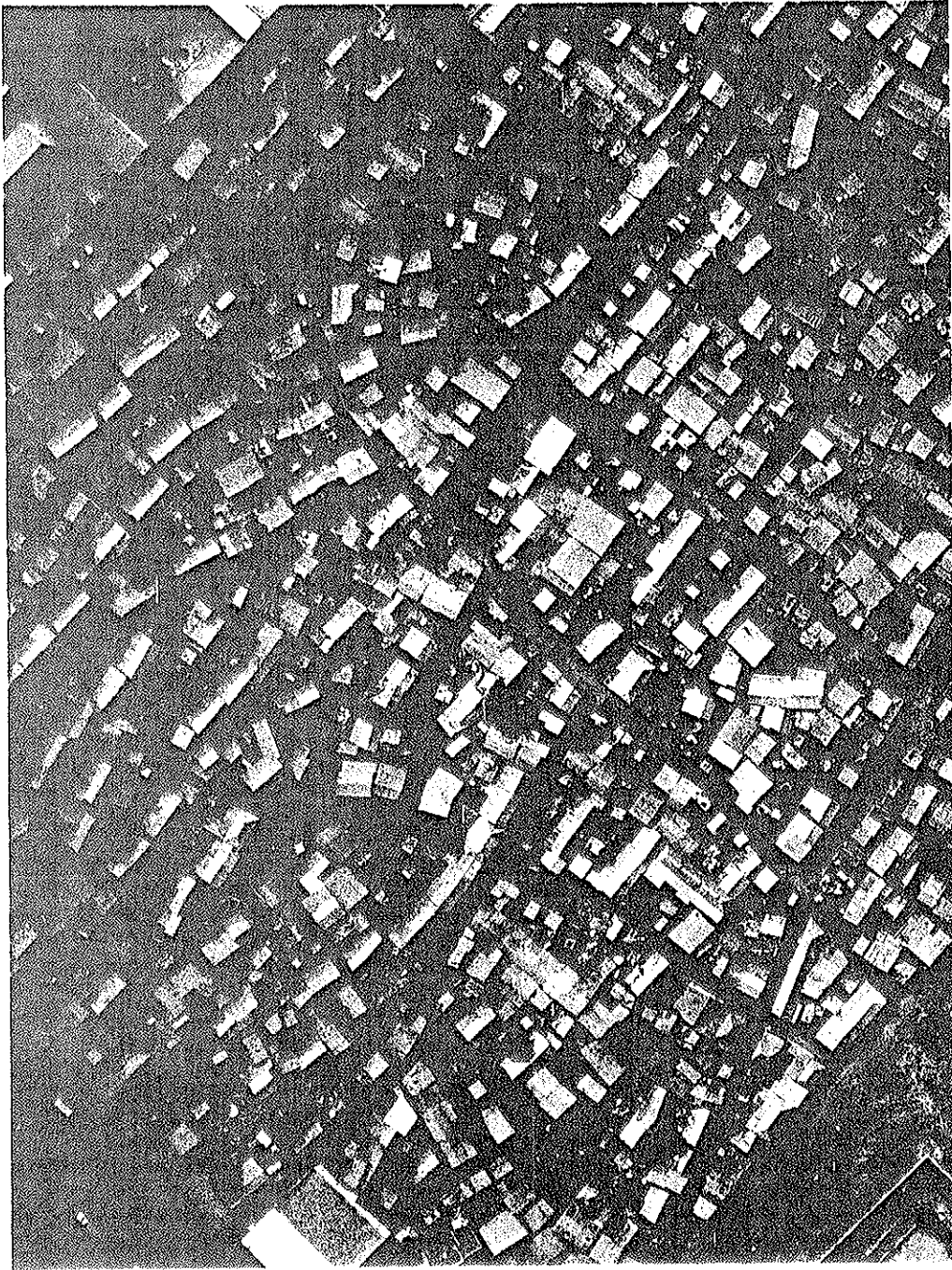
**Tab.51 - Renforcement des Institutions: échéancier et détail des coûts**

	<u>Echéancier</u>				<u>Intrants</u>		<u>Coûts de base</u>					
	<u>%de réalisation par an</u>				<u>M.Loc</u>	<u>Tax</u>	<u>ImpPh</u>	<u>H.T</u>	<u>M.Loc.</u>	<u>Tax</u>	<u>Dev.</u>	<u>TTC</u>
	<u>an 1</u>	<u>an 2</u>	<u>an 3</u>	<u>an 4</u>								
Acquisition Véhicules	100 %				10 %	25 %	10 %	116,0	11,6	29,0	104,4	145,0
Acquisition Outillage	100 %				10 %	25 %	10 %	104,6	10,5	26,1	94,1	130,7
Formation et Stages	40 %	30 %	30 %		35 %		10 %	160,0	56,0		104,0	160,0
Assistance technique	40 %	30 %	20 %	10 %	35 %		10 %	140,0	49,0		91,0	140,0

**Tab.52 - Coûts de la composante "renforcement des Institutions Municipales"**

	<u>Ensemble</u>			<u>Année 1</u>			<u>Année 2</u>			<u>Année 3</u>			<u>Année 4</u>			en millions Fc	
	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.		Total
Acquisition Véhicules	12	29	104	145	12	29	104	145									
Acquisition Outillage	10	26	94	131	10	26	94	131									
Formation et Stages	56		104	160	22		42	64	17		31	48					
Assistance technique	49		91	140	20		36	56	15		27	42	10	5		9	14
COUTS DE BASE	127	55	394	576	64	55	277	386	32		59	90	27	5		9	14
Prov.Imprévus.Physiq.	13	6	39	58	6	6	28	40	3		6	9	3			1	1
Prov.Hausse de prix	18	3	35	56	3	3	12	18	5		8	13	8	2		3	5
TOTAL COMPOSANTE	158	64	468	690	74	64	316	454	40		72	112	37	7		13	20

en millions Fc																				
Tab.53 - Ensemble des coûts du Projet du Camato																				
	Ensemble			Année 1			Année 2			Année 3			Année 4							
	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total				
1. Idabougou	200	76	235	511	93	6	7	105	30	18	63	111	42	32	99	173	35	20	67	122
2. Cayes et Koura	347	237	830	1413	64	25	90	179	81	48	167	295	117	88	311	516	85	76	262	423
3. Renforcement Institut.	127	55	394	576	64	55	277	396	32		59	90	27		49	76	5		9	14
COUTS DE BASE	674	368	1458	2500	221	86	373	680	142	66	288	496	186	120	459	765	124	96	338	559
Prov.Imprévus.Physiq.	67	37	146	250	22	9	37	68	14	7	29	50	19	12	46	76	12	10	34	56
Prov.Hausse de prix	142	90	268	500	12	5	16	33	24	11	39	74	54	35	104	193	51	40	108	200
TOTAL PROJET	883	495	1872	3250	255	100	426	781	181	84	355	620	258	166	610	1034	188	146	480	814



Le quartier des Cayes.

# RECouvreMENT DES COûTS ET ACCESSIBILITE FINANCIERE

## Objet du chapitre

Rappeler la justification du recouvrement des coûts et ses difficultés d'application. Définir "l'accessibilité financière" des ménages et les moyens de l'évaluer et de l'améliorer.

## Résumé

Le recouvrement des coûts des Projets urbains tire sa justification du fait qu'il assure la "réplicabilité" du Projet et limite les déséquilibres villes/campagnes provoqués par un transfert excessif de ressources vers le secteur urbain.

Il se fait généralement sur les bénéficiaires et en partie sur la collectivité: ce qui implique que soient préalablement arrêtées les *imputations*. Les recouvrements sont de type "direct" ( par exemple, mensualités payées par le bénéficiaire) ou "indirect" ( fiscalité )

Le recouvrement des coûts est généralement plus aisé dans les opérations de "trames d'accueil" que dans les zones de "réhabilitation", où l'on doit parfois envisager de mettre en place parallèlement différents systèmes: paiement direct par les bénéficiaires, surtaxe sur les services publics, recettes fiscales ... Enfin, différentes difficultés, souvent interdépendantes, entravent la récupération des coûts: absence de volonté politique, insuffisance de la législation, retard dans l'octroi des titres, absence de sanctions, faiblesse des Institutions, refus de payer, coûts du recouvrement.

Si le recouvrement des coûts s'impose, faut-il encore que les bénéficiaires soient en mesure de payer les services qui leur sont proposés: autrement dit, il faut que ces derniers leur soient "financièrement accessibles". L'*accessibilité* ainsi définie se mesure à partir du *taux d'effort*, qui indique la part du revenu, que le ménage consacre (ou est prêt à consacrer) à son habitat . La comparaison entre coûts d'aménagement et revenus disponibles pour l'habitat fait l'objet d'un "*test d'accessibilité*"; ce dernier détermine le pourcentage de population ayant les moyens de payer les services urbains ou l'acquisition d'une parcelle aménagée dans le cadre du Projet. On peut aborder les problèmes d'accessibilité en répondant à trois questions: Qui paie quoi ? Qui peut payer et comment ? Comment améliorer l'accessibilité?

## Place dans le cycle du Projet

Recouvrement des coûts et accessibilité sont évoqués dès l'*identification* et deviennent un des points-clés de la *préparation* du Projet. Mais la réussite du Projet urbain est liée au recouvrement des coûts pendant et après son *exécution*

## Ressources nécessaires

Test d'accessibilité financière: analyste financier = 1 à 2 semaines (en liaison avec le sociologue pour la détermination du "taux d'effort").

### *Introduction*

Avec le "Calcul des coûts" et le "Financement du Projet", ce chapitre fait partie de l'analyse financière; il développe les notions précédemment esquissées de recouvrement des coûts et d'accessibilité:

- la première partie, "*recouvrement des coûts*" évoque d'abord les arguments justifiant cette opération, puis elle présente les types d'imputation et les modes de recouvrement envisageables, notamment dans le cas difficile des opérations de réhabilitation.
  - la seconde partie, "*accessibilité financière*" propose une méthode d'approche: qui paie quoi? qui peut payer et sous quelles formes? comment améliorer l'accessibilité?
-

# 1. RECOUVREMENT DES COUTS

Quelles justifications au principe de recouvrement des coûts? Quelles règles d'imputation? Quels modes de recouvrement? Quels problèmes rencontrés en particulier dans le cas de la réhabilitation des quartiers défavorisés?

## A. JUSTIFICATION DU RECOUVREMENT DES COUTS

Le recouvrement des coûts, et notamment ceux des Projets urbains, est nécessaire à double titre: d'une part pour assurer la "réplicabilité" du Projet, c'est-à-dire la possibilité de le reproduire sur une grande échelle, et d'autre part, pour ne pas aggraver au niveau national, le déséquilibre villes / campagnes, par un transfert excessif de ressources vers le secteur urbain. On insistera plus particulièrement sur l'argument de la répliquabilité.

La répliquabilité du Projet est nécessaire à la mise en place d'une politique de développement urbain. A défaut, une opération même réussie ne reste qu'un élément isolé, dont l'impact dans la ville diminue à mesure que la population augmente. Ainsi, bon nombre d'opérations à caractère social n'ont pas pu réellement servir une politique urbaine, dans la mesure où elles se sont limitées à quelques ménages, qui se sont ainsi retrouvés des "privilegiés" en raison de la rareté des opérations. Par suite de l'échec de ces formules "traditionnelles" à base de subventions, on s'est donc orienté vers des programmes à standards moins élevés avec recouvrement des coûts, concernant à la fois des opérations nouvelles de trames d'accueil et des opérations de réhabilitation de quartiers existants. Ce changement d'orientation coïncide d'ailleurs avec la prise de conscience de plus en plus aiguë de l'ampleur des problèmes de développement urbain due à la croissance rapide des villes et à l'importance des besoins qui en résultent. (tab.3)

Le principe de recouvrement des coûts étant posé, il n'est toutefois pas toujours facile, dans

la pratique, de parvenir à un recouvrement satisfaisant. On se heurte en effet à des problèmes de solvabilité, de justice sociale et à des difficultés politiques et administratives.

## B. IMPUTATION DES COUTS ET MODES DE RECOUVREMENT

L'imputation des coûts d'un Projet consiste à distinguer notamment ceux que l'on entend faire supporter aux bénéficiaires directs, de ceux qui seront pris en charge par une collectivité plus large (communale, nationale...) le recouvrement pouvant s'opérer de diverses manières.

### a. imputation

Dans les Projets urbains d'aménagement, l'imputation de l'essentiel des coûts se fait généralement sur les bénéficiaires, par exemple lors de l'acquisition d'une parcelle; cependant, une partie des coûts est parfois imputée à une collectivité plus large que celle qui vit ou vivra sur le site du Projet: en effet, cette collectivité tire souvent bénéfice de façon indirecte de ce Projet (impact sur la santé publique, sur le cadre urbain, sur l'environnement); par ailleurs, certains bénéficiaires directs des Projets, tels que ceux de "réhabilitation de quartiers insalubres" ne sont pas toujours en mesure de financer l'ensemble des coûts; en imputer une partie à la collectivité permet d'assurer ainsi, un transfert de ressources au profit des couches défavorisées.

On admet généralement que la répartition des coûts s'opère comme suit:

- les coûts imputables aux bénéficiaires concernent les aménagements leur profitant directement (ex: acquisition de parcelles)
- les coûts imputables à la collectivité concernent généralement des opérations, dont l'impact ne profite pas seulement aux bénéficiaires directs mais à un groupe élargi. Il s'agit par exemple:
  - .des réseaux d'amenée à l'opération: réseaux "hors-site" desservant différents autres quartiers,



.de grandes infrastructures (barrage, réservoir...)  
 .des équipements communautaires (lycée, hôpital...),  
 d'actions de formation...

Ces types d'investissements sont souvent financés par les ressources de la Commune ou de l'Etat, prélevées elles-mêmes sur l'ensemble de la collectivité. Mais on ne saurait y faire appel systématiquement dans la mesure où ces ressources ne sont évidemment pas illimitées....

#### b. modes de recouvrement

Les modes de recouvrement varient selon les cas:

- paiement *comptant ou à crédit*, pour l'acquisition ou le loyer d'une parcelle ou d'une construction, pour un branchement (eau, électricité, assainissement), pour l'acquittement d'un droit de place au marché...
- paiement sous forme de *tarifs* pour les consommations d'eau ou d'électricité; les tarifs incorporant souvent par ailleurs, les coûts d'investissements.
- paiement sous forme de *redevances* pour travaux neufs": participation aux frais, que l'on acquitte pendant un temps déterminé, par exemple à l'issue d'une réhabilitation de quartier.
- paiement sous formes d'*impôts* ou de *taxes*: impôts fonciers, taxes d'équipement, de voirie, d'enlèvement des ordures ménagères, de balayage...

Le choix d'un mode de recouvrement des coûts dépend de la législation en vigueur; toutefois, on observe que:

- pour les opérations de "*trame d'accueil*", le prix de la parcelle incorpore généralement les coûts du foncier, des infrastructures "sur site", des constructions, des frais d'études et de supervision s'y rapportant.
- pour les opérations de "*réhabilitation*", il en est de même que précédemment en cas de vente de parcelle en pleine propriété ou lors de l'octroi d'un titre confirmant l'occupant dans son droit. Dans les autres cas, où l'occupant bénéficie déjà de droits ou de titres, le recouvrement est plus difficile et doit souvent combiner plusieurs modes, comme il est indiqué ci-après.(§ C)
- pour les travaux "*hors-site*", le mode de recouvrement dépend souvent du type d'infrastructures et de l'organisme qui en a la charge. Dans le cas de l'eau et de l'électricité, les sociétés concessionnaires recouvrent souvent ces coûts, par le biais des tarifs: le recouvrement ne pose pas de difficultés (en principe), car en cas de non-paiement de l'abonné, on "coupe" le compteur... Dans le cas de réseaux d'eaux usées, une surtaxe est parfois jointe à la facture de consommation d'eau potable, et le non-paiement de la

surtaxe entraîne la même sanction que précédemment. Dans le cas des réseaux de drainage et de voirie, les recouvrements sont beaucoup moins aisés et nécessitent le recours à la fiscalité locale.

- pour les *équipements* "productifs" de type marché ou abattoir, le recouvrement se fait sans difficulté majeure, par le biais des "droits de place" ou "d'abattage". Quant aux coûts des équipements socio-collectifs (éducation, santé...), ils ne sont souvent pas récupérés, sinon indirectement par le biais de la fiscalité nationale; toutefois, dans certains cas, les équipements de quartiers (écoles primaires, dispensaires) sont à la charge des usagers.

Au total, différents systèmes de recouvrement des coûts sont envisageables et dépendent des pratiques et règlements en vigueur. Dans un Projet urbain, chaque composante nécessite que soit posé ce problème de recouvrement. Une méthode d'approche consiste à répertorier dans un même tableau, les différents services proposés par le Projet et à les confronter avec les types de recouvrements envisageables.(tab. )

#### C. RECUPERATION DES COUTS DANS LES PROJETS DE REHABILITATION

Il n'est pas toujours possible d'appliquer dans les Projets de réhabilitation de quartiers insalubres les techniques de récupération des coûts utilisées pour les Projets de construction de logements ou de trames d'accueil. Dans le cas des trames d'accueil, seuls, les ménages qui ont les moyens d'acheter une parcelle et d'y construire bénéficient de l'opération. En revanche, dans les Projets de réhabilitation, sont concernés l'ensemble des ménages du quartier, quels que soient leurs revenus.

Au total, si, comme on l'observe, les Projets de trames d'accueil sont financièrement "accessibles" aux familles dont les revenus se classent au dessus des 15<sup>e</sup> ou 20<sup>e</sup> centiles les plus démunis de la population, les Projets de réhabilitation des quartiers insalubres s'adressent à des ménages dont les revenus sont bien plus bas. Dans ce cas, différentes possibilités d'aborder le problème de la récupération des coûts peuvent être envisagées, telles que paiement direct, surtaxe et recettes fiscales. Toutefois, ces possibilités ne sont généralement pas exclusives l'une de l'autre et elles demandent à être combinées: les difficultés rencontrées sont parfois telles, qu'il faut alors avancer sur tous les fronts...

Tab.54 - Exemples de recouvrement des coûts dans les projets urbains

	Investissements.			Fonctionnement Entretien	
<hr/>					
<i>Infra. sur site</i>					
Voirie	VA			TL	
Drainage	VA			TL	
Assainissement	VA			TL	
Ordures ménagères	VA			TL	
Eau Potable	VA			F	
Electricité	VA			F	
Superstructures	VA			U	
<i>Infra hors site</i>					
Voirie		TL		TL	
Drainage		TL		TL	
Assainissement	F	TL		F	TL
Ordures ménagères		TL			TL
Eau Potable	F			F	
Electricité	F			F	
<i>Equipements</i>					
Marché		DP		DP	
Ecole		TL	FN	U	FN
Dispensaire			FN	U	FN
<i>Matériel Municipal</i>					
		TL		TL	
<i>Formation Assist.</i>					
				TL	FN

VA: Vente aux acquéreurs - F: Facturation des services - TL: Taxation locale  
 DP: Droits de place - U: Paiement par l'Usager - FN: Fiscalité nationale

#### a. paiement direct par les bénéficiaires :

La perception peut s'effectuer de deux façons:  
 - sur le *prix de vente* ou sur le *loyer* de parcelles aménagées. Cette méthode est la plus logique à adopter dans des situations où des squatters, antérieurement sans droit d'occupation, se le voient octroyer.

- au moyen d'une *taxe de valorisation* ou d'une *surtaxe* sur les paiements du loyer, dans les cas où les résidents sont déjà propriétaires de terrains ou en ont la jouissance légale. On peut également appliquer une taxe de valorisation dans les cas où l'établissement du titre d'occupation légale ne constitue pas l'objectif direct principal du Projet.

#### b. surtaxe sur les services publics :

Il peut s'avérer difficile, pour des raisons politiques ou administratives, de prélever une surtaxe directe; toutefois, il est souvent possible de mettre en place une surtaxe sur les raccordements aux services publics ou sur les factures des consommateurs. Cette surtaxe couvrirait les éléments autres que les services publics proprement dits, comme les routes, les systèmes de drainage et autres installations qui sont imputables aux résidents. Toutefois, une telle surtaxe peut avoir pour conséquence de sérieuses injustices.

#### c. recettes fiscales

Une troisième solution pour la récupération

des coûts consiste à augmenter les prélèvements fiscaux en général. La réhabilitation des quartiers insalubres augmente la valeur foncière et devrait se traduire par de plus importants recouvrements d'impôts fonciers. Ces derniers représentent, pour la plupart des villes, la source principale et aussi la plus évidente pour servir la récupération des coûts. Néanmoins, cet expédient impose le fardeau de la récupération à un groupe qui dépasse celui que constituent les bénéficiaires directs du Projet de réhabilitation.

En conclusion, le choix d'une solution de recouvrement direct ou indirect dépend, dans une large mesure, des traditions locales et des politiques fiscales en place.

### D. PRINCIPAUX PROBLEMES RENCONTRES

Le recouvrement des coûts se heurte à différents problèmes, tels que: absence de volonté politique, insuffisance de la législation, retard dans l'octroi des titres, absence de sanctions, faiblesse des institutions, refus de payer et enfin, coûts de l'opération de recouvrement. La plupart de ces raisons sont généralement interdépendantes.

#### a. absence de volonté politique

Le recouvrement des coûts s'avère difficile,

quand un ou plusieurs des groupes suivants manifeste son absence de volonté ou même sa réticence pour le soutenir: hommes politiques, fonctionnaires importants, responsables de l'Unité de Projet, bénéficiaires du Projet... Dans certains cas, des autorités locales sont souvent découragées par l'attitude de l'un ou de l'autre de ces groupes et l'appui que peut leur apporter le pouvoir central sur ce point, peut s'avérer insuffisant. Dans d'autres cas, les politiques de recouvrement que l'on cherche à appliquer ne sont pas toujours accompagnées d'une modification des tarifs des services urbains, dont bénéficient les populations les plus aisées. Dans ces conditions, il est difficile de faire payer aux pauvres des services qui sont quasiment gratuits pour les riches.

#### **b. absence de législation**

La législation est parfois insuffisante pour régler les questions de transfert de titres ou de droits d'occupation à l'échelle nécessaire, compte tenu du taux de croissance très élevé de la population urbaine.

#### **c. retard dans l'octroi des titres**

Le recouvrement des coûts ne peut généralement débiter qu'après l'octroi des titres de propriété ou d'occupation. Dans certains pays, les procédures sont lourdes et les délais très longs entre la mise en place des services et le paiement des charges. Les bénéficiaires s'habituent aux services gratuits et ne sont pas disposés à payer lorsque finalement, le mécanisme de recouvrement est mis en oeuvre.

#### **d. absence de sanctions**

Un recouvrement efficace passe par l'application de sanctions. Dans les pays où des sanctions sont appliquées régulièrement, le recouvrement direct des coûts se fait de manière satisfaisante et l'on enregistre moins de 3 % de mauvais payeurs. Mais l'application de sanctions s'avère généralement plus aisée dans les Projets de trames d'accueil (où le non-paiement peut aller jusqu'à la saisie) que dans les Projets de réhabilitation, où il est toujours difficile d'expulser un occupant.

#### **e. faiblesse des institutions**

Le recouvrement représente souvent une charge excessive par rapport aux capacités humaines et financières des Institutions et il s'avère souvent impossible d'assurer un suivi correct du recouvrement des coûts.

#### **f. refus de payer**

Généralement, la volonté de remboursement du bénéficiaire est réelle, mais elle peut se transformer progressivement en refus de payer, si apparaissent les carences précédentes.

#### **g. coûts du recouvrement**

Enfin, certaines formes de recouvrement sont elles-mêmes coûteuses à mettre en oeuvre, au point d'annuler parfois la plus grande part du produit net qui en résulte, décourageant ainsi les Institutions chargées de l'opération. C'est notamment le cas de certains types d'impôts fonciers de faible montant individuel pour les propriétés de faible valeur, qui sont souvent les plus nombreuses...

## 2. ACCESSIBILITE FINANCIERE

### définition

Quand on aménage un quartier spontané, ou un nouveau lotissement, la question-clé est de savoir si la population à laquelle ces aménagements sont destinés a les moyens de les payer. Autrement dit, il faut se demander si le "produit" proposé est financièrement accessible à la population visée ? Dans un Projet urbain, l'accessibilité à une parcelle de terrain aménagé ou à un service est donc en correspondance avec la capacité à payer de la population. Cette accessibilité se mesure à partir du *taux d'effort* : Ce dernier indique la part du revenu que les ménages consacrent à l'habitat; il diffère selon les groupes sociaux et les niveaux de revenus, il s'évalue à partir d'enquêtes sur les revenus et dépenses des ménages. Les observations montrent qu'il varie généralement de 10 à 25% du revenu et se situe souvent autour de 20%.

La comparaison entre les coûts d'aménagement et les dépenses que font (ou que sont prêts à faire) les ménages pour leur logement fait l'objet d'un *"test d'accessibilité"* : ce test détermine le pourcentage de population ayant les moyens de payer la parcelle aménagée ou les services proposés. La méthode consiste à répondre successivement aux trois questions suivantes :  
Qui paie quoi ? Qui peut payer (c'est-à-dire qui peut "accéder financièrement") ? et sous quelle forme ? Comment améliorer l'accessibilité ?

### A. QUI PAIE QUOI ?

Cette question a été abordée à propos de *l'imputation des coûts* : ces derniers sont pris en charge, en partie par la collectivité et en partie par les bénéficiaires. Ceux-ci paient généralement les aménagements effectués sur le lotissement, c'est-à-dire les travaux "sur site" et les charges s'y rapportant : infrastructures de desserte, équipements et espaces libres propres au lotissement, charges foncières, frais d'études et de supervision.

Dans une trame d'accueil, le coût à payer par le bénéficiaire varie selon la surface de la parcelle. Le coût au m<sup>2</sup> sert de base de calcul et s'obtient en divisant l'ensemble des coûts imputables aux bénéficiaires par la *"surface cessible"* c'est-à-dire par la surface vendable. Elle correspond généralement à celle des parcelles. Si les terrains des équipements sont vendus aux organismes responsables (ex. terrain d'école vendu au Ministère chargé de l'Education), ils font partie de la surface cessible ; dans le cas contraire (ex. espace de jeux), ils sont imputables aux acquéreurs. On répartit donc les surfaces de l'opération selon les types d'occupation, en distinguant surfaces cessibles et non cessibles et en divisant ces coûts par la surface cessible, pour obtenir le coût au m<sup>2</sup>, puis le coût des parcelles.

### Camato: imputation des coûts d'Idabougou

Après avis des autorités, l'imputation des coûts de l'opération d'Idabougou se fera ainsi :

- les coûts du foncier, des infrastructures "sur site", des études et supervision s'y rapportant seront imputés aux bénéficiaires : soit, 392 Millions Fc (imprévus physiques compris).
- les autres coûts seront imputés à la collectivité urbaine d'Ibélé.

Puisque la surface totale est de 490.000m<sup>2</sup> et la surface "cessible" de 412.000 m<sup>2</sup>, le coût moyen du m<sup>2</sup> qui sera payé par les bénéficiaires sera donc de :

$$392\ 000\ 000 / 412\ 000 = 952\ \text{Fc/m}^2$$

Dans ces conditions, le coût de la parcelle de 200 m<sup>2</sup> sera de 190 000 Fc et celui de la parcelle de 300m<sup>2</sup> sera de 285 600 Fc.

### C. QUI PEUT PAYER ET COMMENT ?

Il s'agit de déterminer la proportion de ménages en mesure d'acheter les parcelles (ou les services) aux coûts indiqués, ce qui revient à comparer ces coûts aux revenus des ménages.

On recourt alors aux résultats de l'enquête socio-économique concernant la distribution des revenus et le *taux d'effort*. Par exemple, l'enquête indique qu'environ 20% des revenus sont consacrés au logement (le reste constituant la part de l'alimentation, de l'habillement, du transport etc...). Toutefois, au cours des entretiens, ces ménages déclarent parfois être prêts à faire un effort plus important pour l'acquisition d'un terrain: cet effort peut représenter jusqu'à 25 ou 30% du revenu, mais sur une période limitée, ne pouvant dépasser 2 (ou 3) ans et correspondant au temps d'épargner ou encore de rembourser un emprunt auprès de la famille; autrement dit, le taux d'effort déclaré pour l'acquisition d'une parcelle correspondrait dans ce cas, à 25% du revenu.

Le *test d'accessibilité* est l'occasion de confronter les différents éléments précédents: coûts imputables aux bénéficiaires, revenus et taux d'effort. On présentera deux exemples:

- le premier test suppose que le paiement de la parcelle se fait "cash", mais correspond à un taux d'effort de 25 % sur 3 ans.
- le second test suppose que le paiement correspond à un crédit de 3 ans à 12% d'intérêt.

#### a. test n°1: paiement "cash"

On retient par exemple de l'enquête, que le ménage est prêt, pendant 3 ans, à consacrer 25% de son revenu pour l'acquisition d'une parcelle d'Idabougou: cela représente donc 9 mois de revenu; en effet:

$$0,25 \times 3 \times 12 = 9 \text{ mois}$$

Dans ces conditions, quels sont les ménages ayant les moyens d'acquérir les parcelles de 200 et 300m<sup>2</sup> ?

Si une parcelle équivaut à 6 mois de revenu,

- la parcelle A de 200 m<sup>2</sup> correspond à un revenu mensuel de :

$$190\,400 / 9 = 21\,160 \text{ Fc}$$

- la parcelle B de 300 m<sup>2</sup> correspond à un revenu mensuel de:

$$285\,600 / 9 = 31\,730 \text{ Fc}$$

- la parcelle C de 500 m<sup>2</sup> correspond à un revenu mensuel de:

$$476\,000 / 9 = 52\,900 \text{ Fc.}$$

Le test d'accessibilité cherche à déterminer les pourcentages de population auxquels correspondent ces revenus. On se réfère à la distribution des revenus définis par l'enquête (Chapitre III).

- la parcelle A est "accessible" aux ménages dont le revenu est supérieur à celui du 11° centile de la distribution. En d'autres termes, 11% des ménages n'ont pas les ressources suffisantes pour "accéder financièrement" à l'acquisition d'une parcelle A, dans les conditions fixées (9 mois de revenu sur 3 ans).

- la parcelle B est accessible aux ménages dont le revenu est supérieur à 31 730 Fc, c'est-à-dire à ceux du 28° centile.

- la parcelle C est accessible aux ménages dont le revenu est supérieur à 52.900 Fc, c'est-à-dire à ceux du 59° centile.

Cet exemple suppose que le ménage a pu économiser ou emprunter sans intérêt, le montant nécessaire au paiement "cash" de la parcelle. Qu'advient-il si le ménage ne peut ni épargner, ni emprunter dans de telles conditions et doit solliciter un crédit ? Cela est l'objet du test n°2.

#### b. test n°2: paiement à crédit

Si le crédit est fait sur la même période de 3 ans à 12% d'intérêt, et si son remboursement se fait sous formes de mensualités constantes, il convient de chercher dans les tables financières, le "coefficient de récupération de capital". Dans les conditions indiquées (36 mois, 12%) ce coefficient est de: 0,03292. Si le bénéficiaire veut acquérir la parcelle de 200 m<sup>2</sup>, cela représente la mensualité de remboursement suivante:

$$190.400 \times 0,03292 = 6268 \text{ Fc}$$

Si le taux d'effort est de 25%, le revenu mensuel correspondant est de:

$$6268 / 0,25 = 25\,070 \text{ Fc.}$$

Ce montant correspond au 18° centile, dans l'échelle de distribution des revenus. Autrement dit, il n'y a que 18% des ménages qui n'ont pas les moyens suffisants pour acquérir la parcelle de 200 m<sup>2</sup>.

Les tests sont généralement présentés sous forme de tableaux regroupant les différents paramètres.(tab.)

## D. COMMENT AMELIORER L'ACCESSIBILITE ?

Plusieurs mesures peuvent améliorer l'accessibilité financière : les unes sont d'ordre technique, les autres d'ordre financier. Elles peuvent être combinées.

#### a. mesures techniques

Ces mesures consistent à diminuer les coûts d'aménagement :

- en choisissant des solutions techniques moins chères, ce qui revient à baisser les niveaux de services.
- en réduisant la surface des parcelles
- en augmentant la surface cessible, par réduction de l'emprise des voies et des espaces libres.

### b. mesures financières

Ces mesures consistent à effectuer une péréquation des coûts et à améliorer les conditions de crédit.

#### la péréquation des coûts

Elle consiste d'une part à vendre plus cher le m<sup>2</sup> des grandes parcelles, généralement acquises par les ménages plus aisés et mieux situés par rapport aux services et d'autre part, en contrepartie, à subventionner les petites parcelles donc les ménages les plus démunis en leur vendant le m<sup>2</sup> à meilleur marché; le bilan doit être équilibré entre les "bénéfices" sur les grandes parcelles et les "subventions" sur les petites. Toutefois, cette opération doit être conduite avec discernement pour éviter deux écueils :

- une forte proportion de grandes parcelles (20% par exemple) risque de détourner l'opération de ses objectifs: loger le plus grand nombre, donc les faibles revenus qui risquent d'être ainsi "marginalisés"
- un coût trop élevé des grandes parcelles peut être inacceptable pour la population aisée, qui risque de ne pas les acheter et de compromettre ainsi l'opération.

#### péréquation des parcelles d'Idabougou:

Afin de favoriser l'accessibilité des ménages déjà installés sur le site (zone de réhabilitation), on décide de leur vendre le m<sup>2</sup> moins cher que le

coût de revient. Pour équilibrer l'opération, il faut donc opérer une péréquation, en vendant plus cher les parcelles de la trame d'accueil. Ce montage fait l'objet d'une simulation dans le plan financier de la Saca (Chap.VIII). On verra que le coût au m<sup>2</sup> est calculé de façon plus élaborée que ci-dessus: en effet, il prend en compte des charges de fonctionnement de la Saca et les frais financiers nécessaires au montage de l'opération. Dans l'exemple présenté, le prix de vente du m<sup>2</sup> est fixé à 1000Fc dans la zone de réhabilitation mais à 1650 Fc et 2000 Fc dans la trame d'accueil.(tab. ).

#### l'amélioration des conditions de crédit

L'accessibilité peut être améliorée par :

- le versement d'un *acompte*: L'acquéreur verse un acompte initial, son crédit porte sur une somme moins élevée, ses mensualités de remboursement baissent en conséquence.
- la diminution du *taux* d'intérêt Cette solution doit être utilisée avec prudence : il est difficile de s'écarter du taux du marché, sinon l'opération reviendrait à subventionner ce crédit et à favoriser ainsi quelques ménages créditeurs au détriment des autres.

La solution du versement d'acompte est illustrée par le test d'accessibilité n°3, qui propose par ailleurs deux types de produits: parcelles nues et parcelles livrées avec un bloc sanitaire construit (évalué à 100.000 Fc)

Tab. 55 - Test d'accessibilité n°1: Idabougou  
paiement cash = 9 mois de revenus

	Parcelles:		
	200m <sup>2</sup>	300m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>
A. Cout au m <sup>2</sup>	952	952	952
B. Cout de la parcelle	190400	285600	476000
H. Revenu mensuel correspondant: B/9	21160	31740	52890
I. Centile atteint	11°	29°	59°

Tab. 56 - Test d'accessibilité n°2: Idabougou  
paiement : crédit 3 ans à 12 %

	Parcelles:		
	200m <sup>2</sup>	300m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>
A. Cout au m <sup>2</sup>	952	952	952
B. Cout de la parcelle	190400	285600	476000
E. Coef. de récupération du capital:	0.03292	0.03292	0.03292
F. Mensualités de remboursement: BxC	6268	9402	15670
G. Taux d'effort	25%	25%	25%
H. Revenu mensuel correspondant: F/G	25070	37610	62680
I. Centile atteint	28°	37°	69°

**Tab. 57 - Test d'accessibilité n°3: Idabougou . Crédit 3ans à 12 % d'intérêt (avec ou sans bloc sanitaire )**

	<u>P. sans bloc sanitaire</u>			<u>P. avec bloc sanitaire:</u>		
	<u>200m2</u>	<u>300m2</u>	<u>500m2</u>	<u>200m2</u>	<u>300m2</u>	<u>500m2</u>
A. Cout au m2	952	952	952	952	952	952
B. Cout de la parcelle	190400	285600	476000	190400	285600	476000
Cout du bloc sanitaire				100000	100000	100000
C. Acompte:20%.B	38080	57120	95200	58080	77120	115200
D. Capital emprunté	152320	228480	380800	232320	308480	460800
E. Coefficient de récupération du capital:	0.03292	0.03292	0.03292	0.03292	0.03292	0.03292
F. Mensualités de remboursement: D x E	5014	7522	12536	7648	10155	15170
G. Taux d'effort	25%	25%	25%	25%	25%	25%
H. Revenu mensuel correspondant: F/G	20100	30100	50100	30600	40600	68700
I. Centile atteint	10°	26°	55°	27°	41°	74°

# FINANCEMENT DU PROJET

## Objet du chapitre

Compléter l'analyse financière du Projet (chap. VII et VIII), en étudiant: plan de financement, flux de fonds, conditions de rétrocession et ressources emplois de ces fonds. Confronter les notions d'accessibilité financière des bénéficiaires et de répliquabilité du Projet.

## Résumé

Le *plan de financement* indique les sources et la répartition des financements selon l'échéancier du Projet.

Le *schéma de flux de fonds et les conditions de rétrocession* indiquent la façon dont les fonds sont acheminés vers les différentes agences chargées de la mise en oeuvre du Projet et vers les bénéficiaires et la façon dont les remboursements sont effectués.

Le *tableau emplois/ressources des fonds (cash flow)* compare les recettes et dépenses d'une opération et/ou du Projet, au cours de leur déroule-

ment et permet de tester les conditions financières de l'opération. L'exemple d'Idabougou au Cameroun confronte les notions *d'accessibilité financière et de répliquabilité* : à quels prix et sous quelles conditions doivent être vendues les parcelles de l'opération pour que la "population-cible" soit atteinte (accessibilité), que l'opération soit équilibrée et qu'on puisse en engager une autre (répliquabilité)?"

## Place dans le Cycle du Projet

Les conditions du financement du Projet sont seulement esquissées pendant l'identification et développées à la phase de préparation. Elles sont reprises en détail pendant l'évaluation et les négociations du crédit ou du prêt.

## Ressources nécessaires

- Préparation = Analyste financier = 3 à 5 semaines



### *Introduction*

Ce chapitre complète les aspects de l'analyse financière traités précédemment. Dans le contexte d'un Projet, l'objet de cette analyse est d'estimer la viabilité financière de l'investissement proposé; ce qui implique d'étudier les éléments suivants :

- calcul détaillé des coûts : on passe en revue la fiabilité des estimations et des méthodes utilisées pour l'élaboration des coûts de base et des hypothèses prises en matière de provisions pour dépassements de quantités et de hausses de prix, (chap.VI)
- recouvrement des coûts et accessibilité financière: on étudie la façon dont seront générés les fonds nécessaires au remboursement des prêts ou des crédits (chap.VII)
- *plan de financement* : on répartit les financements du Projet en fonction de leur origine et de l'échéancier de réalisation des opérations.
- *flux de fonds* : on définit les voies de transmission des financements vers les différentes composantes du Projet.
- *ressources et emplois des fonds (cash flow)*: on établit les bilans entre dépenses et recettes. Ces derniers aspects font l'objet du présent chapitre; on indiquera toutefois ci-après, les limites de l'analyse présentée dans ce document.

### **analyse de projet ou analyse d'entreprise...**

L'analyse doit dépasser le cadre du Projet lui-même et permettre d'évaluer la capacité financière de l'entité qui sera responsable de sa mise en oeuvre. Son étendue dépend du type de montage institutionnel qui aura été retenu; aussi distinguera-t-on deux cas, selon que le Projet doit être financièrement autonome ou partie intégrante des

activités existantes d'un organisme ayant des recettes propres:

### *le Projet est financièrement autonome*

C'est le cas de nombreux Projets urbains. L'évaluation de la capacité financière de l'entité chargée de la mise en oeuvre du Projet est limitée à une évaluation:

- de la qualité du personnel et de la solidité de l'institution responsable de la gestion des fonds du Projet (cela se rapporte plus directement aux aspects institutionnels : Chap. X).
- des procédures qui seront utilisées pour contrôler l'utilisation des fonds du Projet (pratiques comptables et d'audit financier, etc...).

### *le Projet fait partie des activités existantes d'une entité ayant ses ressources propres*

Le Projet consiste par exemple en une opération d'aménagement, en une extension d'un réseau d'adduction d'eau, d'électricité, de transport urbain, gérées par des organismes tels que la Saca, la Sonel ou la Régideso. L'évaluation de la capacité financière de l'entité chargée de la mise en oeuvre correspondra à un audit financier; il comprendra les aspects mentionnés dans le cas précédent, ainsi que la performance financière de l'entreprise, par l'intermédiaire d'une analyse de sa situation de liquidité, de sa capacité d'endettement, de son efficacité et de sa rentabilité.

Par souci de simplicité, ce document se limitera à l'analyse financière d'un Projet, sans le relier aux activités en cours de l'entité d'aménagement la plus concernée: la Saca .

# 1. PLAN DE FINANCEMENT ET FLUX DE FONDS

## A. PLAN DE FINANCEMENT

Ce plan indique les sources de financement du Projet et leur répartition en fonction de son échéancier de réalisation. Le financement peut provenir des seules ressources nationales ou faire appel parallèlement à des contributions extérieures, par le biais d'un ou plusieurs Bailleurs de fonds. Divers schémas sont envisageables: ainsi, par exemple, des sources de financement peuvent être spécifiques à certaines composantes ou n'être allouées qu'à la couverture des coûts en devises, ou à celle des coûts locaux, etc...

Dans le cas de plusieurs financements, l'élaboration de ce plan s'établit, sur la base de l'ensemble des coûts du Projet et de clés de répartition adoptées par le Gouvernement et le Bailleur de fonds. On échéancie alors ces financements sur la durée du Projet. On peut également les détailler par sources, par intermédiaires financiers et par composantes..

### Camato:

Dans le Projet du Camato, le financement est assuré par le Gouvernement et l'IDA. La répartition retenue est la suivante:

- le Gouvernement financera les charges foncières et 50 % de l'ensemble des coûts en monnaie locale
- l'IDA financera les coûts en devises et 50 % des coûts en monnaie locale.

Le plan de financement (tab.58) est élaboré à partir du récapitulatif des coûts du Projet (tab.53): ainsi, sur les 3 250 millions Fc du Projet, le Gouvernement du Camato financera 987 millions Fc, soit 30% du total et l'IDA, 2263 millions Fc, soit 70 %.

Ce plan est complété par un autre document (tab.59), qui échéancie les financements selon les trois composantes du Projet et les intermédiaires financiers: FEC (Fonds d'Equipement Communal) et Banque de l'Habitat; ce dernier tableau anticipe sur les propos suivants: il s'élabore à partir du schéma de flux de fonds (§. B).

Les conditions adoptées lors de la signature de l'Accord de crédit sont les suivantes:

- le crédit IDA sera emprunté par le Gouvernement du Camato et son déboursement sera étalé sur une période de quatre ans. Il sera repayable sur une période de 50 ans après un différé de 10 ans et ne portera pas intérêt. Toutefois le Gouvernement de Camato prendra en charge une commission d'engagement annuelle (égale à 0,75%)
- les déboursements du crédit de l'IDA seront effectués à la fin de l'année calendaire pendant laquelle les dépenses auront été effectuées (pour 100% des coûts en devises et 50% des coûts locaux). Les fonds de contrepartie gouvernementaux seront repayés sur une période de quinze ans après un différé de trois ans.

## B. FLUX DE FONDS ET CONDITIONS DE RETROCESSION

Le schéma de flux de fonds indique la façon dont ces derniers seront acheminés vers les différentes agences chargées de la mise en oeuvre du Projet et vers les bénéficiaires, ainsi que les modalités des remboursements. En effet, les crédits IDA ou les prêts de la Banque mondiale sont accordés au Gouvernement, qui les rétrocède à différentes agences financières et/ou agences d'exécution, à des conditions généralement différentes des conditions initiales. Les aspects institutionnels et le montage du Projet sont évidemment liés à l'établissement de ces modalités.

### Camato:

Les principaux partenaires concernés par le Projet du Camato sont les suivants:(tab.60 et 61)

- Ministère des Finances: il représente le Gouvernement,
- Agences financières: Banque de l'Habitat et Fonds d'Equipement Communal (F.E.C)
- Opérateurs ou agences d'exécution: SACA et Municipalité d'Ibélé

- Bénéficiaires: acquéreurs de parcelles à Idabougou, Cayes et Koura; ensemble de la population d'Ibéle qui bénéficiera des travaux et du renforcement des services municipaux; vendeurs sur le nouveau marché d'Idabougou.

Le déboursement du crédit de l'IDA sera effectué à l'ordre du Ministère des Finances qui transmettra ces fonds (2263 Millions Fc), ainsi que les contreparties gouvernementales (987 M.Fc) aux deux agences affiliées: la Banque de l'Habitat et le F.E.C (tab.60 et 61):

*le transit des fonds par la Banque de l'Habitat*

La Banque de l'Habitat recevra au total 2175 millions Fc, provenant à la fois des fonds de l'IDA (1456 M) et des contreparties gouvernementales (719 M). Ces fonds serviront à financer les infrastructures

- réhabilitation de Cayes et Koura: 1710 Millions (dont IDA: 1206 M)
- aménagement d'Idabougou : 165 Millions (dont IDA : 251 M)

Ces fonds seront rétrocédés à la Saca et prêtés à 5 % d'intérêt ; ils seront remboursables sur une période de 15 ans, après un différé de 3 ans.

Les coûts seront recouverts auprès des bénéficiaires par le biais de la vente des parcelles pour la trame d'accueil et la régularisation foncière (vente) des quartiers en réhabilitation.

*le transit des financements par le FEC (Fonds d'équipement Communal)*

Le FEC recevra 1075 Millions Fc qui serviront à financer :

- les travaux de génie civil hors site des composantes d'Idabougou et de réhabilitation à Cayes et Koura: 342 millions Fc (dont IDA: 233 M)
- le marché d'Idabougou : 44 millions Fc (dont IDA: 27 M)
- les acquisitions de matériel de la Municipalité d'Ibéle (véhicules et outillage): 316 millions Fc (dont IDA: 240 M)
- la formation, des stages et l'assistance technique : 373 millions (dont IDA: 30 M)

Les fonds pour les travaux de génie civil hors-site et l'acquisition de matériel seront rétrocédés à la Municipalité à 7 % d'intérêt et remboursables sur 15 ans, après 3 ans de différé. Le recouvrement des coûts se fera par le biais des taxes municipales.

Les fonds pour l'aménagement du marché d'Idabougou seront rétrocédés à la Municipalité, à 7 % d'intérêt et remboursables sur 15 ans, après 3 ans de différé. Le recouvrement des coûts se fera près des commerçants qui paieront un droit de place sur le marché.

Les fonds pour la formation et l'assistance technique feront l'objet d'un crédit budgétaire sans remboursement.

La mise en oeuvre des Institutions financières pose la question des conditions de prêts pratiqués à chaque niveau. Les intermédiaires financiers rémunèrent leurs prestations en consentant des conditions de prêts moins avantageuses (notamment en taux) que celles dont elles bénéficient elles-mêmes. Il y a lieu de vérifier que l'écart (spread) constitue une rémunération de ces prestations et ne conduit pas à alourdir indirectement les coûts supportés par les bénéficiaires finaux.

Tab. 58 - Financement du Projet par sources de financement, années et composantes

Composantes	Total			Année 1*			Année 2			Année 3			Année 4		
	Camato			IDA			Cam.			IDA			Cam.		
	IDA	Total		IDA	Total		IDA	Total		IDA	Total		IDA	Total	
1. Idabougou	283	389	672	110	11	121	42	97	139	74	160	234	57	121	178
2. Cayes et Koura	561	1327	1888	66	140	206	112	257	369	203	494	697	179	437	616
3. Renforcement Institut.	143	547	690	101	353	454	20	92	112	18	84	103	4	17	20
<b>TOTAL PROJET</b>	<b>987</b>	<b>2263</b>	<b>3250</b>	<b>277</b>	<b>504</b>	<b>781</b>	<b>174</b>	<b>446</b>	<b>620</b>	<b>295</b>	<b>739</b>	<b>1034</b>	<b>240</b>	<b>574</b>	<b>814</b>
(%)	30 %	70 %		35 %	64 %		28 %	72 %		29 %	71 %		29 %	71 %	

(\*) : Pour Idabougou, Année 1: Prise en compte du foncier.

(coûts toutes provisions comprises en millions Fc.)

Tab. 59 - Financement du Projet par sources de financement, agences financières, années et composantes

Composantes	Total			Année 1*			Année 2			Année 3			Année 4		
	Camato			IDA			Cam.			IDA			Cam.		
	IDA	Total		IDA	Total		IDA	Total		IDA	Total		IDA	Total	
<b>FINANCEMENT via FEC</b>															
Hors site	109	233	342	5	11	16	53	119	172	51	103	154	17	27	44
Marché d'Idabougou	17	27	44												
Matériel Municipalité	76	240	316	76	240	316									
Formation Assistance tech.	66	307	373	24	113	137	20	92	112	18	85	103	4	17	21
S.Total 1	268	807	1075												
<b>FINANCEMENT via</b>															
<b>BANQUE DE L'HABITAT</b>															
Infra.sur site Idabougou	213	251	464	110	11	121	22	50	72	41	96	137	40	93	133
Infra.sur site Cayes/Koura	505	1206	1711	62	129	191	79	185	264	185	455	640	179	437	616
S.Total 2	718	1457	2175												
<b>TOTAL PROJET</b>	<b>987</b>	<b>2263</b>	<b>3250</b>	<b>277</b>	<b>504</b>	<b>781</b>	<b>174</b>	<b>446</b>	<b>620</b>	<b>295</b>	<b>739</b>	<b>1034</b>	<b>240</b>	<b>574</b>	<b>814</b>
(%)	30 %	70 %		35 %	64 %		28 %	72 %		29 %	71 %		29 %	71 %	



Tab. 60 - Projet urbain du Camato: conditions de retrocession du crédit IDA

Sous composantes	Crédit extérieur	Conditions de retrocession	Destinataire initial	Conditions de retrocession	Agences financières	Conditions de retrocession	Agences d'exécution
AMENAGEMENT d'Idabougou	CREDIT IDA	0,75% durée: 50 ans différé: 10 ans	ETAT du CAMATO	Intérêt: 8% durée: 20 ans différé: 3 ans	BANQUE DE L'HABITAT	Intérêt: 10% durée: 15 ans différé: 3 ans	S.A.C.A
REHABILITATION de Cayes et Koura				Intérêt: 8% durée: 20 ans différé: 3 ans	BANQUE DE L'HABITAT	Intérêt: 10% durée: 15 ans différé: 3 ans	S.A.C.A
INFRA HORS SITE Cayes/Koura et Idabougou				Intérêt: 5% durée: 20 ans différé: 3 ans	F.E.C.	Intérêt: 7% durée: 15 ans différé: 3 ans	MUNICIPALITE D'IBELE
CONSTRUCTION MARCHIE Idabougou				Intérêt: 5% durée: 20 ans différé: 3 ans	F.E.C.	Intérêt: 7% durée: 10 ans différé: 3 ans	MUNICIPALITE D'IBELE
ACQUISITION MATERIEL Municipalité d'Ibélé				Intérêt: 5% durée: 20 ans différé: 3 ans	F.E.C.	Intérêt: 7% durée: 5 ans différé: 3 ans	MUNICIPALITE D'IBELE
FORMATION ASS.TECH. (Municipalité d'Ibélé)				Crédit budgétaire	F.E.C.		

## 2. RESSOURCES / EMPLOIS: PLAN FINANCIER D'OPERATION

Le tableau des ressources et emplois de fonds consiste à comparer, comme son nom le suggère, les recettes et les dépenses d'une même opération; comme il s'agit de tester la fiabilité financière de cette opération, le tableau la décrit sur plusieurs années. Ce type de tableau est construit pour l'ensemble du Projet et généralement par composante ou par opérateur. On présentera ici celui d'une opération d'aménagement, la méthode pouvant être appliquée aux autres cas. L'exemple choisi est celui d'Idabougou, mais pour une meilleure compréhension de la démarche, on ne retiendra que l'aménagement "sur site", c'est-à-dire celui des parcelles de la trame d'accueil et de la zone de réhabilitation comprise dans le périmètre d'intervention : la prise en compte des travaux "hors-site" et du marché n'apporteraient qu'un peu plus de complexité à la démonstration. (tab.62)

Au total, il s'agit d'un "plan financier" d'aménageur, celui de la Saca; il permet de tester différents scénarios et confronte les notions d'*accessibilité financière* et de *replicabilité* à travers la question suivante: "à quels prix et sous quelles conditions doivent être vendues les parcelles de l'opération pour que:

- la population-cible soit atteinte (accessibilité)
- l'opération soit équilibrée et qu'on puisse en engager une autre (replicabilité) ?

On présentera d'abord le tableau proprement dit, puis les tests qui l'accompagnent.

### A. PRESENTATION DU PLAN FINANCIER

Le plan financier se décompose en cinq parties : cessions de parcelles, recettes, dépenses, besoins de financement et calcul des emprunts. Les calculs sont détaillés sur 6 ans, par souci de simplicité et en raison du fait que cette période correspond environ à la durée d'une telle opération (on aurait pu toutefois envisager une présen-

tation sur 10 ans; la partie consacrée au calcul des emprunts est d'ailleurs échelonnée sur 15 ans).

#### 1. cession de parcelles

Cette partie détaille les hypothèses de vente des parcelles et permettra d'expliciter la partie suivante: recettes.

(les lettres entre parenthèses, indiquées ci-après correspondent aux lignes du tableau)

(A). *Echéancier de paiements*: les pourcentages correspondent aux hypothèses de ventes des parcelles selon les années. Les hypothèses peuvent varier, mais, comme on le verra plus bas, il est souhaitable d'envisager la vente des parcelles dès le début des travaux; cette "vente sur plans" entraîne des recettes et limite les recours à l'emprunt, donc les frais financiers.

(B). *Caractéristiques des parcelles*: à chaque type de parcelle correspondent son nombre et sa surface, qui sont des données résultant du plan d'aménagement. Le prix au m<sup>2</sup> est considéré comme une variable; il peut différer d'un type de parcelle à l'autre, selon la politique de prix que l'aménageur entend pratiquer pour l'opération: exemple, péréquation entre les grandes et les petites parcelles. Le produit "surface, nombre, prix au m<sup>2</sup>" ramené au pourcentage annuel des ventes permet de comptabiliser par année et type de parcelles, les recettes prévisibles.

(C). *Totaux*: le prix de vente moyen au m<sup>2</sup> (souligné) est indiqué ainsi que le cumul des recettes par année

(D). *Index des prix*: il reflète les augmentations de prix prévisibles du fait de l'inflation. On reporte ici les coefficients appliqués lors du calcul des coûts.

(E). *Nombre de mensualités*: cette variable est mentionnée ici pour mémoire, mais elle est utilisée dans le test d'accessibilité financière; on a fait dans les différents tests, l'hypothèse que les acquéreurs de parcelles paieraient en 36 mensualités. Toutefois, le rythme des paiements (présenté en (A) ne coïncide pas nécessairement avec

Tab.62 - Coûts de la composante "Idabougou" en millions Fc

	Ensemble			Année 1			Année 2			Année 3			Année 4				
	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total	Loc.	Tax	Dev.	Total	
Acquisitions foncières	86	4		90	86	4		90									
Travaux sur site																	
Voirie	21	14	50	86					6	4	15	26		9	6	20	34
Drainage	27	16	51	94					8	5	15	28		11	6	20	37
Eau potable	5	5	18	28										3	3	11	17
Electricité	5	7	21	33										2	2	6	10
Ordures ménagères	1		1	2	1			1	2								
Etudes supervision	11	2	11	24	6	1	6	13	2		2	4	2	2		2	4
COUTS DE BASE	156	48	152	356	93	6	7	105	16	9	32	57	25	17	59	102	92
Prov.Imprévus.Physiq	16	5	15	36	9	1	1	11	2	1	3	6	3	2	6	10	9
Prov.Hausse de prix	24	13	35	73	5			6	3	2	4	9	7	5	13	26	33
TOTAL COMPOSANTE	196	66	203	465	107	7	8	121	21	12	39	72	35	24	79	138	134



Tab.63 - Plan financier de la SACA pour la composante d'Idabougou (travaux sur site) en 1000Fc  
Test 1

## 1 - Cessions de Parcelles

	Nombre	Surface	Prix/m2	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6
(A) Echancier de paiement ( en % du prix de cession)				10 %	20 %	30 %	30 %	10 %	0 %
(B) Trame accueil A1	230	500	1,700	19550	39100	58650	58650	19550	
" " B1	450	300	1,400	18900	37800	56700	56700	18900	
" " C1	500	200	1,200	12000	24000	36000	36000	12000	
Réhabilitation B2	140	300	0,600	2520	5040	7560	7560	2520	
" " C2	100	200	0,600	1200	2400	3600	3600	1200	
		p.vente moy.							
(C) TOTAUX		<u>1,315</u>		54170	108340	162510	162510	54170	
(D) Index de prix				1,04	1,14	1,24	1,35	1,47	1,60
(E) Nb. de mensualités		36							

## 2 - Recettes

(F) Vente des lots	54170	108340	162510	162510	54170	
(G) Autres recettes (subventions)						
(H) TOTAL DES RECETTES	54170	108340	162510	162510	54170	
(I) Recettes cumulées	54170	162510	325020	487530	541700	541700

## 3 - Dépenses

DEPENSES D'AMENAGEMENT p.revient moy						
(J) Total aménagement	<u>1,128</u>	121423	71809	137788	133814	
DEPENSES DE FONCTIONNEMENT						
(K) Frais de Structure	<u>3600</u>	3 759	4 097	4 465	4 867	5 305
(L) Frais financiers		7890	7890	7890	7890	7059
(M) Total fonctionnement		11649	11987	12356	12758	12364
(N) TOTAL DEPENSES	<u>1,305</u>	133072	83796	150144	146572	12364
(O) Dépenses Cumulées		133072	216868	367011	513583	525947

## 4 - Besoin de financement / Recours à l'emprunt

(P) CASH FLOW	-78902	24544	12366	15938	41806	-11904
(Q) Besoin de financement	78902	54358	41991	26053	-15753	-3849
	total prêts					
(R) PRETS	<u>78902</u>	78902				
(S) Amortissement				8317	9148	10063
(T) Endettement net		78902	78902	78902	70585	61437
(U) TRESORERIE DISPONIBLE EN FIN D'ANNEE		0	24544	36911	44532	77190

## 5 - Calcul des emprunts

Année	1	2	3	4	5	6
(AA) Capital emprunté	78902					
(AB) Taux d'intérêt	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
(AC) Durée (ans)	10	10	10	10	10	10
(AD) Différé (ans)	3	3	3	3	3	3
(AE) Annuité constante	16207					
(AF) Intérêts	7890	7890	7890	7890	7059	6144
(AG) Amortissement				8317	9148	10063
(AH) Endettement Net	78902	78902	78902	70585	61437	51374

**Tab.64 - Plan financier de la SACA pour la composante d'Idabougou (travaux sur site)** (en 1000 Fc)  
**Test 2**

### 1 - Cessions de Parcelles

	Nombre	Surface	Prix/m2	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6
				0 %	0 %	20 %	40 %	40 %	0 %
(A) Echancier de paiement ( en % du prix de cession)									
(B) Trame accueil A1	230	500	1,700			39100	78200	78200	
" " B1	450	300	1,400			37800	75600	75600	
" " C1	500	200	1,200			24000	48000	48000	
Réhabilitation B2	140	300	0,600			5040	10080	10080	
" " C2	100	200	0,600			2400	4800	4800	
			p.vente moy. 1,315			108340	216680	216680	
(C) TOTAUX				1,04	1,14	1,24	1,35	1,47	1,60
(D) Index de prix									
(E) Nb. de mensualités			36						

### 2 - Recettes

(F) Vente des lots				108340	216680	216680		
(G) Autres recettes (subventions)								
(H) TOTAL DES RECETTES				108340	216680	216680		
(I) Recettes cumulées				108340	325020	541700	541700	

### 3 - Dépenses

DEPENSES D'AMENAGEMENT	p.revient moy							
(J) Total aménagement	1,128	121423	71809	137788	133814			
DEPENSES DE FONCTIONNEMENT								
(K) Frais de Structure	3600	3 759	4 097	4 465	4 867	5 305	5 760	
(L) Frais financiers		13909	23889	30311	30311	28845	26180	
(M) Total fonctionnement		17668	27985	34776	35178	34150	31940	
(N) TOTAL DEPENSES	1,569	139091	99794	172564	168992	34150	31940	
(O) Dépenses Cumulées		139091	238885	411449	580442	614592	646532	

### 4 - Besoin de financement / Recours à l'emprunt

(P) CASH FLOW		-139091	-99794	-64224	47688	182530	-31940	
(Q) Besoin de financement		139091	238885	303109	255422	72892	104832	
	total prêts							
(R) PRETS	303109	139091	99794	64224				
(S) Amortissement					14661	26646	36080	
(T) Endettement net		139091	238885	303109	288448	261802	225722	
(U) TRESORERIE DISPONIBLE EN FIN D'ANNEE		0	0	0	33026	188910	120890	

### 5 - Calcul des emprunts

	1	2	3	4	5	6
Année	139091	99794	64224			
(AA) Capital emprunté	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
(AB) Taux d'intérêt	10	10	10	10	10	10
(AC) Durée (ans)	3	3	3	3	3	3
(AD) Différé (ans)						
(AE) Annuité constante	28570	20498	13192			
(AF) Intérêts	13909	13909	13909	13909	12443	10830
(AG) Amortissement				14661	16127	17740
(AH) Endettement Net	139091	139091	139091	124430	108303	90563

la durée des mensualités: il peut être plus élevé si l'on estime nécessaire de prendre en compte différents aléas et retards.

## 2. recettes

Cette partie récapitule l'ensemble des recettes, y compris celles éventuelles ne provenant pas de la cession des parcelles, mais qui seraient utilisées pour l'opération.

(F). *Vente de lots*: on reporte ici les recettes déjà totalisées en ligne C

(G). *Autres recettes*: subventions éventuelles ou autres.

(H). *Total des recettes* : F + G

(I). *Total cumulé des recettes* par année

## 3. dépenses

Les dépenses considérées sont de deux types: aménagement et fonctionnement

(J). *Dépenses d'aménagement* : on reporte ici les coûts totaux annuels (tab.62: total de la composante). Comme on l'a fait précédemment (ligne C), pour le prix de vente moyen au m<sup>2</sup>, on calcule le coût d'aménagement moyen au m<sup>2</sup> (souligné)

Dépenses de fonctionnement:

(K). *Frais de structure* de l'aménageur (Saca): l'hypothèse retenue dans les tests correspond à des frais annuels de 3 600 000 Fc (souligné), majorés de la hausse des prix (ligne D ).

(L). *Frais financiers*: ils correspondent aux intérêts résultant des sommes éventuellement empruntées pour mener à bien l'opération (§4, §5). (AF+AI+AL+AO+AR+AU...).

(M). *Total des frais de fonctionnement*: K + L

(N). *Total des dépenses* : J + M . On indique également (souligné), le coût moyen de revient au m<sup>2</sup> de parcelle (aménagement et fonctionnement).

(O). *Total des dépenses cumulées* par année.

## 4. besoins de financement. emprunt

Cette partie confronte recettes et dépenses

(P). *Cash flow* : il s'agit du bilan recettes/dépenses : N - H.

(Q). *Besoin de financement* : il s'agit du bilan recettes et dépenses cumulées : O - I

(R). *Prêts* : cette ligne est un report de la ligne AA; elle indique les montants nécessaires à emprunter pour couvrir les découverts de trésorerie; le total des capitaux empruntés est récapitulé (souligné).

(S). *Amortissement*: remboursements du principal des prêts effectués les années 1, 2, 3, 4, 5...

(AG+AM+AP+AS+AV...)

(T). *Endettement net* : cumul des endettements nets (différence entre montant du prêt et amortissement). (voir §.5: calcul des emprunts)

(U). *Trésorerie disponible en fin d'année* : différence entre l'endettement net et le besoin de financement ( T - Q). Le dernier chiffre à droite est à comparer avec l'endettement net, dans l'hypothèse où la Saca n'a pas de fonds propres (capital social ou bénéfices nets capitalisés) :

- s'il est supérieur, la couverture est assurée en fin d'opération (6<sup>e</sup> année). L'opération est "répliquable".

- s'il est inférieur, l'opération n'est pas répliquable dans les conditions fixées. En effet, en fin d'opération, la différence entre "trésorerie disponible" et "endettement" constitue le bilan net de l'opération. Pour assurer la répliquabilité, ce dernier ne doit pas "peser" sur les opérations ultérieures, ce qui exige qu'il soit positif. En réalité, la trésorerie "disponible" ne le serait pas effectivement: elle serait utilisée pour le lancement de nouvelles opérations correspondant à la poursuite des activités de la Saca.

## 5. calcul des emprunts

Cette partie détaille les emprunts effectués annuellement pour couvrir les besoins de financement:

(AA). *Capital emprunté*: Montant nécessaire pour couvrir annuellement le besoin de financement indiqué en P

(AB,AC,AD). *Conditions des prêts*: Taux d'intérêt, durée, différé éventuel.

(AE). *Calculs des différentes annuités*

(AF à AH). *Prêts de l'année 1*

(AI à AK). *Prêts de l'année 2*

(AL à AN). *Prêts de l'année 3*

(AO à AQ). *Prêts de l'année 4*

(AR à AT). *Prêts de l'année 5*

(AV à AW). *Prêts de l'année 6*

## B. TESTS

### D'ACCESSIBILITE / REPLICABILITE

Le plan financier fait l'objet de simulations successives (tab.63,64) : les éléments-clés, hypothèses et résultats, sont regroupés sous forme synthétique de "tests" (tableaux et graphiques: tab.65 à 68), servant ainsi d'aides à la décision. On peut d'emblée comparer les résultats concernant *accessibilité financière* et *répliquabilité* du Projet. Le tableau récapitule:

- les hypothèses: rythme de paiement, caractéristiques des parcelles et prix de vente, taux d'effort
- les résultats: quel revenu mensuel nécessaire

pour acquérir tel type de parcelle ? quel est le plus bas centile de population correspondant dans l'échelle des revenus ? les conditions d'accessibilité que l'on s'est fixées pour objectif sont-elles atteintes ? le Projet est-il répliquable ? Les graphiques illustrent l'accessibilité pour chaque type de parcelle, en indiquant le pourcentage de population concernée (déciles).

### **C.CAMATO: PLAN FINANCIER DE L'OPERATION D'IDABOUGOU**

Le plan financier d'Idabougou servira d'illustration aux propos précédents. Avant de procéder aux différentes simulations, on précisera les objectifs d'accessibilité financière et de répliquabilité.

#### **a conditions de l'accessibilité financière**

L'opération porte sur des parcelles de trames d'accueil (A1, B1, C1) et de réhabilitation (B2, C2) pour lesquelles l'accessibilité sera différente. On cherchera à opérer une "péréquation" entre les différents prix des parcelles, de façon à offrir les meilleures conditions aux occupants actuels du site.

*Zone de réhabilitation.* Conformément aux objectifs des termes de référence, on cherchera à atteindre la clientèle du 5<sup>e</sup> centile (c'est-à-dire disposant d'un revenu supérieur ou égal à celui de 95 % des occupants). Les parcelles C2 (200 m<sup>2</sup>) devront leur être accessibles. Par ailleurs, on envisage d'atteindre, le 15<sup>e</sup> centile avec les parcelles B2 (300 m<sup>2</sup>).

*Trame d'accueil.* Les objectifs consisteraient, par exemple, à atteindre;

- le 25<sup>e</sup> centile avec les parcelles C1 (200 m<sup>2</sup>),
- le 50<sup>e</sup> centile avec les parcelles B1 (300 m<sup>2</sup>);
- le 85<sup>e</sup> centile avec les parcelles A1 (500 m<sup>2</sup>).

Le taux d'effort considéré dans les deux cas sera celui relevé dans l'enquête: 25 % du revenu mensuel, pendant une durée limitée à 3 ans (36 mensualités).

#### **b.conditions de la répliquabilité**

La trésorerie disponible en fin d'année 6 doit être égale ou supérieure à l'endettement net observé la même année, c'est-à-dire au montant des capitaux empruntés et non remboursés.

#### **c. résultats des tests**

Quatre tests faisant varier notamment les hypothèses de prix de vente et de rythme des paiements se traduisent par des résultats contrastés:

- le test 1 (tab.63,65) indique que les conditions

d'accessibilité et de répliquabilité sont remplies: les paiements commencent la première année et s'échelonnent sur 5 ans comme suit:

10%, 20%, 30%, 30% et 10%.

Les prix de vente au m<sup>2</sup> (600, 1200, 1400 et 1700Fc) permettent d'atteindre les 3<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup>, 19<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> et 83<sup>e</sup> centile de la population. Le total des emprunts nécessaires au lancement de l'opération est d'environ 79 Millions Fc.

- le test 2 (tab. 64, 66) indique que les conditions d'accessibilité sont remplies mais que le Projet n'est pas répliquable. Les prix de vente sont analogues à ceux du test précédent mais les paiements se font plus tard, à partir de la 3<sup>e</sup> année: 20%, 40%, 40%. Le total des emprunts nécessaires s'élève environ à 303 Millions Fc.

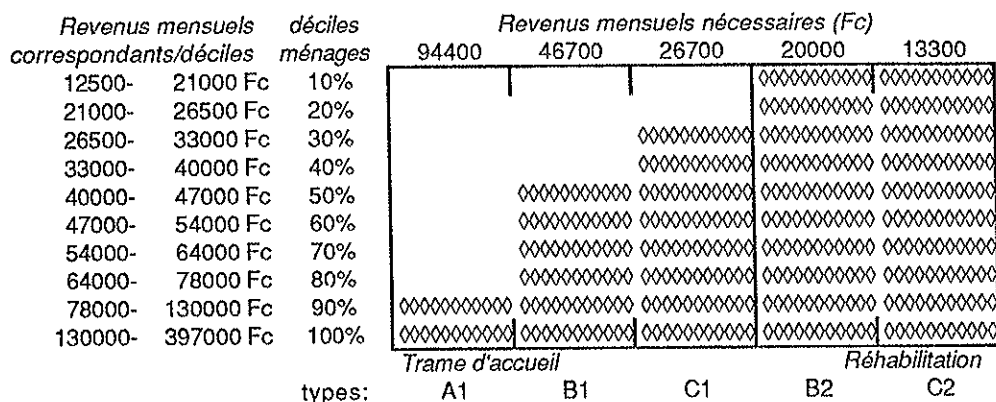
- le test 3 (tab. 67) indique que ni les conditions d'accessibilité ni celles de répliquabilité sont remplies: les paiements commencent la première année et s'échelonnent sur 5 ans comme suit: 10%, 20%, 30%, 30% et 10%. Les prix de vente au m<sup>2</sup> (800, 850, 1400, 1600, 1900 Fc) ne permettent d'atteindre respectivement que les 8<sup>e</sup>, 23<sup>e</sup>, 28<sup>e</sup>, 60<sup>e</sup> et 86<sup>e</sup> centile de la population. Par ailleurs, le rythme de paiement est identique au précédent et l'opération n'est pas répliquable. Le total des emprunts nécessaires au lancement de l'opération est d'environ 285 Millions Fc.

- le test 4 (tab. 68) indique que les conditions d'accessibilité ne sont pas remplies, mais que le Projet serait répliquable: en effet l'échéancier des paiements est meilleur que pour le test 3: il commence à partir de la seconde année et s'échelonne comme suit: 20%, 40%, 40%. Les prix de vente au m<sup>2</sup> sont les mêmes que précédemment. Le total des emprunts nécessaires au lancement de l'opération est d'environ 139 Millions Fc.

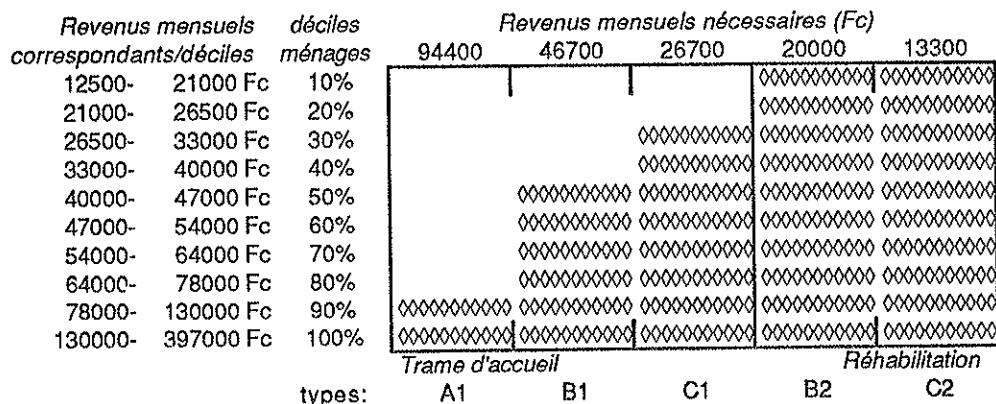
Au total, on voit l'importance du rythme des paiements sur la répliquabilité de l'opération, dans le cas où l'aménageur ne dispose pas au départ, de fonds propres et doit recourir à l'emprunt; ce qui suppose d'ailleurs qu'un organisme financier soit disposé à lui faire un prêt. En tout état de cause, il est souhaitable de procéder le plus tôt possible, à un appel des fonds des acquéreurs et de ne pas attendre la fin des travaux pour mettre en vente les parcelles.

Tab.65/66 - Tests du plan financier SACA: accessibilité / répliquabilité

< HYPOTHESES						RESULTATS >				
	Rythme paiement	Type de Parcelles	Surface Parcelle	Prix de vente/m2	Prix de Parcelle	Taux d'effort	Revenu nécessaire	Acces- sible?	centile atteint	
TEST										
1	An 1	10%	A1	500	1700	850 000	25 %	94 400	OUI	83
	An 2	20%	B1	300	1400	420 000	25 %	46 700	OUI	50
	An 3	30%	C1	200	1200	240 000	25 %	26 700	OUI	19
	An 4	30%	B2	300	600	180 000	25 %	20 000	OUI	9
	An 5	10%	C2	200	600	120 000	25 %	13 300	OUI	3
	An 6	0%								
L'operation est elle répliquable ?									OUI	
Total des emprunts									78 902	

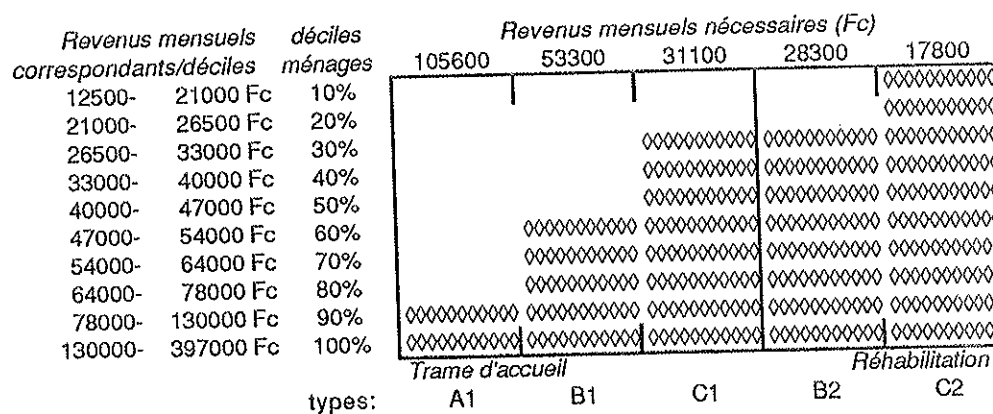


<b>TEST 2</b>										
2	An 1	0%	A1	500	1700	850 000	25 %	94 400	OUI	83
	An 2	0%	B1	300	1400	420 000	25 %	46 700	OUI	50
	An 3	20%	C1	200	1200	240 000	25 %	26 700	OUI	19
	An 4	40%	B2	300	600	180 000	25 %	20 000	OUI	9
	An 5	40%	C2	200	600	120 000	25 %	13 300	OUI	3
	An 6	0%								
L'opération est elle répliquable ?									NON	
Total des emprunts									303 109	

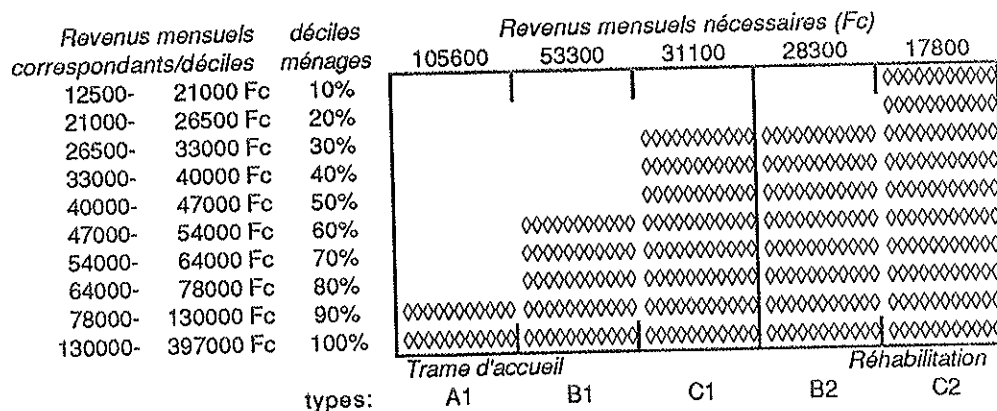


Tab.67/68 - Tests du plan financier SACA: accessibilité / réplabilité

< HYPOTHESES							RESULTATS >			
	Rythme paiement	Type de Parcelles	Surface Parcelle	Prix de vente/m2	Prix de Parcelle	Taux d'effort	Revenu nécessaire	Acces- sible?	centile atteint	
TEST										
3	An 1	0%	A1	500	1900	950 000	25 %	105 600	NON	86
	An 2	0%	B1	300	1600	480 000	25 %	53 300	NON	60
	An 3	20%	C1	200	1400	280 000	25 %	31 100	NON	28
	An 4	40%	B2	300	850	255 000	25 %	28 300	NON	23
	An 5	40%	C2	200	800	160 000	25 %	17 800	NON	8
	An 6	0%								
L'opération est elle réplifiable ?									NON	
Total des emprunts									284 331	



TEST										
4	An 1	0%	A1	500	1900	950 000	25 %	105 600	NON	83
	An 2	20%	B1	300	1600	480 000	25 %	53 300	NON	60
	An 3	40%	C1	200	1400	280 000	25 %	31 100	NON	28
	An 4	40%	B2	300	850	255 000	25 %	28 300	NON	23
	An 5	0%	C2	200	800	160 000	25 %	17 800	NON	8
	An 6	0%								
	L'operation est elle réplicable ?								OUI	
	Total des emprunts								139 091	





# ANALYSE INSTITUTIONNELLE MONTAGE DU PROJET

## Objet du chapitre:

Définir un canevas d'analyse des Institutions chargées du développement urbain et une approche possible pour le montage du Projet, auquel elles auront à participer, à des titres divers.

## Résumé

Le *montage* d'un Projet consiste à définir les rôles et les responsabilités des différents partenaires appelés à intervenir dans son exécution, tant technique que financière. La diversité des composantes des Projets urbains - qui s'explique en particulier par l'étendue du champ couvert par le secteur urbain lui-même - implique la mobilisation de nombreuses Agences d'exécution concernées souvent par un seul aspect du problème urbain. Mais faut-il encore discerner les Agences qui ont réellement les capacités d'intervenir dans le Projet. Le montage est donc lié à une *analyse institutionnelle* où, pour chaque Agence, sont passés en revue les aspects suivants: statuts et prérogatives, organisation et tâches, moyens humains et matériels, performances, moyens financiers, image de marque, diagnostic.

Le montage doit répondre à des *critères de rapidité* (auxquels sont liées simplicité du montage, utilisation des Agences existantes, spécialisation des intervenants et coordination) et de *réplicabilité* (recouvrement des coûts, effet de démonstration

du Projet, participation d'une Institution financière). Le montage se présente sous trois possibilités différentes, selon qu'on s'appuie sur les Institutions existantes, sur une Unité de Projet ou sur les deux à la fois. Quant aux *alternatives* de montage, elles tiennent compte notamment de la capacité des Institutions existantes, de la nature des composantes et des flux financiers, mais c'est à partir du schéma de ces flux que s'esquissent les variantes.

## Place dans le Cycle du Projet

La phase d'identification doit permettre de discerner les principaux acteurs du Projet. L'analyse des Institutions est conduite parallèlement à l'ébauche des solutions de montage pendant la phase de préparation. Le montage est réexaminé en détail, lors de l'évaluation et lors de la signature de l'Accord de crédit qui entérine les différentes procédures applicables dans le Projet.

## Ressources nécessaires

- Analyse des Institutions = Spécialiste institutionnel = 3 semaines à 1 mois
- Montage du Projet = Spécialiste institutionnel et Analyste financier = 2 à 4 semaines



### *Introduction*

Les Projets urbains portent généralement sur des composantes diverses, dont l'exécution nécessite l'intervention de plusieurs Institutions. L'objet du *montage* est de définir leurs rôles et leurs modes de coordination dans la réalisation du Projet. Ce montage est généralement accompagné d'une *analyse* des Institutions existantes, qui a pour but d'apprécier leurs performances et leurs capacités à participer au Projet. Les tâches d'analyse et de montage sont étroitement liées et il est préférable de les conduire parallèlement et progressivement pendant le cycle du Projet: chaque étape est marquée par une décision permettant d'affiner l'analyse et de préciser les alternatives de montage; toutefois, pour la clarté de l'exposé, le chapitre distinguera les deux tâches

- *inventaire et analyse*: cette partie rappelle les missions à remplir pendant et après le Projet et indique un canevas d'analyse institutionnelle
  - *montage du Projet*: cette partie propose des critères de montage, étudie les relations entre les Institutions (Agences) existantes et les Unités de Projet et présente différents scénarios. Une illustration est enfin donnée à travers le Projet du Camato.
-

# 1. INVENTAIRE ET ANALYSE DES INSTITUTIONS

Quel type d'Institutions et pour quelles tâches ? Les Projets urbains font appel à des compétences diverses, car ils concernent différents types d'interventions, telles que:

- réalisation de travaux, d'actions de formation ou de renforcement institutionnel,
- financement de ces travaux et/ou de ces actions,
- recouvrement de leurs coûts et recyclage des fonds...

L'échelonnement de ces tâches dans le temps est variable: ainsi, la réalisation des travaux s'inscrit dans la phase d'exécution du Projet et se termine souvent par une remise d'ouvrage et un transfert des responsabilités aux Institutions qui seront chargées, après le Projet, d'assurer l'entretien des ouvrages; le financement s'inscrit également dans la phase d'exécution comme le recouvrement des coûts, mais ce dernier se poursuit souvent plusieurs années, après le Projet (par exemple, crédits remboursables sur 10 ou 15 ans...). L'analyse et le montage devront donc prendre en compte ces différents éléments et décrire les relations qui devront s'opérer entre les Institutions chargées de réaliser le Projet, pendant et après la phase d'exécution proprement dite.

**Tab. 69 - Taches du Projet**

<i>Taches</i>	<i>Pendant exécut.</i>	<i>Après exécut.</i>
Financement	xxxxxxx	
Exécution: travx et actions	xxxxxxx	
Remise des ouvrages	x	
Recouvrement des coûts	xxxxxxxxxxx...	
Entretien des ouvrages		xxxxxxx...

## A. INVENTAIRE

L'inventaire est esquissé dès la phase d'identification; il consiste à repertorier les Institutions existantes chargées du développement

urbain par domaines d'intervention et types de compétences (tab. ):

- *services urbains, travaux et autres actions* en relation avec le Projet: infrastructures, équipement de terrain, construction d'équipements et de logements; renforcement institutionnel, formation....
- *financement* des actions précédentes.
- *recouvrement des coûts*

**Tab. 70 - Inventaire des Institutions chargées des Services urbains**

	<i>exécut tion</i>	<i>finance ment</i>	<i>recouvre ment</i>
Municipalité:			
voirie	●		●
assainissement	●		●
ordures ménagères	●		●
Régidésa			
eau	●	●	●
Sonel			
électricité	●	●	●
Minist.Trx Publics			
voirie	●		
assainissement	●		●
Domaines			
affaires foncières	●		●
Saca			
aménagement terrains	●		●
Fds Equipt Communal		●	●
Banque de l'Habitat		●	●
.....			

## B. ANALYSE DES INSTITUTIONS

Au cours de la phase de préparation, chacune des Institutions identifiées précédemment fait l'objet d'une *expertise*, dans le but de confronter les *prérogatives théoriques* des Agences et leurs *performances réelles* et d'aboutir à un *diagnostic*. Ce dernier doit définir les capacités d'intervention des Agences et les éventuelles mesures de renforcement qui leur seraient nécessaires pour assumer des responsabilités dans le Projet.

Cette analyse est conduite pour chaque Institution sur la base du canevas suivant : statuts et prérogatives, organisation et tâches, moyens humains et matériels, performances, moyens financiers, convivialité, diagnostic

**a: statut et performances**

*Analyse des textes* et notamment ceux portant création de l'Institution: l'objectif est de définir ses compétences, ses responsabilités, les domaines d'intervention, sa vocation initiale, son Ministère de tutelle, etc...

**b: organisation et tâches**

*Organigramme de l'Institution* : départements, divisions, services, interrelations; description des attributions, moyens et activités. Ces investigations sont faites avec le souci d'identifier le ou les services de l'Institution susceptibles d'intervenir plus directement dans le Projet. Cette rubrique doit préciser la nature de l'intervention: conception, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, entretien, gestion.

**c: moyens humains et matériels**

*Moyens disponibles pour le fonctionnement du service* : effectifs, spécialités des agents par rapport aux postes qu'ils occupent. Inventaire et état de fonctionnement du matériel. Cette rubrique doit être analysée avec attention, dans la mesure où elle détermine en grande partie les performances de l'Institution et ses besoins éventuels de renforcement.

**d: performances effectives de l'Institution**

*Bilan des activités et prestations des dernières*

*années*: nombre d'opérations ou actions effectuées par an, rythme des opérations, programme annuel prévu et réalisé. Ce bilan permet de voir dans quelle mesure l'Institution répond à la demande et jusqu'à quel point ses capacités sont susceptibles d'évoluer.

**e: moyens financiers**

*Budget annuel prévu et réalisé (3 ans) Sources de financement* : bilan et comptes d'exploitation sur 3 ans au moins pour les organismes à comptabilité commerciale (ex. Banque de l'Habitat), examen des rapport d'audits, structure des dépenses et des recettes, capacités d'emprunt et d'investissement, mesures d'améliorations envisagées... Cette analyse financière a pour objet de mesurer les capacités de gestion et d'auto-financement de l'Agence et son aptitude à intervenir rapidement et efficacement.

**f: image de marque de l'Agence**

*Relations entretenues avec les autres Institutions*: cette notion, d'ordre qualitatif est souvent délicate à apprécier puisqu'elle indique l'aptitude de l'Agence à dialoguer ou à collaborer avec ses partenaires; elle revêt toutefois une importance capitale, si l'Agence en question est appelée à jouer un rôle de leader dans le Projet.

**g: diagnostic**

*Bilan entre prérogatives et performances* : ce diagnostic doit indiquer les contraintes techniques, financières et humaines, permettre la sélection des candidats potentiels à la réalisation du Projet et l'identification des actions éventuelles de renforcement.

## 2. MONTAGE DU PROJET

### A. CRITERES POUR LE MONTAGE

L'objectif du Projet est la satisfaction de besoins latents ou exprimés dans la population des villes, notamment en matière d'habitat ou de gestion urbaine. Le montage institutionnel, quant à lui, a pour objet d'agencer correctement les ressources du Projet, pour que l'objectif précédent soit atteint. Pour ce faire, il doit répondre à deux critères: rapidité et simplicité.

#### a. rapidité

Cette rapidité dans la mise en oeuvre du Projet se matérialise par un rythme adéquat de déboursements; elle résulte de la simplicité du montage, de l'utilisation des Agences existantes, de leur spécialisation et de leur coordination:

- la simplicité maximale d'un montage est liée à la réduction des circuits aussi bien en longueur qu'en nombre d'intervenants. Ces circuits peuvent concerner aussi bien le cheminement des flux financiers que l'accès des particuliers au sol, au droit de construire, etc... Chaque étape d'un circuit correspond à une "approbation", dont la nécessité n'est souvent pas étrangère à des données conjoncturelles; aussi convient-il parfois de réaménager les procédures. Le même souci de simplicité implique une limitation du nombre des intervenants, afin de réduire - autant que faire se peut - toute possibilité supplémentaire d'antagonisme et d'incompréhension.

- l'utilisation des Institutions existantes est préférable à la création de nouvelles, dont la mise en place peut aboutir à des délais importants, du fait des nécessités du droit public en particulier. En cas d'insuffisances des Institutions existantes, il est souhaitable d'en programmer le renforcement.

- la spécialisation des intervenants accroît la probabilité de leur technicité. A l'image d'une entreprise, une Institution spécialisée dans une seule tâche a souvent, de meilleures chances de bien l'exercer.

- une coordination entre les diverses Institutions

s'avère nécessaire dès que les composantes du Projet sont multiples, et que, de ce fait, les risques de blocages sont accentués. Cette coordination peut être assurée, soit par une Agence située à un point stratégique des circuits du Projet, soit par une Unité de Projet (ce choix est analysé au §B). Cette fonction est appelée à disparaître à l'issue de la phase d'exécution, date à laquelle les Agences sont supposées avoir atteint une efficacité suffisante. On rappellera que pendant la phase de préparation, cette coordination est animée par un Comité de suivi de l'étude de factibilité; pendant l'exécution, un Comité analogue, dit de supervision peut périodiquement (une ou deux fois par an) se réunir pour faciliter les relations et les concertations entre l'Agence de coordination ou l'Unité de Projet et les autres Institutions.

#### b. répliquabilité

Cette répliquabilité du Projet vise à créer une dynamique capable de se développer à terme sur les seules ressources nationales. Cette répliquabilité résulte d'une politique de recouvrement des coûts, de l'effet de démonstration et de l'intégration des données financières à l'analyse:

- le recouvrement des coûts est un principe applicable aux niveaux national et sectoriel. Au niveau de l'Etat, l'investissement financé sur prêts extérieurs doit dégager des recettes capables d'en assurer le remboursement. Au niveau du secteur de l'habitat, l'extension d'un système subventionné du logement n'est pas possible, faute de ressources budgétaires suffisantes: il s'avère donc nécessaire d'équilibrer financièrement chaque opération, afin de pouvoir en renouveler le lancement.

- l'effet de démonstration doit résulter du caractère "modèle" du Projet. Sa répliquabilité ne sera en effet, assurée par ses promoteurs, que si les bénéficiaires potentiels ont été convaincus de son bien-fondé. Un premier Projet doit démontrer qu'il est simultanément viable sur les plans technique, économique, financier, juridique....

- une *Institution financière* est enfin, indispensable à la vie d'un Projet et à son renouvellement. Son rôle est triple : (1) elle est un interlocuteur privilégié, car parlant le même langage que les Institutions financières prêteuses; située en amont de la circulation des fonds, elle peut en contrôler l'emploi; (2) elle permet de recycler les fonds, si la durée de leur mise en oeuvre est inférieure à celle du prêt extérieur; les fonds prêtés voient alors leur impact démultiplié; (3) elle permet l'ajustement entre l'offre et la demande.

## B. UNITE DE PROJET ET INSTITUTIONS EXISTANTES

Le montage se présente sous trois possibilités, selon qu'on s'appuie, pour l'exécution du Projet, sur les Institutions existantes, sur une Unité du Projet ou sur les deux à la fois

### a: mobilisation des Institutions existantes

Cette solution peut se présenter sous trois cas de figure : (1) une Agence performante est en mesure d'exécuter le Projet; (2) une Agence existante pourrait réaliser le Projet, sous réserve d'un renforcement préalable de ses services; (3) une Agence existante pourrait réaliser le Projet, sous réserve de la création d'un nouveau service spécialisé. Ces trois cas ne concernent généralement pas les Projets Urbains: en effet, à la différence des autres secteurs (agricole, industriel, sanitaire...) le domaine urbain couvre un large éventail d'activités et ses Projets présentent donc souvent, des composantes variées faisant appel à des compétences très diverses : il est donc peu probable qu'une même Agence soit en mesure d'assumer l'ensemble de tels Projets. On en vient donc à imaginer la création d'une Unité de Projet ou la mobilisation coordonnée d'Agences existantes.

### b: création d'une Unité de Projet

On distinguera les Unités de coordination, fréquemment utilisées, et les Unités parallèles.

#### - Unité de coordination

La tâche essentielle de ces Unités consiste à associer des Agences d'exécution différentes dans le but de faciliter la mise en oeuvre du Projet. Ces Unités n'empiètent pas sur le domaine d'activité des Institutions proprement dites, mais viennent temporairement renforcer leurs relations extérieures pour la durée du Projet. Le recours à ce type de solution est fréquent, notamment dans le cas où les composantes du Projet sont diverses et doivent être mises en oeuvre parallèlement ou simultanément par plusieurs Agences d'exécution. Celles-ci peuvent bénéficier d'un program-

me de renforcement au cours de la réalisation du Projet pour atteindre des niveaux plus élevés d'efficacité. L'Unité de coordination est généralement appelée à disparaître à la fin du Projet.

#### - Unité parallèle

L'Unité est créée pour assumer la responsabilité des éléments-clés de la mise en oeuvre du Projet, que les Agences d'exécution sont jugées incapables d'exécuter. L'Unité peut être conçue pour devenir une Agence ou une nouvelle Institution et promouvoir comme telle, un renforcement institutionnel a posteriori. Elle peut également être appelée à disparaître après l'exécution du Projet. Les *avantages* de cette dernière solution tiennent à la rapidité dans la réalisation du Projet, dont les objectifs économiques et techniques peuvent être facilement atteints. Toutefois, les *inconvénients* sont nombreux et de différentes natures :

- dans la mesure où la création de l'Unité parallèle est dictée par un diagnostic négatif des Institutions existantes, on ne peut guère s'attendre à ce que l'Unité exécute le Projet et mette en oeuvre en même temps, un programme de renforcement des Institutions.
- les Unités attirent les fonds et le meilleur personnel local aux dépens des Agences d'exécution, restreignant ainsi leurs ressources et leurs capacités.
- le personnel de l'Unité est souvent réticent, à la fin du Projet, à aller ou à retourner travailler dans les Agences, aux ressources limitées et dans les conditions de service public, notamment s'il a bénéficié de meilleurs salaires et des avantages particuliers lors de son passage dans l'Unité.
- les Unités parallèles restent souvent des enclaves isolées; leurs structures organisationnelles, conçues en fonction des critères de rapidité et lourdement dépendantes de personnels expatriés et de conditions spéciales en matière de budget et de ressources humaines, s'avèrent souvent trop sophistiquées et coûteuses pour être reproduites dans les Agences d'exécution.

### c: création d'une Unité et mobilisation des Institutions existantes

L'Unité est, dans ce cas, chargée de l'exécution de certaines tâches, de la coordination des autres Agences et en même temps du lancement d'un programme de renforcement institutionnel. Elle est utilisée comme Unité intermédiaire de Projet, dont le rôle sera progressivement réduit, puis supprimé à mesure du renforcement des Agences. Cette solution est souvent préférée pour la mise en oeuvre des Projets urbains; elle a l'avantage de permettre d'atteindre tous les objectifs du Projet: réalisation des composantes et amélioration des performances des Institutions qui seront appelées à assumer des Projets similaires

### *conception de l'Unité de Projet*

Le recours à l'utilisation d'une Unité de Projet conduit à se poser au moins trois types de questions : quel doit être son rôle par rapport aux Agences existantes ? quel est le lien de responsabilité vis-à-vis des Institutions ? où se fera sa localisation ?

### *rôle de l'Unité*

Du rôle qui est confié à l'Unité, dépend la qualité des relations de travail avec les autres Institutions : il varie selon le nombre et le type des Institutions impliquées dans le Projet, selon le partage des responsabilités, selon la vocation et la taille de l'Unité.

- nombre et type des Agences impliquées dans le Projet en distinguant entre la ou les Agences de "contrepartie" (celles qui reprendront par la suite les responsabilités de l'Unité) et l'Agence de "supervision" du Projet, si elles sont distinctes. Le rôle de l'Unité devient plus complexe lorsque ses compétences couvrent les fonctions de plusieurs Agences et secteurs et lorsque, par conséquent, les conflits potentiels sont d'autant plus probables ; on doit prendre un soin particulier à spécifier les compétences de l'Unité, ses responsabilités et ses liens avec les autres Agences.
- partage des responsabilités : plus les responsabilités de l'Unité sont larges, plus le risque est grand de la voir supplanter les Agences de contrepartie et plus il est nécessaire de compenser ce risque par un programme visant au renforcement de ces Agences.
- vocation de l'Unité : est-elle un outil-pilote pour l'introduction de nouvelles techniques ou simplement un substitut aux insuffisantes capacités des Agences ?
- taille de l'Unité comparée à celle de l'Agence de contrepartie : plus l'Unité est grande, plus elle est susceptible de concurrencer et de menacer l'Agence.

### *lien de responsabilités vis-à-vis des Agences*

Globalement, il convient de maintenir un équilibre délicat entre l'autonomie opérationnelle de l'Unité et sa coordination avec les Agences concernées. Ce point est particulièrement important pour harmoniser les opérations, mais un certain degré d'autonomie protégeant l'Unité des procédures pesantes constitue une partie des raisons qui ont conduit à la création de celle-ci. Les dispositions concernant la responsabilité revêtent trois formes générales :

- l'Unité est sous la responsabilité directe de son Agence de contrepartie : cela peut améliorer les relations Unité-Agence ; mais lorsque l'Agence est fragile, l'Unité peut devenir vulnérable à l'interférence politique et aux mêmes faiblesses que l'Agence.
- l'Unité est placée sous la supervision d'une Agence ou d'une autorité autre que l'Agence de contrepartie. Cela minimise le risque d'inefficacité lorsque l'Agence de contrepartie est fragile, mais cela peut cependant affaiblir les relations, qui peuvent toutefois être renforcées par des contacts informels.
- l'Unité bénéficie d'une autonomie virtuelle en tant qu'organisme à statut particulier. Cela peut affaiblir les re-

lations avec les Agences permanentes, en particulier lorsque, (a) les Agences manquent de capacités de contrôle, (b) il y a un obstacle aux communications entre l'Unité et les Agences, (c) le personnel expatrié ne se sent pas dépendant des responsables de l'Agence, (d) la Banque développe des relations plus étroites avec l'Unité qu'avec les Agences, ou (e) quand les Agences s'irritent du statut spécial de l'Unité.

### *localisation organisationnelle de l'Unité*

De la localisation organisationnelle de l'Unité dépendent ses performances et son impact institutionnel. Les dispositions possibles comprennent :

- la localisation dans une Agence autre que celle qui doit ensuite absorber l'Unité et ses fonctions, peut satisfaire les exigences techniques immédiates de l'investissement mais gêner la communication, les relations Unité-Agences et l'absorption ultérieure de l'Unité,
- la localisation près des divisions budgétaires ou d'administration supérieure de l'Agence appropriée. Dans la mesure où ces divisions contrôlent les budgets, planifient et décident, elles se trouvent dans une position-clé pour faire de l'Unité le leader des réformes institutionnelles ou pour contribuer à une plus large reproduction de ses méthodes et de ses réalisations,
- la localisation parmi les divisions opérationnelles d'exécution ; l'avantage de cette solution tient à la proximité des activités du Projet ; cependant, les divisions de contrepartie peuvent se sentir menacées par l'Unité et lui résister.

## **C. SCHEMAS DE MONTAGE**

Les alternatives de montage tiennent compte notamment de trois paramètres : capacités des Institutions existantes, nature des composantes du Projet et flux financiers.

### **a. capacités des Institutions existantes**

L'analyse institutionnelle permet de distinguer les Agences sur lesquelles le Projet s'appuiera (moyennant ou non renforcement) et celles qu'il convient d'éliminer. Par ailleurs, elle doit aider à choisir entre les solutions précédemment évoquées : coordination par Unité de Projet et/ou Agences existantes.

### **b. nature des composantes**

La nature et le poids respectif des composantes du Projet urbain peuvent contribuer à déterminer les variantes de montage : ainsi, un Projet à dominante "équipement de terrains" sera de préférence mis en oeuvre par les Institutions chargées de l'aménagement urbain, tandis qu'un Projet de mobilisation des ressources locales sera plutôt situé sous le contrôle des Collectivités Locales ou de leur Ministère de tutelle.

#### d. flux financiers

C'est sans doute, le schéma des flux financiers du Projet qui permet le mieux, d'esquisser les variantes de montage: une fois qu'il est établi, on y positionne les différents intervenants et on cherche à définir leurs inter-relations. Le principal avantage de cette démarche correspond aux propos précédents sur la répliquabilité: on privilégie les aspects financiers souvent négligés par rapport aux aspects techniques, ce qui implique de prêter ainsi une attention particulière au rôle de l'institution financière et au recouvrement des coûts. Un autre avantage est lié au fait que le schéma de circulation des fonds nécessite de décrire le Projet dans les différentes étapes de sa réalisation (au-delà de la phase d'exécution): financement initial, décaissements pour la réalisation des composantes, recouvrement des coûts, recyclage des fonds... Du point de vue technique, cette période couvre l'exécution des actions, la remise des ouvrages, le transfert des charges et responsabilités, l'entretien des ouvrages, autrement dit l'ensemble des aspects abordés par le montage.

### D. PROJET DU CAMATO

On illustrera le propos précédent par l'exemple du Projet du Camato, à travers trois scénarios. Le premier correspond à une situation assez idéale où les Institutions nécessaires au Projet existent et sont en mesure de le réaliser; les autres scénarios décrivent des situations beaucoup plus difficiles pour lesquelles la carence des Institutions conduit à des solutions de montage beaucoup plus incertaines.

#### a. scénario 1

On détaillera plus particulièrement ce premier scénario, en évoquant notamment les rapports entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'oeuvre; il correspond à la solution de mobilisation des Institutions existantes et de création d'une petite Unité de Projet et se situe dans un contexte très favorable: l'analyse institutionnelle montre que les différentes Institutions nécessaires au Projet existent et sont en mesure de l'exécuter. En effet,

- l'aménageur, Saca, spécialisé dans la réhabilitation des quartiers et la mise en oeuvre des trames d'accueil dispose des capacités suffisantes d'intervention
- parallèlement, la Municipalité d'Ibéle, s'avère en mesure, moyennant quelques renforcements, d'assumer la mise en oeuvre des sous-composantes suivantes: marché d'Idabougou, infrastructures hors-site, acquisition de matériels, formation, assistance technique.

- la Banque de l'habitat et le Fonds d'Equipe-ment Communal ont les capacités pour assurer le rôle d'Institutions financières par lesquelles transiteront les fonds du Projet (en direction de la Saca d'une part et de la Municipalité d'autre part)
- la coordination sera assurée par une petite Unité de Projet, chargée en particulier de la comptabilité consolidée du Projet.

#### *Circulation des fonds*

- La Banque de l'Habitat affecte à la Saca, des crédits promoteurs pour les opérations de réhabilitation et de trame d'accueil. Les bénéficiaires acquièrent les parcelles à la Saca par le biais de mensualités et lui permettent ainsi de rembourser la Banque de l'Habitat. Si le Projet prévoit des crédits acquéreurs (construction de logements), la Banque de l'Habitat en assurerait la gestion et le recouvrement dans des délais dépassant le cadre de la phase d'exécution.
- Le Fonds d'Equipe-ment Communal rétrocède à la Municipalité les fonds nécessaires aux travaux dont elle a la charge. Les infrastructures hors-site, les équipements et le matériel de voirie sont recouverts par le biais de taxes municipales et droits de place pour le marché).

#### *Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'oeuvre*

##### *Définitions:*

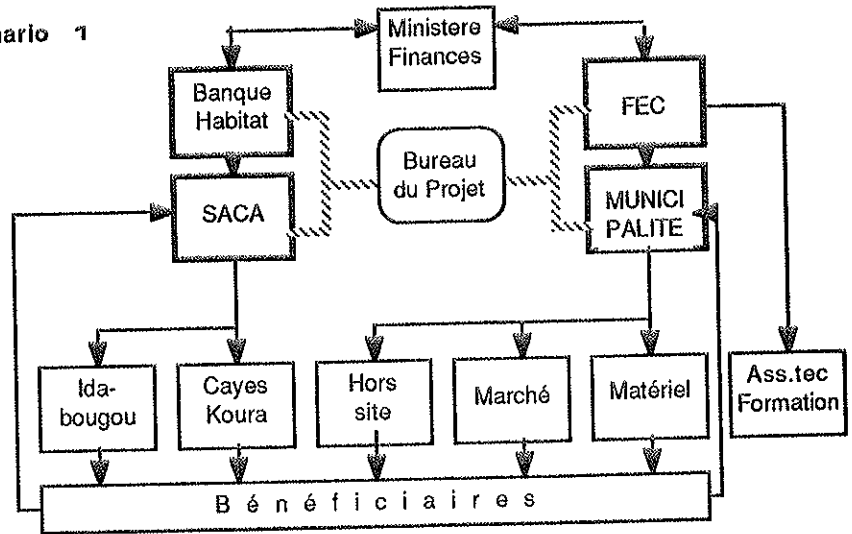
Ces notions de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'oeuvre sont liées aux responsabilités techniques et financières, en matière de réalisation d'opération et de travaux :

- le Maître d'ouvrage est une personne physique ou morale pour le compte de laquelle est réalisé un ouvrage et qui en supporte la responsabilité financière;
- le Maître d'oeuvre est une personne physique ou morale chargée de la conception et de l'exécution de l'ouvrage et qui en supporte la responsabilité technique; c'est un exécutant pour le compte du Maître d'ouvrage. Ces deux personnes physiques ou morales sont liées par un contrat qui délimite la responsabilité technique et financière de l'intervention du Maître d'oeuvre. Les accords sont concrétisés par un document établi par le Maître d'ouvrage, où sont définies les fonctions que doivent remplir l'ouvrage dont la conception est confiée au Maître d'oeuvre (capacité, dimensionnement, fonctionnement, délais de réalisation, coûts...).

Dans certains cas, le Maître d'ouvrage n'ayant pas la compétence technique requise pour assumer lui-même les relations avec le maître d'oeuvre, peut alors confier cette mission à une personne physique ou morale désignée, le plus souvent improprement, sous le vocable de "maître d'ouvrage délégué" (en toute rigueur, il vaudrait mieux dans ce cas, parler de "mandataire

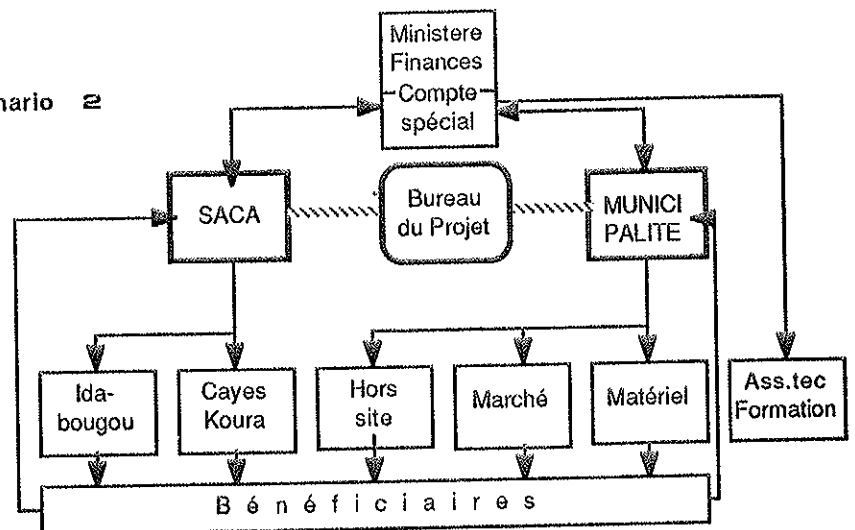
Fig. 33 - Scénarios de montage.

## Scénario 1



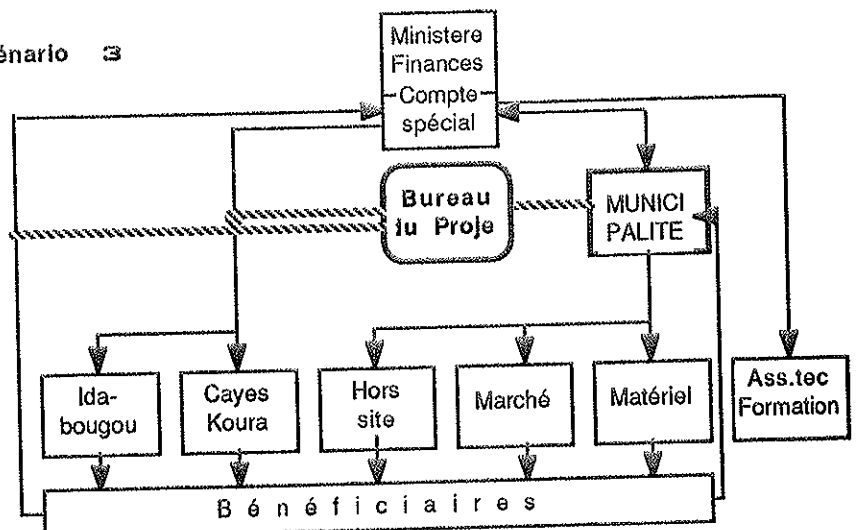
*Le Bureau du Projet n'assure qu'un rôle modeste de coordination des actions du Projet.*

## Scénario 2



*Cas intermédiaire : il n'y a pas d'Agences financières ; le crédit transite par un compte spécial au Ministère des Finances. Le Bureau du Projet assure la coordination entre Saca et Municipalité.*

## Scénario 3



*Cas difficile : la Municipalité est la seule Agence : elle contrôle l'exécution de 4 composantes. Le remboursement des coûts hors site et du matériel se fait par le biais des taxes municipales et celui du marché par les droits de place. Le Bureau du Projet doit donc assurer un rôle important : il coordonne l'ensemble des actions du Projet ; il supervise directement l'exécution des composantes Idabougou et Cayes/Koura ; il contrôle les remboursements des bénéficiaires au compte spécial (?), ce qui signifie qu'ils durent le temps du Projet*



technique du Maître d'ouvrage; la maîtrise d'ouvrage déléguée proprement dite impliquant une responsabilité financière qui est rarement assurée)

*le cas d'Idabougou*

A Idabougou, la Saca joue le rôle de Maître d'ouvrage, les travaux de drainage et de voirie sont réalisés à l'entreprise et remis en fin de chantier, à la Municipalité qui en assurera ultérieurement l'entretien: cela suppose que cette dernière ait été associée à leur conception et ait donné son accord pour leur réalisation, sinon elle serait en mesure de refuser leur "réception". Un processus analogue s'établit à propos des ouvrages de distribution d'eau et d'électricité, entre la Saca, la Régidéso et la Sonel: en effet, ces dernières sont concessionnaires des réseaux. Il convient donc que l'ensemble des partenaires donne son accord avant la réalisation des ouvrages.

### **b.scénario 2**

La situation est beaucoup plus difficile, car on suppose que l'analyse institutionnelle conclut à la carence ou à l'inexistence des Institutions financières précédentes (Banque de l'Habitat et FEC); on suppose également qu'aucune banque de la place n'est en mesure ou n'accepte de jouer le rôle de la Banque de l'Habitat. Il faut donc recourir à des montages incertains, où les tâches de l'Unité de Projet seraient renforcées:

- les fonds pourraient transiter dans ce cas, soit par un Compte Spécial ouvert auprès de la Banque de Développement, soit par le Trésor ou autre Institution financière,
- l'Unité de Projet serait chargée de la coordination des Agences d'exécution et de l'ordonancement des paiements,
- les bénéficiaires s'acquitteraient de leurs mensualités auprès de la Saca, qui réalimenterait le

Compte Spécial. Il serait difficile d'envisager dans ce cas, la mise en place d'un crédit-construction,

- la Municipalité récupérerait les taxes et droits de place sur la collectivité.

### **c.scénario 3**

La situation serait encore plus difficile que précédemment. L'analyse institutionnelle a montré la carence des Institutions y compris celle de la Saca, d'où la nécessité de créer une Unité parallèle, qui se chargerait de la réalisation de l'ensemble des composantes du Projet.

- en l'absence d'institution financière, les fonds transiteraient par un compte spécial, comme précédemment.

- l'Unité du Projet jouerait le rôle de mandataire technique de la Municipalité.

- pour minimiser les risques, on éviterait que le recouvrement des coûts des parcelles se fasse au delà de l'exécution du Projet; la vente des parcelles se ferait totalement sur plan et il n'y aurait pas de crédits construction; les bénéficiaires verseraient leurs mensualités au Fonds Spécial par l'intermédiaire d'un guichet ouvert dans une Banque commerciale.

### **conclusion**

Les scénarios précédents ne sauraient servir de référence type, car ils peuvent donner lieu à de nombreuses variantes dépendant du contexte local et s'affinant progressivement. Au total, le Montage ne constitue pas la dernière tâche de l'étude de factibilité, celle que l'on esquisse rapidement, une fois que sont bouclés les dossiers techniques. C'est une des pièces essentielles du Projet: il s'amorce dès la phase d'identification et progresse jusqu'à l'évaluation au cours d'un processus de concertation avec les Agences concernées.

# L'ANALYSE ECONOMIQUE

## Objet du Chapitre

Distinguer analyse financière et analyse économique. Déterminer les "coûts et avantages" pour la collectivité, du Projet et de ses composantes

## Résumé

L'analyse économique évalue et met en balance les "coûts et avantages" économiques d'un investissement; elle doit aider le responsable de l'investissement dans sa prise de décision. Comme l'analyse financière, elle évalue la rentabilité d'un investissement, mais si la rentabilité financière peut être considérée comme "individuelle", dans la mesure où elle concerne un investisseur, la rentabilité économique mesure le coût et les avantages de l'investissement pour l'ensemble de la *collectivité*.

La méthode de calcul consiste à comparer les coûts et les avantages. Le calcul des coûts utilisé ici

s'appuie sur des "*prix de référence*", (qui affectent une valeur de rareté ou d'utilité sociale à un bien ou à un service). L'identification des avantages d'un Projet est généralement plus aisé que leur calcul. Deux applications sont données: analyses économiques pour Idabougou (trames d'accueil) et Cayes et Koura (réhabilitation).

## Place dans le cycle du Projet

L'analyse économique est généralement effectuée en fin de phase de préparation et reprise au cours de l'évaluation.

## Ressources nécessaires

- Analyse économique: Economiste = 2 à 4 jours par composante.

L'objectif de l'analyse économique est d'évaluer et de mettre en balance les coûts et les avantages économiques d'un investissement. Elle doit aider le responsable de l'investissement dans sa prise de décision, afin qu'il se base, non plus sur son intuition ou sur des éléments subjectifs, mais sur des données quantifiables. Au total, il s'agit d'appliquer une démarche rationnelle dans un processus de décision.

Le chapitre comprend trois parties:

1. *Présentation générale* de l'analyse économique
  2. *Méthode de calcul* des coûts et avantages économiques
  3. *Exemples*: exemples d'application
-

# 1. PRESENTATION GENERALE

## A. ANALYSE ECONOMIQUE ET ANALYSE FINANCIERE

L'analyse économique présente à la fois des analogies et des différences par rapport à l'analyse financière.

### a. les ressemblances

Comme l'analyse financière, l'analyse économique a pour objectif d'évaluer la rentabilité d'un investissement et utilise une méthode de calcul semblable, en comparant les avantages attendus par rapport aux coûts de l'investissement.

### b. les différences

Mais fondamentalement, la rentabilité recherchée dans l'analyse économique est différente de celle que l'on vise dans l'analyse financière.

- la *rentabilité financière* d'un investissement doit permettre à un investisseur donné, d'évaluer ce que lui rapportera chaque année ou globalement le capital qu'il aura engagé : il s'agit en fait, de calculer le bénéfice supposé d'un investissement et de le comparer à la somme d'argent investie.

- la *rentabilité économique* mesure le coût pour la collectivité dans son ensemble d'un investissement et les avantages que celle-ci peut en tirer. On pourrait parler pour l'analyse financière d'un calcul de rentabilité individuelle dans la mesure où la rentabilité concerne l'investisseur (ou les investisseurs pris globalement), alors que dans l'analyse économique la rentabilité recherchée est collective.

## B. INTERET DE L'ANALYSE ECONOMIQUE

L'analyse économique sert à la prise de décision, quel que soit le type d'investissement, que ce soit dans le secteur productif (la réalisation d'une entreprise par exemple) ou dans des secteurs dits "non directement productifs" ou à

caractère social (une école, un hôpital, un Projet de développement urbain).

### a. cas d'un investissement productif

La réalisation d'un investissement industriel, par exemple, fera l'objet de la part de l'investisseur, d'un calcul de rentabilité financière qui lui permettra de voir si les bénéfices d'exploitation de l'entreprise justifient l'apport d'argent initial. Mais l'investisseur ne sera pas le seul à tirer avantage de l'investissement ou même à supporter le coût de son Projet: en effet, l'investissement industriel en question va avoir des retombées directes et indirectes sur la collectivité.

En ce qui concerne les *coûts* (ou les inconvénients), on peut estimer par exemple que le fait d'utiliser des ressources en devises pour acheter du matériel peut représenter un coût collectif important, compte tenu de la pénurie de devises et que la rareté de celles-ci devrait conduire à différer l'investissement ou à lui en préférer un autre.

Côté *avantages*, la collectivité va tirer profit des retombées de l'investissement en terme d'emplois et de revenus ou en termes d'activités induites (maintenance, services, etc...). Les critères que va utiliser la collectivité (les pouvoirs publics par exemple) pour juger de l'intérêt d'un investissement productif par rapport à ses inconvénients ne seront évidemment pas les mêmes que ceux de l'investisseur (ou des investisseurs): il peut d'ailleurs se faire que les intérêts soient contradictoires entre eux. (Tab).

La prise en compte de critères d'intérêt collectif, même dans les investissements directement productifs, souvent initiés par des investisseurs privés, apporte un élément d'appréciation important dans la prise de décision.

### b. cas d'un investissement à caractère social

Pour les investissements non directement productifs, c'est-à-dire pour des Projets à caractère social, du type de ceux des Projets de développement urbain, la justification de l'analyse économique est encore plus évidente. Tout d'abord, une grande partie des investissements

publics ne "rapportent" pas d'argent : il en est ainsi des hôpitaux, des écoles, généralement des routes, etc... Ensuite, même pour des investissements comme l'eau, l'électricité, le logement, qui "coûtent" aux bénéficiaires et qui "rapportent" à ceux qui ont réalisé l'investissement, souvent le prix payé par le ménage ne rémunère pas l'investissement à son véritable coût. Les critères de rentabilité financière sont donc insuffisants pour beaucoup de ces investissements.

Si les critères financiers sont inapplicables ou insuffisants pour évaluer l'utilité d'un investissement à caractère social, il est néanmoins nécessaire de s'appuyer sur des critères qui permet-

tent, soit de comparer entre eux ces types d'investissements pour déterminer des priorités, soit de comparer deux situations avec ou sans le Projet (cette comparaison se faisant d'ailleurs également dans le cas de projets productifs).

Par exemple, il peut être important d'évaluer l'avantage pour les usagers, de l'élargissement d'une voie urbaine, en comparant les économies que l'investissement entraînera en temps de transport, en consommation d'essence par rapport au coût, non seulement actuel, mais aussi futur, que supporterait la collectivité, si l'investissement n'était pas réalisé.

---

## 2. METHODE DE CALCUL DES COÛTS ET DES AVANTAGES ECONOMIQUES

La *démarche* se déroule en deux temps: tout d'abord, on part des coûts réels auxquels on affecte un coefficient d'ajustement qui tient compte de l'utilité sociale des biens et services incorporés comme "intrants" dans le Projet; ces coefficients d'ajustement mesurent en fait les priorités macro-économiques définies par les responsables du pays. Ces coûts sont appelés "prix de référence". Une fois ces prix calculés, on évalue les avantages économiques attendus du Projet, c'est-à-dire les bénéfices que va tirer la collectivité (au niveau du quartier ou de la ville) du fait de la réalisation de l'investissement. Reste alors à comparer les coûts ajustés (les prix de référence) aux avantages escomptés.

Toute la difficulté de l'analyse économique réside dans la façon de calculer les coûts et avantages pour la collectivité (et non plus pour un investisseur particulier) d'un Projet d'investissement. Comment déterminer en effet, que tel investissement sera bon pour la collectivité? Comment évaluer les avantages et inconvénients comparatifs d'un Projet par rapport à un autre pour la collectivité?

### A. CALCUL DES COÛTS: LES PRIX DE REFERENCE

Alors que dans l'analyse financière, les coûts pris en compte correspondent à la valeur monétaire des biens et services nécessaires pour réaliser l'investissement, dans l'analyse économique, on part de l'hypothèse que le prix effectif d'un bien ou d'un service n'est pas forcément significatif de son "utilité sociale" ou de sa rareté.

Par exemple, le cours officiel des devises étrangères n'est pas forcément en rapport avec ce qu'il serait, si aucune contrainte n'existait dans les échanges d'un pays par rapport au monde extérieur: très souvent, la monnaie locale est surévaluée et les devises sous-évaluées. L'existence fréquente d'un marché noir montre bien qu'il y a généralement un décalage important entre le prix officiel des devises et les cours clandestins.

De même, le coût effectif de la main d'oeuvre n'est pas forcément significatif de sa valeur de rareté dans un pays où règne le chômage ou le sous-emploi. Utiliser par exemple, des chômeurs pour réaliser un investissement ne prive pas l'économie d'une quelconque production, puisque ces chômeurs n'apportaient rien à l'économie précédemment.

Cette valeur de rareté ou d'utilité sociale que l'on affecte à un bien ou à un service et qui est différent de sa valeur réelle, s'appelle le "prix de référence", d'où le nom généralement donné à cette méthode de calcul des coûts dite des prix de référence. (Une autre méthode est quelquefois utilisée par certains bailleurs de fonds: appelée "méthode des effets", elle se propose d'évaluer l'impact direct et indirect d'un projet sur l'ensemble de l'économie d'un pays. Mais la méthode des effets n'utilise pas de prix de référence; elle essaye de mesurer des flux monétaires, c'est-à-dire l'augmentation de valeur ajoutée créée, en amont ou en un aval, par la réalisation du Projet).

On décrira ici la *méthode des prix de référence*. Elle consiste pratiquement, à affecter aux prix réels, un coefficient de pondération, entraînant un ajustement à la hausse ou à la baisse, du prix des biens et services utilisés pour réaliser l'investissement en question, afin de refléter la rareté ou l'abondance de ces biens et services, c'est-à-dire leur "*coût d'opportunité*".

Toute la difficulté consiste à choisir un coefficient de pondération correct. Théoriquement, c'est l'Administration centrale (les services du Plan par exemple) qui a la responsabilité du choix de ces coefficients en fonction des priorités de la politique du pays: ainsi, affecter un coefficient fort pour les produits importés et faible pour la main d'oeuvre, signifie que l'on veut donner la priorité à des investissements qui consommeront beaucoup de main d'oeuvre locale et peu de capital ou de main d'oeuvre importée, dans la mesure où leur contributions aux coûts du Projet seront ainsi augmentées ou diminuées.

Mais, si les priorités sont explicitées par l'Administration Centrale, les coefficients sont rapidement calculés et il revient au responsable de l'étude économique du Projet, de fixer ces coefficients:

- le prix de référence de la devise est habituellement fixé en fonction du marché parallèle ;
- le prix de référence de la main d'oeuvre tient compte de l'activité antérieure de cette dernière et de ce qu'elle pouvait produire précédemment: on prend généralement comme base, les salaires perçus par cette main d'oeuvre antérieurement au Projet. Si le Projet n'utilise que des chômeurs, le prix de référence de la main d'oeuvre égale zéro ; si le Projet utilise des ruraux qui gagnaient par an, deux fois moins que dans le Projet, le prix de référence sera la moitié du coût réel de la main d'oeuvre du Projet.

Ainsi deux Projets ayant les mêmes coûts financiers pourront avoir des coûts économiques distincts, selon qu'ils incorporent plus ou moins, de main d'oeuvre locale et plus ou moins de marchandises ou de main d'oeuvre importés. Comme l'indique le tableau suivant, le Projet 1 qui coûte *financièrement* autant que le Projet 2, "coûte" *économiquement* 30% "plus cher" que le projet 2.

## B. CALCUL DES AVANTAGES

La mesure des avantages induits par un investissement pose deux séries de problèmes : d'une part, il s'agit d'identifier la nature des avantages escomptés; d'autre part, il convient de trouver une base de calcul.

### a. identification des avantages

L'identification des avantages escomptés pose souvent problème, parce que ceux-ci diffèrent selon le type d'investissement et que souvent même, pour un investissement donné, les avantages sont multiples; autrement dit, il n'y a pas, en général une mesure unique qui permettrait de simplifier les calculs :

- par exemple, l'amélioration de la voirie urbaine permettra un gain de temps pour l'utilisateur, une économie de carburant, une réduction de l'usure des véhicules, une amélioration de la sécurité, donc une diminution des accidents de la circulation, etc...

- une meilleure desserte en eau va entraîner des gains monétaires pour l'utilisateur s'il devait précédemment payer des porteurs d'eau, des gains de temps pour celui ou celle qui devait précédemment aller à la borne fontaine, une amélioration de la santé pour l'ensemble du ménage, etc... (Tab )

Dans un Projet de réhabilitation ou de trame d'accueil, qui regroupe plusieurs types d'investissements, on utilise généralement une mesure unique permettant d'évaluer globalement l'avantage économique d'un projet: on estime habituellement qu'un investissement dans un quartier va entraîner une *plus-value*, et que celle-ci va se traduire par une augmentation des valeurs foncières (terrains + immeubles), c'est-à-dire des valeurs locatives dans le quartier.

### b. calcul des avantages

Chaque catégorie d'avantages a un mode de calcul qui lui est spécifique et, pour chaque pays, les bases du calcul sont évidemment différentes. Certains avantages sont faciles à quantifier: par exemple, les gains monétaires. Si le prix payé par les ménages pour l'eau consommée au robinet est moins élevé que lorsqu'ils devaient l'acheter à des petits vendeurs, le gain monétaire par litre peut être évalué: il sera égal à la différence de prix multiplié par la quantité consommée.

Quant il s'agit d'estimer une plus-value locative future, le calcul est un peu plus complexe: on est dans ce cas, obligé de faire des hypothèses, en affectant par exemple, les mêmes valeurs locatives des quartiers de la ville ayant déjà le même niveau d'équipement et situés approximativement à la même distance du centre; l'estimation se fait par comparaison: estimation par analogie.

Tab.71: Coûts financiers et coûts économiques de deux projets distincts

	COUTS FINANCIERS		Coeff.de Pondération.	COUTS ECONOMIQUES	
	Projet 1	Projet 2		Projet 1	Projet 2
Main d'oeuvre locale	30	50	0,5	15	25
Matière première locale	30	30	1,0	30	30
Importations	40	20	2,0	80	40
Total	100	100		125	95

Le calcul devient beaucoup plus hasardeux, lorsqu'il s'agit d'évaluer, pour l'ensemble d'une population, le gain de temps qu'entraînera l'amélioration du trafic ou de la voirie, par exemple. Peut-on en effet parler d'une valeur du temps identique pour tout le monde ou d'une valeur moyenne du temps pour une ville dans son ensemble. Il ne s'agit pas de dire simplement, "le temps, c'est de l'argent", encore faut-il pouvoir le mesurer. Une solution consiste à partir d'un salaire horaire moyen dans la ville et à le multiplier par le temps moyen gagné par individu et par le nombre moyen d'individus empruntant chaque jour l'itinéraire amélioré.

Enfin, certains avantages sont peu ou pas du tout quantifiables: par exemple, l'amélioration du confort pour les usagers d'un transport en commun; de même, certains avantages se diffusent à travers toute une population et pendant une période si longue que la mesure de ces avantages devient très délicate: par exemple, l'impact d'une école sur la productivité globale future des bénéficiaires de l'investissement ou de l'économie toute entière.

L'exemple classique d'une réhabilitation de quartier peut être choisi à titre d'illustration. Supposons que l'investissement représente un milliard et concerne 10 000 habitations; supposons par ailleurs, que les valeurs locatives moyennes annuelles soient de 50 000 FC par habitation, l'ensemble des valeurs locatives actuelles du quartier est de 500 millions. On peut imaginer que l'investissement va accroître de 25% ces valeurs locatives annuelles, soit 125 millions. Ces 125 millions mesurent l'avantage économique annuel de l'investissement de 1 milliard. Si l'on estime que ce type d'investissement s'amortit sur 20 ans, l'avantage global représentera le cumul des plus values annuelles pendant 20 ans.

Tab. 72 - Eléments à prendre en compte pour calculer les avantages économiques d'un Projet d'aménagement

<u>Types d'investissements</u>	<u>Avantages économiques</u>
<i>Voirie</i>	Gain de temps, économie de carburant, réduction de l'usure des véhicules, diminution des accidents
<i>Eau</i>	Gains monétaires par rapport aux porteurs d'eau, gain de temps, amélioration de la santé
<i>Electricité</i>	Gains monétaires par rapport au prix du pétrole, augmentation de la productivité des activités économiques, amélioration de la sécurité publique
<i>Assainissement</i>	Amélioration de la santé publique
<i>Drainage</i>	Amélioration de la santé publique, réduction des dommages causés par les inondations, gains fonciers de terrains rendus constructibles
<i>Réhabilitation et Trames d'accueil</i>	Plus-values foncières et/ou locatives

*Transport public* Gain de temps, gains monétaires par rapport aux transports individuels, amélioration de la productivité des sociétés de transport

*Santé* Amélioration de la productivité globale de la population

*Scolarisation* Amélioration de la productivité globales de la population, diminution du coût de l'assistance étrangère.

(1) les éléments sont donnés à titre indicatif.

Dans la sélection des avantages, on veillera à ne pas prendre en compte plusieurs fois le même avantage: ainsi, pour une opération de réhabilitation de quartier, on ne retient pas à la fois les plus values foncières, les économies de transport et les gains de temps. En effet, s'il y a eu plus-value foncière, c'est par exemple, à cause des gains de temps et des économies de transport entraînés par la rénovation de la voirie ou encore à cause de l'amélioration des conditions sanitaires entraînées par la réhabilitation des réseaux de drainage ou d'assainissement, etc... Les plus values peuvent être considérées comme l'avantage le plus globalisant; le choix de ce dernier exclue donc les autres avantages économiques dans la prise en compte des bénéfices apportés par le Projet.

### c. balance des coûts et des avantages

Après avoir estimé les coûts en se basant sur les "prix de référence", puis après avoir identifié et évalué les avantages de l'investissement, reste à faire la balance entre les premiers et les derniers. Mais à ce stade, il convient de faire intervenir la *notion de temps*.

En effet, la réalisation d'un investissement s'échelonne en général sur plusieurs années et surtout les avantages escomptés sont plus ou moins permanents. Autrement dit, l'analyse économique va devoir mettre en balance des coûts et des avantages estimés à des années différentes. Or, la valeur de l'argent à l'année 1 n'est évidemment pas la même qu'à l'année 5 ou 10; il est donc nécessaire, pour que la comparaison des coûts et des avantages ait une signification, de rapporter ces valeurs des années 1, 2, 3, 4 etc... à une année de base, qui sera l'année de démarrage de l'investissement, c'est-à-dire l'année 1.

La méthode utilisée pour "convertir" ces valeurs futures en valeur actuelle s'appelle "*l'actualisation*". Cette méthode d'actualisation utilisée pour l'analyse économique est la même que celle utilisée pour l'analyse financière. Elle part de l'idée suivante: pour évaluer les mérites d'un Projet, il suffit de la comparer au "rendement" des investissements dans le pays: ce rendement s'appelle le "coût d'opportunité du capital".

Par exemple, si le "coût d'opportunité du capital" est égal à 10 % en moyenne, dans un pays donné, cela veut dire que :



si l'investissement initial  $I_0$  en année 0 = 100

$I_1$  (1ère année) = 100 (1+10%) = 110

$I_2$  (2ème année) = 110 (1+10%) = 121

$I_3$  (3ème année) = 121 (1+10%) = 133

Le calcul suppose que l'intérêt gagné chaque année est investi, donc s'ajoute au capital ou à l'investissement initial et sera donc, lui aussi, rémunéré : ainsi dans cet exemple, pour un investissement initial de 100, en fin de 4ème année, la valeur du capital accumulé sera de 133,1 (valeur atteinte en fin d'année 3) + 13,3 (intérêt de l'année 4) = 146,4.

Le principe de l'actualisation consiste à reprendre le calcul précédent, mais en l'inversant : si le taux d'actualisation est égal à 10 %, les *valeurs actualisées* de 110 la 1ère année, 121 la 2ème année, 133,3 la 3ème année, sont toutes égales aux 100 de l'année 0.

On reprendra l'exemple précédent de la réhabilitation avec un investissement de 1 milliard et un avantage annuel de 125 millions pendant 20 ans, en supposant que dans le pays en question, le "coût d'opportunité du capital" est de 10%, c'est-à-dire qu'en moyenne, le "rendement" des investissements est de 10% par an. Le calcul de l'actualisation des coûts et des avantages donne les résultats suivants, étant entendu que les coûts, dans cet exemple, n'ont pas besoin d'être actualisés, puisque l'investissement est réalisé à l'année 0 (valeurs en milliers).

Tab. 73 - Avantages en valeurs réelles et actualisées d'un investissement de 1 milliard (en 1000 Fc)

Année	Valeur réelle	Valeur actualisée
0	- 1 000 000	- 1 000 000
1	125 000	113 636
2	125 000	103 305
3	125 000	93 914
4	125 000	85 377
5	125 000	77 615
6	125 000	70 559
7	125 000	64 145
8	125 000	58 313
9	125 000	53 012
10	125 000	48 193
11	125 000	43 812
12	125 000	39 829
13	125 000	36 208
14	125 000	32 916
15	125 000	29 924
16	125 000	27 203
17	125 000	24 731
18	125 000	22 482
19	125 000	20 438
20	125 000	18 580
Solde		63 472

Dans cet exemple, la balance des valeurs actualisées des coûts (l'investissement initial) et des avantages donne un solde positif de:  
+ 63 472 000.

Coûts	-1.000.000.000
Avantages	+1.063.472.000
Solde	+ 63.472.000

Une autre manière de procéder consiste à rechercher le taux pour lequel la balance des valeurs actualisées négatives et des valeurs actualisées positives est égale à zéro. Ce taux s'appelle le "*taux de rentabilité économique*" (T.R.E); dans l'exemple précédent, le T.R.E est égal à 10,93 %; avec ce taux d'actualisation, les avantages sont identiques aux coûts. Ce taux mesure la rentabilité moyenne escompté de l'investissement pendant la durée du Projet. Ce taux n'est pas absolu mais relatif; il doit être comparé avec le "coût d'opportunité du capital" c'est-à-dire avec le taux de rentabilité des capitaux placés dans le pays par les investisseurs privés ou institutionnels. Ce taux n'est évidemment pas constant; il évolue par exemple avec les taux d'intérêts, la situation économique ou encore avec l'environnement international.

Autrefois, le calcul du T.R.E se faisait manuellement par approximations successives et prenait souvent un temps considérable; actuellement, une simple calculatrice financière réalise cette opération en quelques secondes, en utilisant d'ailleurs une procédure "itérative" (c'est-à-dire, par approches successives).

### 3. CAMATO: ANALYSE ECONOMIQUE

L'évaluation de la rentabilité économique d'un Projet urbain du type de celui de Camato comporte plusieurs volets distincts, il doit donc se faire composante par composante; la rentabilité économique d'ensemble de tout le Projet se calcule à partir des coûts et avantages de chaque composante calculés séparément. On prendra successivement les composantes "aménagement d'Idabougou" (en excluant le marché qui devra faire l'objet d'une analyse séparée) et "réhabilitation de Kayes et Koura, pour illustrer la méthode décrite précédemment.

#### A. AMENAGEMENT D'IDABOUGOU

##### a. évaluation des coûts

Pour calculer les coûts selon la méthode des prix de référence, il convient de partir des évaluations faites dans le "calcul des coûts" (chap VI). Les coûts à prendre en compte n'incluent pas les taxes; en effet, celles-ci ne sont pas considérées comme une charge pour la collectivité, puisque les impôts et taxes ne constituent qu'un transfert d'argent d'un individu ou d'une entreprise au profit de la collectivité toute entière représentée par l'Etat. Il en est de même pour le foncier qui ne constitue pas un coût économique: il s'agit en fait d'un transfert de patrimoine d'une personne à une autre (morale ou physique peu importe). Par ailleurs, on supposera que les coûts hors-site ne seront pas à imputer sur la population actuelle et future d'Idabougou. Enfin, l'analyse économique, contrairement à l'analyse financière, ne prend pas en compte les provisions pour hausse de prix (inflation future). Coûts et avantages sont donc estimés à leur valeur actuelle. Compte tenu de ces considérations, les coûts réels à prendre en compte se décomposent ainsi (valeurs arrondies):

Tab. 74 Idabougou: coûts pris en compte pour l'analyse

Coûts base	Etud.	Impr.	Total
Infra. sur site 200	10	20	230

Compte tenu de l'échéancier des travaux décrit dans le chapitre "calcul des coûts", la décomposition des coûts, année par année est la suivante:

Tab. 75 Idabougou: décomposition annuelle des coûts

Année	1	2	3	4	Total
Millions Fc	7	60	100	63	230
%	3	26	43	28	100

Ces coûts étant estimés à leur valeur réelle, on leur applique dans un deuxième temps, des "coefficients de pondération" pour raisonner sur la base des "prix de référence"; on supposera que:

- le cours officiel de la devise est sous-évalué par rapport au franc camatou et qu'il faut appliquer un coefficient de 1,5 au cours officiel, pour arriver à un cours plus "normal".
- la main d'oeuvre utilisée pour réaliser l'investissement était occupée précédemment la moitié de l'année: donc le coût économique de cette main d'oeuvre ou son prix de référence ne représente que la moitié de ce qu'elle coûte en dépenses réelles.

Le calcul des coûts a fait ressortir la part que représente les devises dans le coût total (environ 50%), la main d'oeuvre locale représente environ 30% du coût total; les 20% restant constituent des coûts de matières premières ou produits divers fabriqués localement. Les coûts se décomposent donc approximativement ainsi:

Coûts locaux dont:

- main d'oeuvre locale :30 %
- matières premières locales :20 %

Coûts en devises :50 %

En appliquant ces coefficients de pondération à la main d'oeuvre locale (0,5) et aux devises (1,5) en tenant compte de cette structure des coûts, on obtient un coefficient de pondération global; on multiplie les coûts par leurs parts en devises et monnaie locale, puis par ce coefficient de pondération pour obtenir les "prix de référence".

Tab. 76 - Idabougou. Calcul des prix de références

	<u>prix réels</u>	<u>prix de référence</u>
main d'oeuvre	30	15
matières premières locales	20	20
devises	50	75
Total	100	110

Le prix de référence global est donc 10% plus élevé que le prix réel. En reprenant l'échéancier précédent, on peut donc estimer le "coût économique" par année :

Tab. 77 - Idabougou: calcul des coûts économiques annuels

<u>année</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>Total</u>
prix réels	7	60	100	63	230
prix référence	8	66	110	69	253

### b. évaluation des avantages

On prendra comme mesure des avantages futurs, l'augmentation attendue de l'ensemble des valeurs locatives d'Idabougou; cette augmentation proviendra des investissements réalisés dans le quartier. Le calcul se fera par différence entre les loyers actuellement pratiqués dans la partie à réhabiliter du quartier (environ 6000 Fc/mois, en moyenne par logement) et

ceux pratiqués dans un quartier bénéficiant d'un équipement à peu près identique à celui prévu à Idabougou, soit une augmentation de 40% par rapport aux valeurs locatives actuelles d'Idabougou. Dans le temps, les avantages se mesurent au fur et à mesure de la réalisation des investissements, avec un décalage d'une année par rapport à ces derniers, selon l'échéancier suivant :

Tab. 78 - Idabougou: calcul des avantages annuels

<u>Année</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5 à 20</u>
% de réalisation investist.cumulé	3	29	72	100	
% avantages		3	29	72	100
Avantages en valeur (M.Fc)	1	12	29	40	

### c: taux de rentabilité économique ou balance coûts / avantages.

Les coûts en valeur réelles et à leurs prix de référence, ainsi que les avantages ayant été évalués, il reste maintenant à les comparer: le tableau suivant donne les valeurs réelles et les valeurs actualisées année par année des coûts et des avantages. La balance des coûts et avantages actualisés est égale à zéro, ce qui signifie que le taux d'actualisation correspond aux taux de rentabilité économique; pour arriver à cette balance équilibrée le T.R.E = 16% en prix réels, et 14% en prix de référence.

Tab. 79 - Balance couts avantages (TRE) de l'opération de trame d'accueil à Idabougou

<u>Année</u>	<u>Coûts (Millions Fc)</u>				<u>Avantages (Millions Fc)</u>		
	<u>Prix réels</u>	<u>Prix actualisés (1)</u>	<u>Prix de Référence</u>	<u>Prix Réfer. Actualisés (2)</u>	<u>Valeurs Réelles</u>	<u>Valeurs actualisées (1) (2)</u>	
0	7	7	8	8	0	0	0
1	60	52	66	58	1	1	1
2	100	74	110	84	12	9	9
3	63	40	69	46	29	18	19
4					40	22	23
5					40	19	20
6					40	16	18
7					40	14	16
8					40	12	14
9					40	10	12
10					40	9	10
11					40	8	9
12					40	7	8
13					40	6	7
14					40	5	6
15					40	4	5
16					40	4	5
17					40	3	4
18					40	3	4
19					40	2	3
20					40	2	3
TOTAL	230	173	253	196		173	196
T.R.E		16,3 %		14,4 %			

## B. REHABILITATION DE CAYES ET KOURA

### a: évaluation des coûts

On procède comme pour Idabougou. Les coûts à prendre en compte n'incluent pas les taxes ; par ailleurs, on peut estimer que les coûts "hors-site" ne sont pas à imputer totalement sur Cayes et Koura, puisqu'ils intéressent d'autres quartiers qui pourront en tirer avantage, en même temps ou plus tard. On ne prendra donc en compte, par exemple, dans les calculs de coûts, que la moitié des coûts "hors-site". Enfin, on ne prend pas en compte les provisions pour hausses de prix. Coûts et avantages sont donc estimés à leur valeur actuelle. Compte tenu de ces considérations, les coûts réels à prendre en compte se décomposent ainsi :

Tab. 80 - Cayes et Koura  
Coûts pris en compte pour l'analyse (Millions FC)

	Coûts de base	Etudes	Impr physiq.	Total
Infra sur site	959	94	105	1159
hors site(1/2)	59	6	6	71
Total	1018	100	112	1 230

Compte tenu de l'échéancier des travaux la décomposition des coûts, année par année est la suivante:

Tab. 81 - Cayes Koura: décomposition annuelle des coûts

Années	1	2	3	4	Total
Millions FC	164	234	452	381	1230
%	13	19	37	31	100

En appliquant les coefficients de pondération précédemment calculés pour Idabougou, et la même méthode de calcul, on peut estimer le "coût économique" par année :

Tab. 82 - calcul des coûts économiques annuels

année	1	2	3	4	Total
prix réels	164	234	452	381	1 230
prix de référence	180	257	497	419	1 353

### b. évaluation des avantages

On prendra comme mesure des avantages futurs, l'augmentation attendue de l'ensemble des valeurs locatives des deux quartiers. Cette estimation des plus-values locatives pourrait se faire, par référence avec les loyers pratiqués

dans un quartier ayant actuellement le même niveau d'équipement que celui prévu à Cayes et Koura; s'il n'y a pas de quartiers comparables, on peut faire le calcul suivant:

- il est possible d'estimer très grossièrement la valeur actuelle de tous les habitations du quartier: en effet, l'expérience démontre que, dans les quartiers d'habitat spontané cette valeur est équivalente au revenu annuel global de tous les ménages du quartier; autrement dit, la valeur totale de tous les logements du quartier est proche de la somme des revenus annuels de tous les ménages.

Le revenu moyen annuel par ménage a été estimé (chap.III) à 672 000 Fc environ, ce qui représente pour les 10 400 ménages, un revenu global annuel approximatif de 7 Milliards pour les deux quartiers. On peut donc supposer que la valeur du "parc" de logements sera proche de cette somme. Par ailleurs, l'enquête réalisée auprès des ménages indique que le loyer actuel payé par les locataires représente en moyenne 9% de leurs revenus; l'ensemble des loyers ou des valeurs locatives représenterait donc 9 % de 10 milliards, soit 630 millions de francs.

Etant donné que la valeur de l'investissement est de 1,23 milliards (hors taxes) et représente donc 18 % de la valeur actuelle de toutes les constructions du quartier (7 milliards), il y a de très grande chance pour que les valeurs locatives augmentent au minimum de 18%. Etant donné la proximité de Kayes et Koura du centre de la ville, il est très vraisemblable que cette augmentation dépassera largement 18%. On supposera que celle-ci représentera le tiers des valeurs locatives actuelles, soit 210 millions par an (630 millions /3). On suppose par ailleurs que les avantages peuvent être calculés pendant 20 ans, étant donné qu'après cette période, l'investissement actuel aura besoin d'être totalement renouvelé.

Dans le temps, les avantages se mesurent au fur et à mesure de la réalisation des investissements, avec un décalage d'une année par rapport à ces derniers, selon l'échéancier suivant :

Tab. 83 - Calcul des avantages annuels

Année	1	2	3	4	5 à 20
% de réalisation de l'investist cumulé	13	32	69	100	
% des avantages		13	32	69	100
Avantages en valeur (Millions FC)		28	67	143	207

**c. taux de rentabilité économique  
ou balance coûts / avantages.**

Les coûts en valeur réelles et à leurs prix de référence, ainsi que les avantages ayant été évalués, il reste maintenant à les comparer: le tableau suivant donne les valeurs réelles et les valeurs actualisées année par année des coûts et des avanta-

ges. La balance des coûts et avantages actualisés est égale à zéro, ce qui signifie que le taux d'actualisation correspond aux taux de rentabilité économique; pour arriver à cette balance équilibrée le T.R.E = 16% en prix réels, et 14% en prix de référence.

**Tab. 84 Balance couts avantages (TRE) de l'opération de réhabilitation à Cayes et Koura**

Année	Coûts (Millions Fc)				Avantages (Millions Fc)		
	Prix réels	Prix actualisés	Prix de Référence	Prix Réfer. Actualisés	Valeurs Réelles	Valeurs actualisées (1)	(2)
		(1)		(2)			
0	164	164	180	180	0	0	0
1	234	202	257	226	29	25	25
2	452	338	497	383	67	50	52
3	381	246	419	284	143	92	97
4					207	116	123
5					207	100	108
6					207	87	95
7					207	75	83
8					207	65	73
9					207	56	64
10					207	48	56
11					207	42	50
12					207	36	43
13					207	31	38
14					207	27	34
15					207	23	29
16					207	20	26
17					207	17	23
18					207	15	20
19					207	13	18
20					207	11	15
TOTAL	1 231	951	1 353	1 073		951	1 073
T.R.E		15,6 %		13,9 %			

# MISE EN OEUVRE DU PROJET

## Objet du chapitre

Esquisser les premières tâches de la phase d'exécution du Projet: aspects organisationnels, techniques et financiers

## Résumé

Afin d'éviter les lenteurs et les difficultés de démarrage de la phase d'exécution, la mise en oeuvre du Projet doit être conçue comme un processus continu et s'amorcer au cours des phases précédentes, de façon à entamer l'exécution proprement dite, dès la mise en vigueur du crédit ou du prêt. On examinera l'échelonnement de cette mise en oeuvre pendant le cycle du projet, en insistant sur les structures et les procédures à envisager sur le plan *organisationnel, technique et financier*

- sur le plan organisationnel, on passera en revue les tâches essentielles de mise en place des *structures* (Unité du projet) et d'établissement d'un *cadre de relations* avec les agences impliquées dans le Projet (Comité de supervision, conventions de travail inter-agences, systèmes de concertation / liaison et en particulier rapports à fournir).

- sur le plan technique, on détaillera les procédures d'*appel d'offres* et les conditions de *passation des marchés*, en distinguant marchés de prestations de services et marchés de travaux et de fournitures; puis on examinera les modalités d'exécution et de *suiti* des travaux.

- enfin sur le plan financier, l'accent sera mis sur les aspects comptables: *rapports financiers* (principes et normes comptables, états financiers à fournir); *révision des comptes* (sélection du bureau d'audit, tâches à accomplir et documents à fournir)

## Place dans le cycle du Projet

La mise en oeuvre ne concerne pas seulement la phase d'exécution, mais aussi la période comprise entre l'évaluation et le début d'exécution du Projet

### *Introduction*

La mise en oeuvre des Projets connaît souvent un démarrage difficile occasionné par la nature des tâches à effectuer préalablement à son exécution (mise en place des structures d'accueil, lancement des études d'exécution, passation des marchés...). Pour éviter ces lenteurs, il convient d'articuler cette mise en oeuvre avec les phases précédentes et notamment, de mettre à profit la période consécutive à l'évaluation, où l'activité du Projet est nettement ralentie, en attendant les négociations du prêt (crédit): cette solution permet d'entamer l'exécution proprement dite dès la mise en vigueur du prêt.

Ce dernier chapitre évoque les tâches d'exécution et de suivi à travers trois rubriques:

1. Aspects *organisationnels* : Unité de Projet, coordination des agences d'exécution et établissement d'un cadre de relations )
  2. Aspects *techniques*: études de détail et exécution des travaux)
  3. Aspects *financiers* : organisation comptable, gestion des crédits et révision des comptes).
-

## 1. ASPECTS ORGANISATIONNELS

Dès l'évaluation, il convient de privilégier ces aspects, en mettant en place les structures qui auront la responsabilité du Projet: on fera ici l'hypothèse que le montage adopté a recours à la solution de l'Unité de Projet. Sa mise en place ne peut être que progressive, en attendant le résultat des négociations et la mise en vigueur du crédit (prêt), mais il est indispensable de la faire dès l'évaluation, pour assurer la continuité et éviter la lenteur des démarrages constatés. On étudiera d'une part la mise en place de l'Unité de Projet et l'organisation de ses relations avec ses différents partenaires.

### A. UNITE DE PROJET

La mise en place de l'Unité de Projet concerne la nomination de son Directeur, le recrutement et/ou l'affectation du personnel, l'organisation, le fonctionnement et l'installation de cette Unité. Elle se déroule sur les différentes phases du cycle.

#### a.préparation / évaluation

Il est souhaitable que le *futur responsable du Projet* soit pressenti, parmi d'autres candidats, dès la phase de préparation et ait éventuellement suivi l'étude de factibilité. Ses activités seront sans doute, limitées jusqu'aux négociations et n'exigeront pas nécessairement une occupation à plein temps. Toutefois, il sera chargé de la mise en oeuvre progressive du Projet. Le *profil* du responsable, qui aura généralement le rang de Directeur, peut être celui du technicien ou de l'Administrateur, mais ses qualités essentielles devront être l'engagement vis-à-vis du Projet, l'aptitude à piloter et à animer une équipe (dont les membres viendront vraisemblablement de différents horizons), à utiliser efficacement les consultants et à établir de bonnes relations de travail avec les autorités et ses multiples partenaires.

#### b.exécution.

Dès l'accord de prêt (crédit), le Directeur du Projet a deux objectifs organisationnels : précisions des tâches et de l'organisation de l'Unité et recrutement de son personnel.

#### *Tâches de l'équipe et organisation de l'Unité de Projet.*

Les missions et la structure de l'Unité, arrêtées pendant l'évaluation demandent généralement à être précisées, ainsi que le cadre de ses relations internes. La définition de ce cadre est importante, car l'équipe des Projets urbains est souvent hétérogène, constituée de personnes venues de divers horizons; ses membres regroupent diverses disciplines et plusieurs niveaux (encadrement et techniciens). Le Directeur doit donc éviter de "s'isoler" mais s'attacher à constituer une Unité cohérente en indiquant clairement les responsabilités et les relations de chacun. Il s'appuiera, notamment dans le cas d'une Unité importante, sur une équipe restreinte et solidaire, qui participera étroitement aux prises de décision, et à laquelle il saura déléguer ses pouvoirs.

#### *Recrutement / affectation et suivi du personnel.*

En dehors du personnel d'appui (secrétariat, dessin...) le Directeur aura à sélectionner les cadres locaux et/ou étrangers qui participeront au Projet. Outre la compétence professionnelle, les *critères* de sélection sont: une bonne motivation vis-à-vis du Projet, l'aptitude à établir de bonnes relations de travail et, en particulier pour les étrangers, certains traits de caractère (adaptabilité, flexibilité, tact et sens pédagogique). Les cadres locaux seront de préférence recherchés parmi les agences impliquées dans la réalisation du Projet. Cette solution a l'avantage de faciliter les relations de l'Unité du Projet et de renforcer les Agences, une fois le projet terminé: ce qui suppose la mise en place d'un système de *formation* et *desuivi* pendant le Projet.



semestrielle ou annuelle du degré de prise en charge des tâches et des progrès réalisés)

Les *modes* de recrutement peuvent être directs pour le personnel local ou faire appel à la formule de détachement. Le personnel étranger est recruté:

- par appel d'offres, individuellement ou par bureaux d'études interposés,
- par le biais d'organismes internationaux ou d'aides bi ou multilatérales,
- pour des interventions ponctuelles et /ou des périodes variables pouvant atteindre la durée du Projet.

La localisation des *bureaux* de l'Unité de Projet n'est pas sans rapport avec le type de relations qu'elle est censée entretenir avec les autres agences. Par exemple, si l'Unité de Projet doit assumer une fonction de coordination, il est souhaitable qu'elle soit implantée dans un local qui ne semble pas privilégier des relations avec une Agence en particulier. Le principe de la localisation de l'Unité pourra donc être discuté par les autorités dès la fin de l'évaluation. Selon le choix qui aura été effectué, il conviendra de rechercher les bureaux adéquats et éventuellement de les aménager: ces tâches peuvent parfois demander quelques mois et retarder le démarrage du Projet; on ne saurait donc les sous-estimer.

## B. RELATIONS DE L'UNITE DE PROJET AVEC LES AUTRES INSTITUTIONS

### a. objectifs

La réussite de l'exécution est souvent conditionnée par l'*adhésion* des institutions aux objectifs et méthodes du Projet: il s'agit des Agences directement impliquées mais aussi de celles qui ne le sont qu'indirectement, puisqu'elles auront à intervenir à un niveau ou à un autre (ex: le Ministère du Plan qui doit intégrer le Projet dans ses prévisions et le Ministère des Finances par lequel transitent généralement les crédits et la contrepartie nationale); il convient donc d'obtenir un large consensus autour du Projet. Une telle adhésion suppose donc la *sensibilisation* et la *mobilisation* des institutions pendant les différentes phases.

### b. moyens

Les Institutions concernées doivent être étroitement associées au Projet par le biais de procédures et / ou de structures adéquates.

- *identification*: les principales agences susceptibles d'intervenir dans le Projet sont, si possible, impliquées dans la mise au point des Termes de référence de l'étude de factibilité.

- *préparation*: la mobilisation des agences se fait de préférence à 3 niveaux: participation, suivi et orientation

La participation se fait par l'insertion de personnel des Agences dans les études de préparation, ce qui facilite la prise en charge ultérieure de l'exécution du Projet.

Le suivi se fait par le biais d'un Comité de Suivi, qui se réunit périodiquement avec l'équipe chargée de l'étude, pour prendre connaissance de son avancement et discuter des propositions techniques, financières et institutionnelles; il assure ainsi une liaison continue entre le Projet et les Directions des Agences.

Les orientations sont certes données directement par le Comité de suivi, mais elles sont inspirées par les Directions des Agences qui y sont représentées. Le dialogue est en effet non seulement établi avec les niveaux précédents (personnel et Comité) mais aussi avec celui des Directions qui peuvent ainsi infléchir les orientations

- *évaluation / négociations*.

L'évaluation qui précède les négociations du prêt (crédit) est une phase charnière, au cours de laquelle le Gouvernement et le Bailleur de fonds arrêtent le contour quasi-définitif des composantes du Projet et de ses modalités de mise en oeuvre. La participation des principales agences concernées aux décisions prises s'avère donc indispensable.

--*exécution*

Au cours de cette phase, les mesures précédentes de liaison interagences doivent être amplifiées par la mise en place de structures (Comité de supervision) et de procédures (Cadre de relations et système de concertation / liaison)

### Comité de supervision

Ce Comité prolonge les actions du Comité de Suivi, mais son rôle est amplifié en raison de l'enjeu que représente la phase d'exécution. Son rôle consiste à:

- superviser et conseiller l'Unité de Projet, notamment sur l'exécution financière du Projet,
  - stimuler l'intérêt des Agences à l'accomplissement des tâches qui leur sont dévolues ou à l'imbrication de ce type de Projet dans la planification générale.
  - harmoniser les rapports inter-agences: la coordination entre des niveaux disparates d'Agences peut s'avérer difficile en raison de frictions qui peuvent surgir. Le recours à une instance de haut niveau paraît donc nécessaire.
  - débattre et décider des adaptations éventuelles de telle ou telle composante du Projet, face à des difficultés non prévues ou à l'évolution du contexte économique.
- En raison des responsabilités qui lui incombent, le Comité de Suivi est généralement situé au

niveau du conseil interministériel ou tout au moins, au niveau des Directeurs de l'Administration centrale et des Agences impliquées dans le Projet.

#### *Cadre de relations*

##### *Unité de Projet / Agences d'exécution*

Les relations entre Unité du Projet et Agences d'exécution sont esquissées à l'issue de l'évaluation et réglées, dès le démarrage du Projet, par des *conventions de travail* concernant la répartition et l'échéancier des tâches, les modalités financières, l'utilisation du personnel et de l'assistance technique et les aspects logistiques. Ces conventions ou protocoles d'accord peuvent être préparés en commun par les deux parties, après l'évaluation, de façon à pouvoir être effectives dès la mise en vigueur du prêt (crédit). Elles devront être établies en évitant le juridisme qui figera les relations mais avec le souci de permettre une certaine flexibilité au moment de l'exécution (adaptabilité de chacun à des conditions extérieures qui évoluent).

##### *Système de concertation / liaison*

L'objectif est, comme précédemment, d'associer les responsables des Agences et de l'Unité de Projet, aux décisions-clés ou à l'évolution du Projet, dans le but d'éviter des remises en causes ultérieures. Les *informations* sur le Projet peuvent être transmises de différentes façons, oralement ou par écrit: dans ce dernier cas, il faut éviter la "rétention" de l'information et assurer, sauf exceptions, une large diffusion auprès des Agences concernées. Cette diffusion peut prendre l'allure de :

- communications verbales non soumises aux procédures formelles,
- exposés formels au cours de réunions restreintes ou élargies (à l'intérieur de l'Unité de Projet ou avec le Comité de supervision)
- procès verbaux de réunion et mémorandums sur des points nécessitant des prises de décisions,
- affichage ou publications d'échéancier, notes ou documents relatant l'évolution mensuelle ou trimestrielle du projet,
- rapports d'études ponctuelles ou d'enquêtes, établis à la demande de l'Unité de Projet,
- rapports réguliers d'information ou de récapitulation

Les *principaux rapports* sont rappelés ci-après:

*rapports périodiques "d'état du Projet"*: ces documents sont sans doute les plus importants, puisqu'ils présentent une vue globale de l'avancement du Projet et offrent le moyen de prendre des décisions, en vue d'ajuster ou de modifier les

objectifs et les procédures d'exécution. Ils regroupent toutes les informations obtenues à partir de diverses sources, allant de dossiers techniques et administratifs jusqu'aux résultats d'enquêtes sur les bénéficiaires. La périodicité de ces rapports est déterminée au début du Projet: on adopte souvent la formule de rapports trimestriels et de bilans annuels.

Quant aux autres rapports, leur liste n'est pas limitative; ils servent de base à l'établissement des rapports trimestriels:

*rapport d'avancement de travaux*: comptes-rendus de réunions, observations et impressions, recommandations sur les mesures à prendre.

*rapport de suivi*: ces rapports cherchent généralement à travers des enquêtes, à mesurer l'évolution et l'impact du Projet sur les bénéficiaires; ils doivent inclure méthodologie adoptée, champ de l'enquête, questionnaires, résultats sous forme de tableaux et conclusions.

*recueil de séries chronologiques* à des fins d'évaluation: ces documents n'ont pas nécessairement d'échéances formelles

##### *Présentation et élaboration des données*

Les rapports doivent être des *aides à la décision adaptés aux types d'utilisateurs*: plus on remonte dans l'échelle hiérarchique, plus les informations doivent être concises, générales et focalisées sur les principales conclusions. Quel que soit le degré de détail, le rapport doit être précédé d'un résumé et des principales recommandations.

Les données transmises sont plus ou moins détaillées selon les destinataires: les tableaux et graphiques récapitulatifs répondent aux besoins de nombreux responsables (membres du Comité de Supervision, Institutions de planification et de financement), mais d'autres (Direction du Projet, responsables de l'exécution) devront se référer à des données détaillées et moins agrégées pour procéder à des analyses supplémentaires. Par exemple, les résultats d'une enquête de suivi sont résumés à l'intention des décideurs en quelques tableaux simples, brièvement commentés et illustrés de graphiques. Ces résultats sont détaillés pour les autres utilisateurs (méthodologie, champ de l'enquête, tableaux d'analyse...); les données brutes figurant, si besoin, en annexe.

## 2. ASPECTS TECHNIQUES

Comme les aspects institutionnels, la mise en oeuvre des aspects techniques s'échelonne sur l'ensemble des phases du Projet, notamment à l'issue de l'évaluation.

### A. MISE EN OEUVRE TECHNIQUE DANS LE CYCLE DU PROJET

#### a. identification / préparation

L'identification correspond grosso modo, à la définition du "programme" (termes de références) et la préparation (étude de factibilité) à l'élaboration des dossiers d'Avant-projets sommaires et détaillés (A.p.s et A.p.d): l'A.p.s intervenant au milieu de la préparation et l'A.p.d, à la veille de l'évaluation.

- l'A.p.s est destiné à permettre d'apprécier l'opportunité de réaliser l'opération selon la conception générale qui est envisagée; il s'agit, dans le cas des Projets urbains, d'un document donnant les grandes lignes de la conception fonctionnelle et technique d'une opération d'investissement, les variantes envisagées et l'étude chiffrée de la solution proposée.

- l'A.p.d détaille à une échelle plus précise, les composantes appelées à être réalisées. Dans le cas d'une étude de factibilité, on peut adopter la formule de "fiche-projet" établie sur le canevas suivant:

1. Contexte, situation actuelle et objectifs de la composante
2. Description détaillée des actions à entreprendre et évaluation des coûts de base
3. Récapitulatif des coûts: calculs des provisions pour imprévus physiques et hausse de prix, répartition en devises, taxes et monnaie locale par sous-composante
4. Echancier de réalisation
5. Modalités de mise en oeuvre et de passation des marchés
6. Modalités de récupération des coûts et accessibilité
7. Impacts et risques.
8. Questions; calendrier des décisions avant la mise en oeuvre.

#### b: évaluation / négociations

L'évaluation arrête les contours des composantes; toutefois, il reste à mettre au point le "Projet", c'est-à-dire les études d'exécution sur la base desquelles seront lancés les Appels d'offres. Il faut mettre à profit les quelques mois qui séparent "évaluation et négociations", pour établir ces dossiers d'exécution, : d'une part, les estimations fournies par l'étude de factibilité seront beaucoup plus fiables à l'issue des études d'exécution et fourniront des données plus élaborées pour les négociations ; d'autre part, le démarrage du Projet pourra coïncider avec le lancement des appels d'offres.

#### c: exécution

Les principales tâches de la phase d'exécution concernent lancement des appels d'offres et passation des marchés, exécution et suivi des travaux. Ces deux grandes tâches sont explicitées ci-après .

### B. APPELS D'OFFRES ET PASSATION DES MARCHES

On fera la distinction entre les marchés d'études et de prestations de services et ceux de travaux et de fournitures, dans la mesure où les règles qui leur sont appliquées diffèrent très sensiblement.

#### a. marchés de prestations de services

On rappellera d'abord les types de services demandés aux consultants et les modalités de sélection

##### *Types de services demandés*

On peut retenir quatre catégories:

- études de pré-investissement, soit pour arrêter les priorités d'investissements ou définir les politiques sectorielles, soit pour déterminer les caractéristiques d'un Projet et en établir la justification, soit pour identifier ou définir des modifications au niveau des politiques, des activités et

des institutions pour que Programmes ou Projets de développement soient menés à terme sans difficultés.

- services de préparation: travaux techniques, économiques ou autres nécessaires à la définition d'un Projet et à la préparation de son exécution
- services d'exécution: contrôle des travaux, gestion ou inspection du Projet.
- assistance technique.

#### *Processus de selection*

Contrairement à ce qui se passe pour la passation des marchés de travaux et des fournitures, l'appel d'offres, avec appel à la concurrence et attribution du marché au soumissionnaire dont l'offre est la plus avantageuse, n'est pas exigé pour le choix des consultants recrutés dans le cadre de Projets financés par la Banque mondiale. La compétence et l'expérience du bureau et du personnel devant fournir les prestations, la qualité de la proposition et les relations entre client et consultant sont les principaux critères de choix du bureau. La méthode normale consiste à de-

mander des offres de la part de trois à six bureaux qualifiés et expérimentés, puis, au moyen d'une procédure convenable de choix, à retenir le bureau le plus apte à accomplir la tâche. La liste des bureaux consultés est limitée car une liste étendue présente de sérieux inconvénients : délais d'évaluation pouvant fausser l'analyse, faible incitation des meilleurs bureaux à présenter une offre, augmentation du coût total pour les bureaux de l'ensemble des offres refusées (coût qui sera finalement répercuté, sur le prix des offres acceptées).

#### **b. marchés de travaux et de fournitures**

Cette rubrique sera appréhendée sous deux aspects: étapes et conditions de passation des marchés

##### *Etapes d'un marché*

Un marché de travaux ou de fournitures s'échelonne généralement sur 2 à 5 mois, selon qu'il s'agisse d'une consultation locale et d'un appel d'offres international. Les étapes sont les

**Tab 85 - Camato: étapes-types d'un marché**

MAITRE D'OUVRAGE	TRESOR PUBLIC
Ordre de service de notification	→ Nantissement
Ordre de service de démarrage du délai contractuel	
Métré → Décompte mensuel	→ Mandatement mensuel
En cas d'intempéries où d'aléas : Ordre de service de prolongation du délai contractuel	
Procès verbal de réception des travaux	
Si les travaux sont dans le délais	→ Mandatement du solde
Sinon : décompte des pénalités	→ Application des pénalités
3 mois après l'achèvement des travaux Cumul Métrés      Décompte général et définitif	
Si accord de l'entreprise	→ Règlement final
Si litiges	→ Règlement final
règlement amiable	→ Règlement final
règlement tribunal administratif	→ Règlement final
<b>CLOTURE du MARCHÉ</b>	
1 an après la fin des travaux : fin du délai de parfait achèvement	
10 ans après la fin des travaux : fin du délai de garantie décennale	
30 ans après la fin des travaux : fin du recours au fond	
<b>CLOTURE du MARCHÉ</b>	

suivantes: avis d'appel d'offres, remise des dossiers d'appel d'offres, ouverture des plis, jugement des offres et adjudication du marché, le marché présente deux aspects liés l'un à l'autre: aspects administratifs concernant le déroulement du marché, aspects comptables permettant le règlement des fournisseurs et/ou entrepreneurs.

On note quatre principales étapes administratives et comptables: (tab. )

- l'Ordre de Service de Notification du marché, qui autorise les entreprises à présenter leur marché en nantissement,
- l'Ordre de Service de Démarrage du délai contractuel du marché,
- l'Ordre de Service de Prolongation du délai, pour intempéries ou aléas susceptibles d'entraîner des retards ( et des pénalités),
- le Procès-Verbal de Reception des travaux

La clôture du marché est généralement différente selon l'aspect comptable ou l'aspect administratif

- sur le plan comptable, 3 mois après la reception des travaux, le décompte définitif doit être établi, cloturant le marché. Les litiges éventuels, non réglés à l'amiable sont étudiés a posteriori et font l'objet d'une procédure administrative particulière (tribunal administratif),
- sur le plan administratif, le marché n'est pas cloturé à la date de la reception, puisque les délais de garantie du parfait achèvement (1 an ), de garantie décennale (10 ans) et de recours au fonds (30 ans) continuent de courir.

### *Conditions de passation des marchés*

Les Projets financés par la Banque Mondiale sont soumis à des *directives* concernant la passation des marchés, inspirées par trois considérations:

- nécessité d'exécuter le Projet dans de bonnes conditions d'économie et d'efficacité
- volonté de donner à tous ses pays membres (industrialisés ou en développement), l'occasion de concourir
- volonté d'encourager les entrepreneurs et fabricants des pays emprunteurs.

En conséquence, les pays-emprunteurs doivent généralement passer les marchés de fournitures et de travaux, par voie d'appel à la concurrence internationale, mais dans le cas où cette procédure n'est pas jugée la plus économique ni la plus efficace, d'autres modes de passation de marchés sont prévus dans les accords de crédits ou de prêts. Ces directives sont succinctement résumées ci-après: appel à la concurrence internationale et autres procédures de passation des marchés.

### *Appel à la concurrence internationale*

L'appel à la concurrence internationale a pour objet de faire connaître les exigences du pays emprunteur à tous les soumissionnaires éventuels

#### *Catégorie et importance des marchés*

Le dossier d'appel d'offres doit indiquer clairement s'il s'agit de marchés à forfait, sur prix unitaires, sur dépenses contrôlées ou une combinaison de ces différentes catégories. L'importance du marché dépend de l'envergure, de la nature et de l'emplacement du Projet. Lorsque le Projet requiert l'exécution de divers travaux et l'acquisition de différents matériels, le marché est normalement fractionné en lots distincts de génie civil et d'équipements. Les études détaillées de conception et d'exécution des travaux ou des fournitures demandés, notamment la rédaction des cahiers des prescriptions techniques et autres documents d'appel d'offres doivent être prêts avant le lancement de l'appel à la concurrence.

#### *Annonce et publicité*

La possibilité de soumissionner doit être annoncée au moins 60 jours avant que le dossier d'appel d'offres ne soit mis à disposition du public; un avis général de passation de marchés est publié à cet effet et indique en particulier le bénéficiaire, le montant et l'objet du prêt et les catégories de fournitures et services demandés.

#### *Présélection des soumissionnaires*

Dans le cas de marchés importants ou complexes, il est recommandé de procéder à une présélection afin de n'adresser l'appel d'offres qu'à des entreprises compétentes. L'accord de prêt indique si certains marchés particuliers doivent être passés par voie d'appels d'offres restreints. La présélection doit reposer uniquement sur la capacité qu'a l'entreprise intéressée d'exécuter le marché de façon satisfaisante compte-tenu de ses références, des personnels, des matériels, dont elle dispose pour exécuter le marché, et de sa situation financière.

#### *Dossiers d'appel d'offres*

Le dossier d'appel d'offres doit normalement comprendre: l'avis d'appel d'offres, des instructions à l'intention des soumissionnaires, un modèle de soumission, un modèle de marché, de cahier des clauses générales et le cahier des clauses particulières, les prescriptions techniques, une liste de fournitures ou le devis quantitatif et les plans, ainsi que les annexes nécessaires, tels que les modèles des différentes garanties à fournir.

#### *Validité des offres et cautionnement provisoire*

Les soumissionnaires doivent présenter des offres valides pendant une période suffisante précisée dans l'appel d'offres pour permettre à l'emprunteur de comparer et d'évaluer les offres. L'emprunteur peut demander au soumissionnaire de constituer un cautionnement provisoire (valable pendant 30 jours de plus que les offres.)

#### *Clauses et conditions des marchés*

Les pièces du marché doivent indiquer clairement l'étendue des travaux à réaliser, la liste des biens à fournir, les droits et obligations de l'emprunteur et ceux de l'entrepreneur ou du fournisseur.

### *Monnaies utilisées dans le libellé des offres aux fins d'évaluation*

Le dossier d'appel d'offres doit indiquer que le soumissionnaire peut libeller ses prix dans la monnaie de son propre pays ou dans une monnaie largement utilisée pour les échanges internationaux (spécifiée dans le dossier d'appel d'offres)

### *Modalités de règlement*

Pour les marchés de fournitures, le règlement se fait intégralement à la livraison. Dans les marchés prévoyant l'installation et la mise en service du matériel, une fraction du total peut être retenu jusqu'à ce que le fournisseur se soit acquitté de toutes ses obligations. Les marchés de travaux de génie civil doivent prévoir des avances de démarrage, des avances pour frais d'installation ou d'approvisionnements, des paiements par tranches et la constitution de retenues de garanties raisonnables.

Le dossier d'appel d'offres doit indiquer les modalités de paiement choisies qui doivent être fixées en fonction des procédures de retraits de fonds provenant du prêt. Les fonds provenant du prêt sont décaissés à la demande de l'emprunteur; la Banque lui rembourse les sommes déjà versées au fournisseur ou à l'entrepreneur au titre de dépenses autorisées. Mais elle peut accepter de payer directement le fournisseur ou l'entrepreneur (avec demande de décaissement pour chaque paiement)

### *Clauses de révision des prix*

Le dossier d'appel d'offres doit indiquer clairement si les prix peuvent être révisés, et selon quelle formule.

### *Avances et acomptes*

Les avances et acomptes autorisés seront clairement décrits

### *Garanties de bonne fin*

Le dossier d'appel d'offres relatif à un marché de travaux doit demander la constitution d'un cautionnement suffisant pour protéger l'emprunteur au cas où l'entrepreneur manquerait à ses obligations. Ce cautionnement est constitué sous la forme d'une garantie de bonne fin ou d'une caution bancaire. Le marché peut comporter une retenue de garantie c'est-à-dire qu'une partie des sommes dues est bloquée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait exécuté la totalité du marché. La durée de validité de cautionnement dépassera suffisamment les délais prévus pour couvrir la période de garanties ou d'entretien indiquée dans le marché.

### *Assurance*

Le dossier d'appel d'offres doit préciser les types d'assurances que le soumissionnaire doit prévoir ainsi que leurs modalités. Pour les travaux de génie civil, l'entrepreneur devra généralement contracter une assurance tous risques

### *Pénalités et primes*

Le dossier d'appel d'offres doit prévoir des pénalités ou autres sanctions pécuniaires d'un montant raisonnable pour le cas où un retard dans l'achèvement des travaux ou dans la livraison des fournitures, ou la non conformité des travaux ou des fournitures avec des spécifications entraînerait des dépenses supplémentaires

### *Cas de force majeure*

Le dossier d'appel d'offres doit contenir des clauses précisant les cas de force majeure

### *Règlement des litiges*

Le dossier d'appel d'offres doit contenir les renseignements sur la législation en vigueur et l'instance compétente dans le règlement des litiges.

### *Ouverture des plis, évaluation des offres et attribution du marché*

#### *Délai s'écoulant entre le lancement de l'appel à la concurrence et la réception des offres*

On prévoit au moins 45 jours à compter de la date de l'appel d'offres ou la publication du dossier (90 jours pour les gros travaux et les équipements complexes).

#### *Modalités d'ouverture des plis*

La séance d'ouverture des plis doit avoir lieu à la date limite fixée pour le remise des offres. L'emprunteur doit ouvrir tous les plis au moment fixé en séance publique; le nom de chaque soumissionnaire et montant de chaque offre doivent être lus à haute voix et consignés au procès verbal de la séance.

#### *Eclaircissements et modifications apportés aux soumissions*

Aucun soumissionnaire ne peut être autorisé à modifier son offre après l'ouverture du premier pli. L'emprunteur peut demander à tout soumissionnaire de lui donner des éclaircissements sur son offre, mais non d'en modifier la teneur ou le prix.

#### *Caractère confidentiel de la procédure*

Après l'ouverture des plis en séance publique, aucun renseignement concernant l'examen des plis, les précisions demandées et l'évaluation des offres ainsi que les recommandations relatives à l'attribution du marché ne doit être communiqué, tant que le nom de l'attributaire n'a pas été annoncé.

#### *Examen des offres*

L'emprunteur doit vérifier si les offres sont dûment signées, accompagnées des cautionnements demandés, correspondent au dossier d'appel d'offres, ne comportent pas de graves erreurs de calculs et sont par ailleurs recevables

#### *Evaluation et comparaison des offres*

L'évaluation doit permettre de déterminer le coût de chaque offre et de comparer les offres. L'offre dont le coût sera jugé plus intéressant - qui n'est pas nécessairement la moins disante - doit être retenue. Dans les marchés de fournitures, les soumissionnaires indiquent les prix c.a.f.; il n'est pas tenu compte des droits de douanes et autres taxes à l'importation mais du coût des transports. Dans les marchés de travaux, tous les droits, taxes et autres prélèvements sont à la charge des entrepreneurs et les soumissionnaires en tiennent compte dans leur soumission. L'emprunteur doit établir un rapport détaillé sur l'évaluation et la comparaison des offres indiquant les éléments précis sur lesquels il s'est fondé pour recommander l'attribution du marché

#### *Préférences accordées aux industries nationales et régionales*

Une marge de préférence peut être accordée : a) pour

des biens fabriqués dans le pays emprunteur; b) pour les biens fabriqués dans d'autres pays membres qui participent avec le pays emprunteur à un accord tarifaire préférentiel régional conclu entre des pays en développement ; c) pour les travaux de génie civil, dans les pays membres dont le PNB par habitant est inférieur à un certain montant.

#### *Sélection des soumissionnaires*

En l'absence de présélection, l'emprunteur doit déterminer si le soumissionnaire dont l'offre a été jugée la plus avantageuse a la capacité et l'assise financière voulue pour exécuter le marché

#### *Attribution du marché*

L'emprunteur doit attribuer le marché pendant la période de validité des offres au soumissionnaire dont l'offre a été jugée la plus avantageuse et qui présente les garanties professionnelles et financières voulues

D'autres procédures de passation des marchés sont utilisées lorsque l'appel à la concurrence internationale n'est pas la méthode de passation des marchés ou d'exécution du projet la plus économique et la plus efficace. Dans ce cas, la politique concernant les marchés de préférence ne s'applique pas.

#### *Appel d'offres international restreint*

Cette procédure peut être retenue si les montants en jeu sont peu importants ou si seul, un petit nombre d'entreprises peut offrir les fournitures ou services demandés

#### *Appel à la concurrence dont la publicité est faite localement*

Cette procédure est adoptée lorsque les marchés n'attirent sans doute pas de soumissionnaires étrangers parce que:

a) les montants sont peu importants; b) les travaux sont dispersés ou étalés dans le temps; c) les travaux demandent une main d'oeuvre importante; d) les biens ou travaux peuvent être fournis localement à des prix inférieurs à ceux du marché international; e) les avantages de la concurrence internationale sont annulés par les charges administratives et financières qui en résultent. Cet avis d'appel à la concurrence est publié dans la presse locale. Si des entreprises étrangères souhaitent présenter des offres, l'emprunteur doit les y autoriser.

#### *Consultation de fournisseurs à l'échelon international ou national*

Cette consultation consiste à demander les prix à plusieurs fournisseurs, notamment pour des fournitures faciles à obtenir, des produits standards de faible valeur ou des petits travaux simples

#### *Passation des marchés par entente directe*

La passation de gré à gré peut être retenue dans les cas suivants :

- un marché de travaux ou de fournitures attribué conformément à des procédures acceptables par la Banque,

peut être prorogé lorsque les nouveaux travaux et fournitures sont de natures analogues.

- de nouveaux achats ont été effectués auprès du fournisseur initial quand il s'agit de matériels ou de pièces détachées devant être compatibles avec le matériel déjà en exercice
- le matériel demandé est exclusif et ne peut être fourni que par un seul fabricant
- l'entrepreneur responsable de la conception du procédé de fabrication demande l'achat de fournitures essentielles, pour garantir l'exécution du marché
- dans les cas exceptionnels, quand le matériel doit être livré rapidement pour éviter les retards coûteux
- un marché de travaux de génie civil de gré à gré par des cas exceptionnels ou l'appel à la concurrence internationale, y compris le lancement d'un nouvel appel d'offres, n'a pas permis de retenir un entrepreneur capable et désireux d'exécuter les travaux demandés à un prix raisonnable.

#### *Régie*

La régie, c'est-à-dire l'exécution des travaux de construction à l'aide du personnel et du matériel de l'emprunteur peut être la seule méthode possible pour certains types de travaux :

- quand la quantité des travaux ne peut être définie à l'avance
- quand les travaux sont peu importants et disséminés ou doivent être exécutés dans des endroits écartés où il serait très coûteux pour les entrepreneurs d'ouvrir un chantier
- quand il faut ouvrir des travaux sans désorganiser les opérations en cours
- quand l'emprunteur est mieux en mesure que l'entrepreneur de supporter les risques d'une interruption inévitable
- quand aucun entrepreneur ne se montre intéressé par les travaux

#### **c. Camato:**

##### *Constitution d'un dossier d'appel d'offres*

Les dossiers d'appel d'offres se présentent au Camato sous la forme et les rubriques suivantes:  
Avis d'Appel d'Offres

(Objet, lieu et délais d'exécution, consultation à obtenir du dossier, mode de paiement, remise du dossier, soumissions, participation à la concurrence, cautionnement provisoire).

Instructions aux soumissionnaires et cahier des clauses générales

(Conditions générales, respect des conditions, composition du dossier, établissement du montant des offres, connaissances des lieux et conditions de travail, présentation des offres, propositions techniques, entrepreneurs groupés, cautionnement provisoire, ouverture des plis, vérification des offres, choix de l'entrepreneur, validité de l'offre, procédures de passation du marché, cautionnement définitif (pièces à signer: Attestation de connaissance et d'acceptation des clauses de l'Appel d'Offres,

liste du personnel et du matériel, déclaration d'engagement d'assurance, fichier de renseignements généraux sur le soumissionnaire, modèle de cautionnement provisoire).

#### Cahier des clauses particulières

(Définitions, dispositions réglementaires, transfert, sous-traitance, documents contractuels, clauses financières, organisation du chantier, exécution contrôle et réception des travaux, prescriptions diverses)

#### Cahier des prescription techniques

(Description des travaux, provenance et qualité des matériaux, modalités d'exécution des travaux).

Modèle de Soumission et Modèle de marché  
Bordereau des prix - Devis quantitatif  
Dossiers de plans- Dossier confidentiel.

#### Approbation des marchés

Le marché découle de l'appel d'offres, il est conclu par le ministère ou le service demandeur et fait l'objet d'un certain nombre de visas. On donne ci-après le résumé des procédures d'approbation en vigueur au Camato, dont le canevas peut être adapté selon les pays.

Tab. 86 : Répartition des marchés du Projet du Camato  
par types de passations et d'interventions

par types de passations et d'interventions								
	Principale Agence Responsable	AOI	AOIR	CF	AOL	GàG	REG	Total
Genie civil								
Voirie Drainage	Saca	1258			146			1404
Eau potable	Régidéso	240			36			276
Electricité	Sonel	377			43		16	436
Ordures ménagères	Municipalité				55			55
Equipt:Marché	Municipalité				39			39
Equipement								
Véhicules	Municipalité	188						188
Outillage	Municipalité			170				170
Sces consultants								
Etudes supervision	Saca	174						174
Formation et Stages	Municipalité		208					208
Assistance technique	Municipalité		182					182
Foncier	Saca					117		117
TOTAL:		2408	390		318	117	16	3250

AOI: Appel d'offres international - AOIR: Appel d'offres international restreint - AOL: Appel d'offres local  
CF: Consultation de fournisseurs - GàG: Passation de gré à gré - REG: Régie



### Répartition des marchés par types de passation

Les actions proposées dans le cadre du Projet sont répertoriées par types de marchés et nombre de lots (tab.70)  
Appel d'offres international = exemple: travaux importants de génie civil

Appel d'offres international restreint = ex. formation, assistance technique

Appel d'offres local = ex. marché de faible envergure de voirie, drainage.

Consultation de fournisseurs = ex. acquisition d'outillage

Passation de gré à gré = ex. foncier

Régie = ex. travaux de faible envergure pouvant être assumés par la Régidés.

pour l'approvisionnement des matériels et matériaux. Les vérifications de la qualité des constructions et des matériaux employés est effectuée par des spécialistes et programmée par eux de manière à ce que certaines d'entre elles coïncident avec les différentes étapes de l'exécution. Elles sont d'ailleurs souvent prévues dans les contrats. Des contrôles "surprises" permettent de veiller à ce que l'on ne remplace pas les matériaux prévus par d'autres de moindre qualité ou que le travail ne soit pas bâclé. Un des meilleurs moyens d'éviter que les choses se passent mal est de faire en sorte que l'on sache bien qu'il existe un suivi permanent et que tout défaut constaté sera rapidement porté à la connaissance de la Direction de l'Unité de Projet pour qu'elle prenne les mesures qui s'imposent. Les documents importants à tenir sont les compte-rendus de chantier et les procès verbaux d'avancement de travaux.

### C. EXECUTION ET SUIVI

Le suivi porte sur l'avancement des travaux par rapport à un planning de réalisation déterminé à l'avance et sur le respect des buts fixés

Tab. 87 - Camato: procédures d'approbation des marchés selon le bénéficiaire, l'objet et le montant des marchés

Bénéficiaire	Objet final du marché (en M.Fc)	Montant	Préparation	Choix du fournisseur	Conclusion du marché	V I S A S			Approbation
						1	2	3	
Services d'Etat	Fournitures et services	250	SD	CD	MD	CNM			MF
		500	STC	CD	MD	CNM	MF		CM
	Travaux et véhicules	250	SD+STC	CD	MD	CNM	MF		MF
		+500	SD+STC			CD	MD	CNM	MF CM
Collectivités Locales	Tous objets	10	SD+STC		SD	CNM			OR
Etablissements Publics		10 à 250	SD+STC	CD	SD	CNM	MF		OR
		+ de 250	SD+STC	CD	SD	CNM	MF	OR	CM

CD: Commission de dépouillement ; CM: Conseil des Ministres ; CNM: Commission Nationale de Marché ; ND: Ministère Demandeur ; MF: Ministère des Finances ; OR: Ordonateur ; SD: Service Demandeur ; STC: Service Technique Compétent.

*Commentaire du tableau :* Dans tous les cas, et quelle que soit l'origine du marché (Etat ou Collectivités Territoriales ou Etablissements Publics), la Commission Nationale du Marché (CNM) vise au préalable les marchés. L'approbation proprement dite est du ressort du Ministre des Finances (MF) pour des marchés d'un montant inférieur à 250 millions Fc et du Conseil des Ministres (CM) pour ceux dont le montant est supérieur. Dans le cas des marchés administratifs des collectivités territoriales ou des établissements publics, l'approbation est du ressort de l'ordonnateur sous visa du Ministre des Finances pour les marchés d'un montant inférieur à 5 Millions de Fc ; avec visa du Ministre des Finances pour les autres marchés. Le Conseil des Ministres conserve l'approbation des marchés d'un montant supérieur à 250 MFc

### 3° ASPECTS FINANCIERS

Les aspects financiers résument schématiquement les dispositions nécessaires à l'établissement des rapports financiers et à la révision des comptes des Projets financés par la Banque.

#### A. CYCLE DU PROJET ET ASPECTS FINANCIERS

Lors de la *préparation et de l'évaluation*, sont étudiées les méthodes permettant de suivre l'utilisation des ressources mises à la disposition des Projets et les systèmes comptables des Projets et des organismes chargés de leur exécution. La Banque détermine dans quelle mesure la gestion financière, les systèmes comptables, la préparation des états financiers et les méthodes de vérification des comptes ont besoin d'être renforcés ou modifiés pour la réalisation du Projet. Lors des *négociations*, les obligations spécifiques en matière comptable, pour assurer le suivi et la bonne gestion du Projet sont précisées dans l'accord de crédit ou de prêt. Avant le début de l'*exécution* doivent être mis en place des systèmes appropriés pour la tenue de la comptabilité et l'établissement des rapports financiers. Pendant l'exécution, l'emprunteur doit recourir au service d'un "réviseur" (*bureau d'audit*) capable de fournir une opinion et un rapport de grande qualité.

#### B. RAPPORTS FINANCIERS

L'emprunteur doit présenter des *états financiers annuels*, qui doivent résumer toutes les opérations financières relatives à un Projet et indiquer de façon détaillée les dépenses du Projet et les fonds de toutes origines reçus pour les financer. Tous les rapports financiers doivent être certifiés et sincères par un représentant autorisé du pays emprunteur.

#### a. principes et normes comptables

La comptabilité du Projet doit être tenue conformément à des *normes* internationales généralement admises et respecter les *principes* suivants :

- comptabilisation intégrale de tous les fonds de l'emprunteur, des autres prêteurs et de la Banque
- mention régulière dans les états financiers de tous les renseignements significatifs ;
- présentation sincère et reflet de la situation et des résultats dans les états financiers;
- indication claire des principes comptables adoptés;
- examen indépendant des comptes et des systèmes comptables.

Les normes et principes appliqués sont arrêtés par les comptables et les réviseurs chargés respectivement de la tenue et de la vérification des comptes.

#### b. documents à fournir

L'emprunteur doit préparer et fournir des *états financiers annuels* concernant tout organisme autonome ou semi-autonome qui joue un rôle important dans l'exécution du projet. Ces états comprennent :

- un *compte de résultat* (comptes d'exploitation et de pertes et profits combinés)
- un *tableau de financement* (ou état des variations de la situation financière), qui doit mettre en évidence les résultats de chaque exercice
- un *bilan* reflétant la situation financière de l'organisme, Projet compris à la fin de chaque exercice.

Pour les Projets exécutés par les *services administratifs de l'Etat* ou des collectivités locales les états financiers peuvent être des états de *recettes* et de *dépenses* établis selon la présentation réglementaire de la comptabilité publique applicable au Projet et, le cas échéant au service concerné.

## C. REVISION DES COMPTES

Le réviseur (bureau d'audit) doit appliquer les *normes de révision* généralement admises. L'étendue et le contenu d'une révision ainsi que les procédures suivies doivent permettre au réviseur de certifier ou de refuser de certifier que les états financiers annuels reflètent avec sincérité la situation financière du Projet et les résultats des opérations pendant la période sur laquelle porte la révision

Le réviseur est choisi et nommé par l'emprunteur avant le commencement de chaque exercice; il doit satisfaire aux *critères* suivants : être impartial et indépendant de l'organisme dont les comptes doivent être vérifiés et de l'autorité qui le nomme; avoir une réputation bien établie; avoir l'expérience de la révision des comptes de Projets ou d'organismes comparables

L'*étendue de l'examen* des écritures comptables dépend des systèmes comptables et du con-

trôle comptable de l'organisme concerné. Le réviseur étudiera:

- procédures administratives suivies, établissement du budget et autorisations de dépenses; conception gestion et mise en oeuvre du système comptable ; systèmes et procédures de gestion des stocks et de traitement des données; systèmes de contrôle et révisions internes; choix et compétences du personnel comptable.
- vérification par sondage des opérations financières avec les pièces justificatives.
- contrôle du bon enregistrement des postes d'actifs et de passifs ainsi que des méthodes suivies pour leur évaluation

Le réviseur doit rendre compte de ses conclusions en exprimant son *opinion par écrit*. Ce document sera adressé à l'autorité qui l'a désigné. L'opinion doit figurer dans un *rapport succinct*, complété s'il est nécessaire par un rapport détaillé.

# ANNEXES

---

Cette annexe au chapitre II présente un exemple de lettre d'invitation à envoyer à des Bureaux d'étude pour qu'ils soumissionnent à l'étude de factibilité du Projet. Une première partie indique les grandes lignes de cette lettre; la seconde propose un exemple (Camato).

Lorsque l'emprunteur et la Banque se sont mis d'accord sur la liste restreinte des bureaux d'études pour l'étude de factibilité, une lettre d'invitation, quelquefois connue sous le nom de "demande de propositions", est envoyée à chacun des bureaux d'études. C'est sur les renseignements contenus dans cette lettre d'invitation que se base le consultant pour établir sa proposition. Cette lettre inclut des renseignements sur les aspects de la mission impartie aux consultants.

- Description succincte de la mission
- Un projet de contrat qui sera utilisé, et des informations complémentaires sur ce que l'on s'attend à voir inclus dans les offres.
- Si le devis prévu est important, et la lettre est aussi adressée à des consultants étrangers, avertissement conseillant aux consultants de se rendre dans le pays où doit être exécuté le Projet.
- Détail de la procédure de choix qui sera suivie, y compris catégories d'évaluation technique et indication de la pondération affectée à chacune d'entre elles.
- Evaluation indicative du nombre d'hommes-mois requis ou, budget de la mission des consul-

tants.

- Détail et situation de tout financement extérieur ayant rapport aux services des consultants.
- Renseignements d'ordre financier et autre que le bureau choisi se verra demander au cours de la négociation du contrat.
- Délai de présentation des offres
- Référence à toute législation ou réglementation locale applicable au contrat éventuel
- Note informant le consultant que toute société industrielle ou de construction avec laquelle il peut être associé ne pourra participer à tout Projet découlant de la mission du consultant ou qui ait rapport avec elle
- Méthode de soumission de l'offre
- Demande au bureau d'études qu'il télégraphie
  - a) son accusé de réception de la lettre d'invitation;
  - b) s'il présentera ou non une proposition;
  - c) la date et le mode d'envoi de son offre lorsqu'il formulera celle-ci
- Nombre de bureaux d'études invités à présenter une offre
- Durée de validité des offres, normalement de 60 à 90 jours
- Date à laquelle il est demandé au consultant de commencer son travail
- Note indiquant si le contrat des consultants et leur personnel sera assujéti ou non aux impôts et taxes.
- Détails sur les services, installations, équipement et personnels qui seront fournis par l'emprunteur.

## MODELE DE LETTRE D'INVITATION

**Ministère des Travaux Publics et de l'Habitat  
République du Camato  
Direction du Projet Urbain**

N° \_\_\_\_\_ PUC/  
Ibéle, le....

Le Directeur du Projet Urbain du Camato  
A Monsieur le Directeur de .....

Objet : Invitation à soumissionner.

Monsieur,

Dans le cadre du Projet Urbain du Camato, cofinancé par l'Association Internationale de Développement (IDA) et le Gouvernement de la République du Camato (l'Administration) par Accord de Crédit 625/CTO, il est prévu de faire exécuter une étude de factibilité portant sur l'aménagement de quartiers et le renforcement des services municipaux de la ville d'Ibéle.

L'Administration a décidé d'engager un Bureau d'Etudes pour l'assister dans la réalisation de cette étude. Le Bureau du Projet Urbain du Camato assurera la coordination générale du travail (choix du consultant, tutelle administrative et financière) tandis que la supervision technique de l'opération sera faite par un Comité de coordination en appui au Bureau du Projet.

Les termes de référence (TDR) joints définissent l'étude, l'étendue des prestations à fournir par les partenaires, la composition type de l'équipe, l'organisation et le calendrier prévisionnel.

Nous vous prions de bien vouloir accuser réception de la présente lettre par télégramme ou télex à la fois à l'Administration et à l'IDA en précisant votre intention de soumettre ou non une offre. Les correspondances seront à adresser :

- pour l'Administration :

Monsieur le Directeur du Projet Urbain du Camato : B. P. 183  
Ibéle (CAMATO) Téléphone : 364 35 Télex : PUCAMAT

- pour l'IDA :

Monsieur...Division des Projets Urbains.  
Département de l'Afrique de l'Ouest  
Banque Mondiale, 1818 H Street, N.W.  
Washington DC 20433 (U.S.A)

Si l'exécution de cette étude vous intéresse, nous vous invitons à soumettre votre offre

- à l'Administration, en un original et trois copies, avant le ...

- à l'IDA, en une copie avant la même date

Votre dossier devra être rédigé en français, sous enveloppe principale scellée et comprendre :

1: sous enveloppe secondaire, elle aussi scellée, votre estimatif de prix pour les prestations proposées. A titre indicatif nous vous fournissons en Annexe jointe un type de présentation d'offre.

2: une offre technique détaillée pour l'exécution des prestations de service décrites dans les TDR, celle-ci incluant :

a. une description des qualifications techniques générales du Bureau d'Etudes et de son expérience de travaux et analyses similaires dans les pays en voie de développement.

b. une note sur la méthodologie proposée pour exécuter les travaux décrits dans les Termes de Références qui précise s'il y a lieu, les modifications à apporter à ce document.

c. un programme de travail indiquant le calendrier d'exécution de l'étude, le délai de mobilisation du Bureau, la disponibilité de chaque membre de l'équipe et les temps d'emploi sur place et au siège

d. une description des qualifications et de l'expérience du personnel affecté à l'étude.

A titre indicatif, il a été estimé que le travail demandera au plus l'utilisation de cinq experts pour un total de 25 hommes-mois et qu'il devrait être achevé en sept mois ; une réserve de 3 hommes-mois est à inclure cependant dans la définition des prestations. Il vous est bien entendu loisible de commenter cette estimation et d'y proposer des modifications. Il serait à ce propos souhaitable que vous déléguiez sur place un de vos représentants qui pourrait collecter d'utiles renseignements, auprès du Bureau du Projet Urbain du Camato, avant remise de votre offre. Ce déplacement éventuel est totalement à votre charge.

Les offres devront être valables pour une période de trois mois à partir de la date de leur remise, période pendant laquelle le Bureau d'Etudes s'engagera à maintenir sans changement la composition de l'équipe proposée dans laquelle le personnel sera nommément désigné. Le Bureau d'Etudes sélectionné après les négociations devrait être prêt à commencer ses travaux dans un délai maximal de 45 jours après en avoir reçu l'ordre.

L'évaluation des offres se fera, conformément aux instructions de la Banque mondiale, en deux phases :

- tout d'abord examen des offres techniques et sélection du Bureau d'Etudes ;

- ensuite analyse des coûts des services et négociations d'un contrat.

Nous vous précisons que le financement de cette étude est entièrement assuré par l'IDA. Le contrat qui sera signé pour son exécution, après agrément du Bailleur de fonds, sera exonéré de :

- l'impôt sur les affaires et services (8 %)
- la patente sur marché (5 %)
- droits d'enregistrement (4 %)

Le personnel du Consultant sera

exonéré de l'impôt sur le revenu. Les autres impôts susceptibles d'être mis à la charge du Consultant ou ceux dont son personnel peut être directement redevable (impôt incorporé dans les prix, taxe sur les contrats d'assurance, vignette auto...) resteront dûs dans les conditions de droit commun.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de notre considération distinguée.

Le Directeur du Projet Urbain du Camato

---

Cette Annexe au chapitre III rappelle quelques techniques de mise au point de l'enquête. Elle comprend 5 parties: les entretiens, l'enquête par questionnaires, l'exploitation des résultats, la construction de l'échantillon, l'analyse de la distribution des revenus et enfin, l'analyse de l'habitat.

### A. LES ENTRETIENS

Cette partie se rapporte aux interviews menés auprès des ménages ou des informateurs "privilegiés" des quartiers concernés par le Projet. Mais ses grandes lignes sont valables pour toute situation d'entretiens que chaque membre de l'équipe est appelé à avoir auprès des décideurs et des techniciens. Il suffit, en effet de peu de choses pour qu'une information soit communiquée ou retenue, qu'un document soit confié au bureau du Projet ou subitement "égaré" ou "perdu", que l'interlocuteur se sente motivé à approfondir un thème ou se contente d'en donner une version conforme et abrégée pour en finir plus vite. On analysera successivement les différents types d'entretiens, les avantages et limites de cette technique, les principes à suivre pour mener un entretien individuel ou de groupe.

#### a. définition des différents types d'entretien

A la différence de l'enquête par questionnaire, l'entretien a pour objectif d'analyser de façon approfondie les perceptions que les habitants du quartier ont de leur vie quotidienne ou d'un problème spécifique et d'identifier les besoins ressentis. On distingue deux types d'entretien suivant le degré de liberté accordé à l'enquête :

- l'entretien libre ou non directif: une fois le thème précisé, l'enquêteur n'intervient que pour relancer ou encourager l'enquête, en s'efforçant de ne jamais influencer et de ne jamais énoncer de jugement personnel.
- l'entretien semi-directif (ou structuré): l'en-

quêteur a un canevas d'entretien. Tous les thèmes mentionnés dans le canevas doivent être abordés, mais en essayant de respecter le cheminement de la pensée de la personne enquêtée. Le canevas (ou guide) doit seulement permettre de s'assurer que tous les points ont bien été soulevés.

#### *Qui interviewer ?*

Le choix des personnes à interviewer dépend évidemment des objectifs des entretiens:

- si le but est d'adapter le questionnaire de l'enquête-ménage aux situations existantes dans la zone du Projet, il faudra veiller à toucher les différentes catégories de population: jeunes et vieux hommes et femmes, travailleurs salariés, non salariés, chômeurs, propriétaires et locataires, anciens et nouveaux résidents, ainsi que les différents responsables et animateurs du quartier, de façon à ne pas laisser échapper une information importante qui devrait être mesurée quantitativement par l'enquête-ménage.
- si le but est d'approfondir un seul thème (entretien thématique ou enquête complémentaire), il faudra choisir les personnes aptes à fournir les informations spécifiques recherchées. Ainsi pour analyser le processus d'autoconstruction, on recherchera les propriétaires en train de construire ou d'améliorer leur logement. Si l'on cherche à étudier les mécanismes de crédit et d'épargne, on essayera de contacter des membres d'associations (comme les tontines). Si l'on s'intéresse aux problèmes vécus par les femmes chefs de ménage, on construira un petit échantillon de femmes chefs de ménage de différents niveaux de vie.

#### *Entretiens individuels ou de groupes*

Les entretiens peuvent se mener auprès d'une seule ou de plusieurs personnes. Les entretiens de groupe, dans certaines conditions et pour certains thèmes, se révèlent souvent plus riches parce qu'ils procurent aux enquêtés un sentiment de sécurité vis-à-vis de la situation d'enquête et



favorisent une variété de réponses, parfois contradictoires, mais permettant de soulever des problèmes ayant moins de chances d'apparaître dans les entretiens face-à-face. Ainsi, dans les milieux où les décisions exigent un consensus social et où les individus expriment difficilement un jugement personnel, les entretiens de groupe permettront de connaître les besoins prioritaires en matière d'habitat et d'équipements collectifs. De même, des entretiens auprès de plusieurs membres du même ménage permettront de comprendre les différentes réactions suivant les statuts des individus dans le ménage. Cependant, il est nécessaire de mener également des entretiens individuels pour les problèmes qui touchent plus spécifiquement les personnes (emplois, aspirations personnelles, projet,...) et qui ne peuvent être exprimés en présence d'un groupe.

#### *Combien de personnes interviewer ?*

Dans la mesure où les entretiens n'ont pas pour but de fournir des données quantitatives ayant une valeur statistique, il est possible de se limiter à une vingtaine de personnes à condition qu'elles soient minutieusement choisies, comme indiqué plus haut.

#### *Où mener les entretiens ?*

Suivant le but recherché, les entretiens peuvent se dérouler à différents endroits :

- dans le logement des personnes enquêtées, si l'entretien est centré sur des thèmes personnels (gestion du budget, par exemple) et sur l'habitat. C'est l'occasion pour l'enquêteur de se faire une idée du "mode d'habiter", d'observer les activités qui se déroulent dans les différents espaces ;
- sur les lieux d'activité, lorsque c'est possible, dans la boutique, l'atelier ou le "hangar" de travail, au marché, ce qui permet d'apprécier les conditions dans lesquelles s'exercent les activités informelles ;
- sur les chantiers de constructions d'habitation, pour les enquêtes sur le processus de construction ;
- dans les centres sociaux, scolaires, de santé existants ;
- dans les lieux réservés aux réunions de quartier où l'on aura des discussions avec les responsables du quartier et avec de petits groupes d'habitants ;
- à la borne-fontaine publique, à la station des bus ou à la gare routière aux heures d'affluence, etc.

Il faut chercher à multiplier les occasions de confronter ce qui se dit et ce qui se fait.

### **b. Avantages et limites de cette technique**

#### *Avantages des entretiens*

La situation d'entretien est différente de celle de l'enquête par questionnaire. L'enquête n'est plus assailli de questions, il peut s'exprimer à son propre rythme, suivre l'ordre de ses pensées. L'enquêteur a une attitude ouverte. Il est à l'écoute, en situation d'attente; son intérêt est soutenu.

Pour connaître les réactions face à un problème particulier, les opinions, les aspirations et les motivations, pour savoir comment les individus vivent et ressentent leur environnement, l'entretien individuel ou de groupe est certainement la meilleure façon de procéder.

En début d'étude, cette méthode permet de repérer les points essentiels, les blocages et les atouts, les mécanismes qui sous-tendent les faits observables, les particularités du quartier et de ses habitants, l'existence de groupes sociaux et leur conflit, les différents types d'association et leurs actions, l'existence d'une participation de la population à l'entretien du quartier ou à des actions de développement. Elle permet d'élaborer le questionnaire-ménage en faisant ressortir les questions à poser et la meilleure manière de les formuler.

Les entretiens menés parallèlement à l'enquête-ménage, sur un petit échantillon de cette dernière, permettent d'alléger le questionnaire d'un certain nombre de questions ouvertes qui seront mieux cernées au cours des entretiens thématiques. Ils permettront d'interpréter, d'expliquer les données chiffrées, de mettre en garde contre des conclusions hâtives.

Exemple: Une enquête par questionnaire menée à la saison des pluies peut ne pas faire ressortir la très forte émigration saisonnière des habitants d'un quartier qui partent pour les cultures pendant quatre mois de l'année ; 20 à 25% de la population disparaîtront de tableaux de résultats et toutes les données seront faussées. Une pré-enquête sérieuse et des entretiens préalables auraient certainement permis d'attirer l'attention sur ce point particulier et important et de prévoir des questions pour mesurer le poids démographique des migrants saisonniers et leur rôle économique.

#### *Limites des entretiens*

Malgré leur apparente facilité, les entretiens sont plus difficiles à maîtriser que les enquêtes par questionnaire ; ils doivent être confiés à des personnes formées à cette technique. La situation d'enquête, la relation enquêteur-enquêté, constituent des facteurs encore plus importants que dans les enquêtes-ménage. En effet, l'appartenance sociale de l'enquêteur, son sexe, son ethnie ou sa nationalité, vont certainement

influer sur la spontanéité et la confiance de l'enquêté vis-à-vis de l'enquêteur. Suivant les circonstances, le responsable de la recherche devra faire appel, même s'il désire mener lui-même les entretiens, à un collaborateur choisi à la fois en fonction de sa compétence et de son origine sociale.

L'analyse des informations est également délicate. Les faits recueillis permettent de situer les problèmes, d'orienter l'enquête-ménage et d'avoir une connaissance plus approfondie du milieu. Mais au niveau du rapport d'analyse, il faudra veiller à éviter "l'effet journalistique", la recherche de l'exceptionnel : les entretiens ne prendront leur valeur d'explication du réel que si les faits présentés sont pondérés par le poids qu'ils représentent dans la population du quartier.

Par ailleurs les entretiens doivent aussi être complétés par l'observation des phénomènes, menée de façon systématique; ils permettent d'analyser la façon dont les habitants d'un quartier vivent leurs problèmes, mais pour avoir une idée réelle de la situation, il faut prendre le temps d'explorer le quartier, de se trouver présent aux moments "critiques".

#### *Principes à suivre*

1. Se présenter et indiquer l'organisme pour lequel on travaille (ne pas oublier sa carte d'enquêteur ou de membre du bureau du Projet).
2. Expliquer les objectifs principaux du Projet, indiquer les promoteurs, les agences chargées des études, du financement
3. Préparer à cet effet deux notes explicatives : l'une, concise mais complète destinée aux différents responsables et spécialistes des secteurs avec lesquels on constituera le stock d'informations et de documentation nécessaires; l'autre, destinée aux ménages ou aux personnes à interviewer dans les quartiers : elle doit être plus simple et plus brève. Mais, elle doit comporter un complément d'explication sur les raisons pour lesquelles la personne a été interrogée et sur l'utilisation future des renseignements recueillis.
4. Vérifier que la personne a bien compris le but des enquêtes:

*"Avez-vous des questions à poser avant de commencer ?"*

5. Démarrer sur l'expérience vécue, mais se situer d'abord sur un plan général. Par exemple, on lancera le thème du logement à Koura. Plus tard, l'enquête parlera spontanément de sa situation personnelle, sinon l'enquêteur l'aiguillera. Par exemple:

*"A votre point de vue, comment se présente la situation du logement à Koura ?"*

Ensuite s'il n'a pas parlé de lui-même, on lui demandera :

*"Et pour vous, comment cela se passe-t-il ?"*

6. Ne pas poser tout de suite des questions por-

tant sur les thèmes indiqués dans le guide d'entretien. L'enquêteur doit questionner le moins possible, mais suivre le discours de l'enquêté

7. Utiliser des techniques de *reformulation*, intervention qui redit d'une manière plus concise ou plus explicite ce qui vient d'être exprimé, lorsque l'enquêté semble bloqué, ou bien qui permette d'approfondir certains aspects. Par exemple:

- Reprendre "en écho" un mot que l'enquêté a intentionnellement accentué au niveau du ton ou du sens

L'enquêté : *"on ne peut vraiment plus faire confiance aux tâcherons en ce moment"*

L'enquêteur renvoie, sous forme d'interrogation: *"Vraiment ?"*

- Répéter en termes identiques ou équivalents, tester si l'on a bien compris

*"ainsi, vous voulez dire que..."*

- Reformuler en inversant :

L'enquêté : *"Ce sont les anciens occupants du quartier qui sont le plus mal logés"*

L'enquêteur : *"A votre avis, les nouveaux arrivés sont mieux logés ?"*

8. Recentrer sur le thème lorsque l'enquêté se lance dans une digression qui n'apporte plus rien, l'enquêteur, soit en résumant les idées déjà émises, soit en rappelant la question de départ.

9. Respecter les silences : ils permettent à l'enquêté de réfléchir en suivant le cheminement de sa pensée, mais jusqu'à une certaine limite : il ne faut pas que les silences deviennent embarrassants.

10. Poser les questions correspondantes, si l'enquêté n'a pas abordé spontanément un des thèmes du canevas d'entretien, à partir du moment où il semble avoir épuisé ce qu'il avait à dire sur le sujet.

11. Ecouter, s'intéresser, relancer, recentrer, mais ne pas influencer. Ne pas sembler indifférent, "faire écho", mais ne pas renchérir.

12. Consigner le "discours" de l'enquêté. Tout compte dans un entretien: les gestes, le ton de la voix, le style du discours, la formulation des expressions. La meilleure manière de recueillir les entretiens est de les enregistrer sur magnétophone. Cela permet aussi de contrôler la situation d'enquête et en particulier l'objectivité de l'enquêteur. Cependant il faudra prévoir le temps nécessaire à la transcription et à la traduction si l'interview se déroule dans la langue maternelle de l'enquêté. En aucun cas, il ne faudra se servir du magnétophone sans avoir averti les personnes interviewées. Il faudra aussi juger si ce moyen ne provoque pas de blocage de la part de l'enquêté.

## B. L'ENQUETE PAR QUESTIONNAIRES

### a. définition

Les informations sont recueillies au moyen d'un formulaire où sont consignées de façon précise, toutes les questions soumises à un échantillon représentatif de ménages, et où sont enregistrées les réponses de la façon la plus simple et la plus précise possible. Il y a deux moyens de recueillir les réponses:

- auto-administration : le questionnaire est envoyé ou remis au ménage qui le remplira lui-même; questions posées par un enquêteur qui note les réponses.

On retiendra la deuxième formule pour des raisons évidentes :

- le pourcentage d'illétrés est élevé dans les quartiers concernés par le Projet
- l'auto-administration, même dans le cas des ménages lettrés, peut poser des problèmes : le taux des réponses "hors-sujet" risque d'être élevé, ainsi que le taux de non-réponses.
- la récupération des questionnaires remplis fait perdre beaucoup de temps.

### b. avantages et limites d'une enquête par questionnaire

#### Avantages

- Elle permet de quantifier les informations et de les ventiler en fonction de variables utiles à l'analyse: par exemple type d'habitat, statut d'occupation, etc.
- Elle est le seul moyen d'obtenir en l'absence de recensements ou d'enquêtes récentes, les résultats chiffrés valables (volume de population, niveau de vie, tendances migratoires etc.) à condition d'avoir réuni un minimum de conditions pour assurer une garantie de représentativité.
- Elle peut être réalisée avec des enquêteurs peu entraînés à condition de bien les former et de bien les superviser.
- Elle permet un dépouillement facile et une interprétation intéressante en jouant avec le croisement des données.

#### Limites d'une enquête par questionnaire

La situation d'enquête par questionnaire ne permet pas toujours d'approfondir les thèmes :

- l'enquêteur est préoccupé par le souci de remplir le plus grand nombre de questionnaires possible. Au bout de quelques jours, le travail devient routinier et l'enquêteur a tendance à expliquer trop vite les buts de l'enquête, à deviner trop bien les réponses, donc à formuler trop rapidement les questions.
- l'enquêté reste sur la défensive. Il a tendance à répondre en fonction de sa perception du Projet

et de l'enquêteur et en fonction des conséquences que pourraient avoir certaines réponses. Le nombre souvent trop long de questions d'une enquête-ménage, la précision avec laquelle les réponses doivent être données engendrent lassitude et inquiétude.

- la nécessité d'avoir des réponses faciles à dépouiller rapidement impose un enregistrement standardisé des réponses.

### c. les différents types de question

Un questionnaire peut comprendre trois types de question : fermées, ouvertes, semi-ouvertes.

#### Questions fermées

Les réponses possibles sont prévues à l'avance et sont présentées pour que l'enquêteur note rapidement l'information, en cochant le cadre réservé à cet effet. Exemple:

#### Statut d'occupation

êtes-vous - propriétaire de votre logement?	1
locataire ?	2
hébergé gratuitement	3

Le nombre de réponses possibles varie suivant les situations existant sur le terrain (identifiées dans la phase de préparation de l'enquête) et suivant le degré de précision désiré. Pour les besoins de l'étude, on pourrait ainsi rechercher davantage de précisions :

locataire	1
sous-locataire	2
en contrat location-vente	3
logé par votre employeur	4
hébergé gratuitement par un parent ou un ami	5
propriétaire avec un titre foncier	6
propriétaire avec un permis provisoire d'occuper	7
propriétaire sans titre foncier	8

On gagne donc en précision mais aussi en complexité, ce qui peut être une gêne et pour la collecte des informations et pour le dépouillement.

#### Avantages de questions fermées:

- Elles permettent de collecter très rapidement les informations et facilitent le dépouillement des questionnaires et la codification, puisque les réponses sont déjà classées à l'intérieur de catégories précises, qui peuvent être codées d'avance.
- Elles peuvent être posées facilement par des enquêteurs peu entraînés, à condition que le formulaire d'enquête soit présenté clairement et que les questions soient simples et se rapportent à des faits concrets. Elles conviennent donc parfaitement à toutes les questions d'identification et à toutes les informations quantitatives.

#### Limites des questions fermées

- Elles ne sont pas adaptées aux problèmes qui

demandent des réponses longues, réfléchies, personnelles. Elles ne peuvent exprimer les nuances, les opinions. Par exemple:

*Pourquoi vous êtes-vous installé dans ce quartier plutôt qu'un autre ?*

- La lecture d'une liste risque d'influencer la personne enquêtée, de l'enfermer dans un cadre qui ne correspond pas à sa situation vécue.

- Si la pré-enquête a été menée superficiellement, la liste des réponses proposées peut comporter des lacunes et des phénomènes peut-être importants risquent d'être masqués, parce qu'ils n'étaient pas prévus dans les réponses à cocher.

- Elles encouragent l'enquêteur à un certain laisser-aller, surtout après la baisse d'intérêt qui suit l'attitude attentive des premiers jours. Une petite croix est facile à cocher dans une case, même si l'on n'est pas sûr que la réponse donnée correspond bien à cette catégorie. Elles risquent donc d'augmenter les taux d'erreurs, surtout si le questionnaire est mal présenté. Les enquêtes se font parfois dans des conditions difficiles et il faut veiller à éviter les confusions possibles entre les réponses dans un questionnaire pré-codé. Il est donc préférable d'écrire les réponses entièrement, mais cela prend plus de temps au moment de l'enquête et du dépouillement.

### Questions ouvertes

La question ne comporte aucune réponse préétablie, l'information est inscrite en respectant la formulation de l'enquête.

Exemple :

*Q. Pourquoi vous êtes-vous installé dans ce quartier plutôt que dans un autre ?*

*R. Parce que c'est sur la route de mon village.*

Pour les questions ouvertes, il faut laisser un emplacement suffisant pour permettre à l'enquêteur de noter la réponse en entier. Les questions ouvertes demandent parfois à être reformulées pour obtenir une "vraie" réponse. Par exemple, si l'enquêté répond à cette question de la façon suivante :

*R. Les pauvres n'ont pas le choix,*

l'enquêteur devra essayer de faire préciser :

*Q. Oui, c'est vrai, mais comment êtes-vous arrivé ici ?*

L'enquêté apportera peut-être un complément d'information

*R. Ici je ne paye pas de loyer*

*Q. Ah oui. Vous avez dit que vous étiez logé gratuitement. C'est ça ?*

(L'enquêteur fait référence à la question posée en début d'enquête sur le statut d'occupation).

*R. Oui, je suis un apprenti du propriétaire.*

Avantages des questions ouvertes.

- Elles permettent d'enregistrer les réponses spontanées sans influencer la personne et peuvent faire ressortir les préoccupations réelles face

au problème posé, les besoins prioritaires, les aspirations.

Inconvénients des questions ouvertes

- Elles sont difficilement maîtrisées par des enquêteurs peu entraînés.

- Elles sont plus longues et plus complexes à dépouiller

- Elles peuvent provoquer l'omission de certains aspects du problème qui préoccupent l'enquêté mais qu'il ne pensait pas devoir rattacher à la question - ou auxquels il ne pensait pas au moment présent. Exemple:

*- Quels équipements vous manquent le plus dans votre quartier ?*

Si l'enquête démarre au moment de la rentrée scolaire, les parents qui n'auront pu faire inscrire leurs enfants à l'école donneront la priorité à l'école et ne mentionneront pas les autres besoins, si l'enquêteur n'essaie pas d'approfondir la question

- Elles sont donc peu adaptées aux enquêtes par questionnaire. Si ces dernières sont menées conjointement à d'autres techniques d'enquête (entretiens individuels, entretiens de groupe), on préférera utiliser des questions fermées ou et, quand nécessaire, des questions semi-ouvertes.

### Questions semi-ouvertes.

C'est un compromis entre les questions ouvertes et les questions fermées. Si la pré-enquête permet de savoir quel est l'éventail des réponses possibles, la question peut être présentée comme une question fermée à cette différence que la catégorie "autre" devra être convenablement exploitée et que l'enquêteur lira ou ne lira pas les choix de réponse possible suivant les instructions reçues. Exemple:

*" Pourquoi vous êtes-vous installé dans ce quartier plutôt qu'un autre ?*

Instruction à l'enquêteur: cocher toutes les réponses mais ne pas lire les réponses possibles; remplir entièrement "autre", si nécessaire.

<i>présence de parents ou d'amis dans le quartier</i>	1
<i>logement chez les parents</i>	2
<i>errain bon marché</i>	3
<i>loyer bon marché</i>	4
<i>possibilité de trouver une parcelle</i>	5
<i>possibilité de trouver un logement</i>	6
<i>proximité du lieu de travail</i>	7
<i>quartier bien équipé</i>	8
<i>possibilité d'exercer activités d'artisanat, commerce</i>	9
<i>quartier calme, aéré</i>	10
<i>autre (préciser)</i>	11

Exemple:

*Équipements collectifs et infrastructures*

Instruction à l'enquêteur : lire entièrement la question sans oublier le point 7

"Je vais vous lire une liste d'équipements ou de services que l'on peut trouver dans un quartier. Pouvez-vous me dire lesquels manquent le plus à Koura en les classant par l'ordre d'importance qu'ils ont pour vous" :

	Ordre des priorités
école	1
dispensaires	2
moyens de transport	3
marchés, commerces	4
bornes - fontaines	5
électricité	6
autres équipements ou services que je n'ai pas mentionnés mais qui manquent dans votre quartier	7

Avantages et limites des questions semi ouvertes

- Ces questions partagent en partie les avantages et les limites des questions fermées et des questions ouvertes. Elles permettent à la personne enquêtée de mieux comprendre le type de réponses attendues, de lui rappeler des aspects qu'elle aurait pu oublier de mentionner. Elles sont plus faciles à dépouiller que les questions ouvertes mais elles risquent, comme les questions fermées si l'enquêteur lit la liste des réponses possibles.

#### d.principes à suivre pour élaborer un questionnaire

Une fois bien établi le type de données à recueillir et après les conclusions de la pre-enquête, il faut élaborer un premier projet de questionnaire qui sera soumis à tous les membres de l'équipe d'étude et à l'organisme de tutelle. Deux aspects sont particulièrement importants : la formulation et l'ordre des questions et la présentation du formulaire.

##### Formulation des questions: principes

Les principes à suivre sont les suivants :

1. Le questionnaire ne peut se préparer en dehors du contexte socio-culturel : il doit être élaboré après avoir effectué plusieurs entretiens sur le terrain et être testé au fur et à mesure de sa constitution.
2. Chaque question doit être conçue en fonction du type de réponses attendues et du type de traitement dont elle fera l'objet. Le choix entre questions fermées ou ouvertes dépend du niveau d'information souhaité et des moyens de traitement disponibles.
3. Les questions doivent être formulées de façon à être comprises par toute la population enquêtée: l'enquêteur ne devrait pas avoir à ajouter des explications complémentaires qui risqueraient d'influencer l'enquêté. Il faut donc rechercher l'expression la plus proche possible du langage habituel des enquêtés et qui convienne aux différentes catégories de population. (Si la zone d'étu-

de est habitée par des personnes de plusieurs groupes linguistiques, il faut faire traduire le questionnaire avant de la confier aux enquêteurs).

4. Les questions doivent être courtes, précises, non tendancieuses, relatives à une seule idée à la fois.

5. Les questions hypothétiques doivent être évitées: elles inquiètent et indisposent les enquêtés, et les réponses ne sont pas fiables. Exemple :

"Si vous aviez de l'eau courante dans votre logement, seriez vous prêt à payer un loyer plus élevé ?"

recevra probablement un tel pourcentage de réponses non valables qu'il faut rechercher d'autres biais pour mesurer les facteurs de variations des loyers.

6. Il faut prévoir une série de questions pour aider l'enquêteur à recueillir des réponses concernant des thèmes délicats et difficiles à saisir, comme les revenus. En aucun cas, il ne faut laisser à l'enquêteur la responsabilité de résoudre lui-même le problème des questions difficiles à poser.

7. L'ordre des questions doit être étudié de façon à susciter et retenir l'intérêt et la confiance de l'enquêté. En passant d'un thème à un autre, il faut ménager des transitions, surtout lorsque ces thèmes sont très différents ; ou bien il faut expliquer à la personne enquêtée pour quelles raisons sont posées ces questions.

##### Présentation du formulaire

La présentation des questions, le type d'enregistrement des réponses choisi et la place réservée à leur transcription, le format du questionnaire doivent être conçus de façon à faciliter à la fois le travail des enquêteurs et celui des codificateurs. Suivant le type de questions et d'information recherchée, on sera amené à choisir entre différentes présentations possibles, telles que le tableau croisé et les questions in extenso.

##### Le tableau croisé lignes-colonnes:

###### Exemple de fiche-ménage

Les réponses sont notées mais on ne précise pas le libellé de la question. C'est la disposition généralement choisie pour recueillir les données sur la composition du ménage, l'âge et le sexe de ses membres, la scolarisation ou le niveau d'instruction, le nombre d'actifs, l'ancienneté de résidence. On peut choisir de coder les réponses pour les enregistrer plus rapidement et faciliter le dépouillement ultérieur. Toutefois l'enregistrement intégral avec quelques consignes pour réduire les réponses les plus simples en les abrégant est une formule plus adaptée aux enquêteurs. En effet la comparaison des réponses enregistrées à la fois "en clair" et par codes montre parfois une fréquence d'erreurs élevée

dans la transcription par codes.

Une fiche-ménage doit en effet être conçue en fonction des informations utiles; elle comporte pour chaque membre du ménage, les indications suivantes : âge, sexe, statut matrimonial, relation de parenté avec le chef de ménage, activités. Dans tout Projet de réhabilitation, il est nécessaire d'avoir une connaissance suffisamment détaillée de la composition des ménages, pour mesurer la demande en logements et concevoir des normes de lotissement adaptées.

Exemple de fiche parcelle :

Dans les quartiers où le type d'habitat le plus répandu est la parcelle multifamiliale, il peut être pratique de consigner sur un même tableau toutes les caractéristiques relatives à la nature des constructions, aux densités d'occupation de la parcelle et des logements, à l'équipement des logements et au statut d'occupation. Cette fiche peut être établie avec le propriétaire ou le responsable de la parcelle. Dans le cas des parcelles multifamiliales, elle permet ainsi d'avoir les informations sur l'ensemble de la parcelle, même en l'absence de l'un des chefs de ménage. Elle facilite le dépouillement sur le nombre de ménages par parcelle (suivant la dimension de la parcelle), sur la densification du bâti, sur la composition des ménages par parcelle (parcelle monofamiliale, multifamiliale, parcelle uniquement locative, etc...), le nombre de personnes qui utilisent les équipements communs, etc...

La formulation des questions in extenso

Les fiches ménages et les fiches parcelles résument les questions et laissent la liberté aux enquêteurs de les formuler à leur convenance. Dans certaines situations, si l'on veut des informations très détaillées et complètes, on peut choisir de formuler les questions en entier en donnant la consigne aux enquêteurs de les énoncer exactement telles qu'inscrites dans le formulaire. Ce type de présentation assure une garantie d'homogénéité dans la manière dont sont recueillies les informations mais sa longueur en constitue l'un des principaux inconvénients. Dans les enquêtes-ménages des Projets urbains, les formulaires constitués de questions résumés sont mieux adaptés et l'on réservera les questions in extenso aux informations dont la collecte peut poser problème aux enquêteurs.

## C. L'EXPLOITATION DES RESULTATS

### a. codage et dépouillement

Les formulaires des questionnaires sont généralement pré-codés, c'est-à-dire que toutes les réponses possibles y sont prévues et qu'à chaque type de réponse correspond un chiffre. Si ce n'est pas le cas, il faudra donc procéder au codage des questionnaires remplis. Exemple:

#### Statut d'occupation

<i>non réponse:</i>	0
<i>propriétaire</i>	1
<i>locataire</i>	2
<i>hébergé gratuitement</i>	3
<i>logé par une société</i>	4

Suivant les moyens disponibles, on aura recours à un traitement manuel ou informatique. Pour dépouiller manuellement un questionnaire, on peut travailler soit en traitant complètement un questionnaire avant de passer au suivant, soit question par question. Pour faciliter la construction des tableaux de résultats, il faudra d'abord trier les questionnaires pour constituer des piles de différentes catégories choisies suivant les besoins de l'étude: par exemple on constituera des piles suivant les différents types d'habitat (ou suivant les quartiers et les types d'habitat); à l'intérieur de ces piles, on séparera locataires et propriétaires. On pourra ainsi ventiler les réponses suivant les types d'habitat, suivant le statut d'occupation. Il est plus facile de rassembler ensuite les résultats en les additionnant que d'élaborer des tableaux croisés quand on procède manuellement.

Avec la mise en service de micro-ordinateurs, le traitement s'effectue dans de meilleurs délais. Par ailleurs, on obtient une plus grande fiabilité dans les résultats (risque d'erreurs limité à l'enregistrement des informations) et on peut faire "parler" davantage les chiffres en croisant plus facilement les données. Mais on veillera au codage des questionnaires de façon à faciliter leur enregistrement.

### b. tableaux de résultats

Les tableaux de résultats vont permettre de synthétiser les informations et de mettre en rapport certaines données. Ils doivent être conçus en première phase d'enquête, au moment où l'on prépare la liste des données à recueillir, où l'on décide des hypothèses à vérifier ou des particularités à faire ressortir. On distingue les tableaux simples et à double entrée.

#### *Les tableaux simples*

Ils récapitulent l'ensemble des réponses à une

question, ventilées suivant les différentes catégories de réponses. Ils s'expriment en effectifs et en pourcentage. Ils doivent être présentés très clairement et fournir tous les éléments utiles à sa compréhension. Ainsi un tableau comporte toujours un titre complet et, si les résultats sont exprimés en pourcentage, il est nécessaire d'indiquer les effectifs concernés. Dans les rapports d'enquêtes, les tableaux donnent les résultats déjà extrapolés sur la population parente. En ce cas, il est indispensable de présenter en annexe (même s'il s'agit d'un rapport abrégé de synthèse) la taille de l'échantillon. Chaque lecteur doit avoir les indications nécessaires pour juger de la validité des résultats. Exemple:

*Faites-vous partie d'une tontine ?*

Oui :	30%
Non:	67%
Sans réponse:	3%
Total:	100%
(effectifs):	1600

Il n'est pas indispensable d'inscrire systématiquement l'intitulé de la question. Un titre résumé peut suffire, surtout si l'on prend soin de joindre le questionnaire en annexe

*Tableaux à double entrée*

Les réponses peuvent être présentées de façon à faire ressortir les variables qui permettront d'expliquer les résultats. Par exemple, on peut tester si les comportements ou les phénomènes enregistrés varient suivant l'âge, le sexe, le statut d'occupation, le revenu, etc. Exemple:

*Participation à une tontine suivant le sexe*

	Hommes	Femmes
Oui	30 %	45 %
Non	70 %	55 %
Ensemble	100 %	100 %
(Effectifs)	(1000)	(600)

On peut également croiser les réponses à deux questions pour tester si elles semblent liées l'une à l'autre (s'il existe une corrélation entre elles). Exemple:

*Intention de demander un crédit suivant la participation à une tontine en %*

	<i>Participation à une tontine</i>	
	Oui	Non
<i>Intention de demander un crédit</i>		
Oui	65 %	20 %
Non	35 %	80 %
Ensemble	100 %	100 %
(Effectifs)	(570)	(1030)

Les tableaux croisés donnent une idée intuitive de la corrélation entre deux variables. Les tableaux précédents montrent en effet que les femmes ont tendance à participer à une tontine plus

que les hommes et que l'intention de demander un crédit est plus marquée chez ceux qui participent à une tontine. Les résultats ne sont pas toujours aussi évidents et il faudra alors s'assurer que les liaisons entre deux variables ne sont pas seulement dues au hasard de l'échantillon. On dira que la liaison n'est pas significative.

La liste des tableaux de résultats doit être établie, avant de commencer les enquêtes. Si l'on se rend compte que l'on a oublié de poser certaines hypothèses au départ, on risque de ne pas avoir l'information nécessaire pour croiser des données. Exemple:

Si l'on prend le thème "revenus", on peut, en fonction des objectifs, rechercher :

- le revenu des ménages par type d'habitat
- le revenu des ménages suivant le statut d'occupation (propriétaires/ locataires)
- le revenu des ménages suivant la taille des ménages
- le revenu par actif suivant le statut salarié/ non salarié
- le revenu des chefs de ménage suivant le sexe du chef de ménage.
- les intentions des propriétaires pour améliorer leur logement suivant les grandes tranches de revenus
- le taux d'effort (part du budget des ménages consacrée aux dépenses en logement) suivant les tranches de revenu.

On pourrait ainsi allonger la liste suivant les résultats recherchés et les explications que l'on cherche à tirer des informations disponibles. On tire souvent plus d'éléments d'explication qu'on ne le croit à partir des résultats des enquêtes. Il serait regrettable de se contenter des tableaux élémentaires, mais les tableaux croisés demandent du temps pour les établir et dans le cas où le dépouillement sera manuel, on sera obligé de limiter leur nombre au minimum indispensable à l'analyse.

**c. représentation graphique des résultats**

Par rapport aux tableaux de chiffres, la représentation graphique des résultats permet une appréhension immédiate des données. La distribution des revenus, par exemple, peut s'interpréter plus facilement avec des graphiques. Mais d'autres résultats gagnent aussi à être illustrés.

**d. exploitation des données qualitatives**

Les entretiens semi directifs sont souvent peu exploités: ou bien on reproduit in extenso le contenu des interviews les plus significatifs, ou bien on se sert de quelques extraits pour illustrer les données quantitatives. On peut pousser plus loin l'exploitation des entretiens, comme indiqué ci-après:

1. dresser une liste des entretiens avec le numéro d'identification et les caractéristiques de l'interviewé.



2. grouper les entretiens suivant les variables choisies pour les besoins de l'analyse: par exemple types d'habitat, tranches de revenus, statut d'occupation,
3. noter en marge des entretiens, les thèmes spécifiques à appliquer.
4. photocopier les entretiens
5. couper et coller chaque thème spécifique sur une feuille relative à ce thème avec le numéro d'identification de l'interviewé.
6. interpréter les résultats: les entretiens doivent permettre d'expliquer les situations vécues, masquées par les chiffres et d'apprécier les tendances. S'il s'agit d'étudier le taux d'effort dans le but d'évaluer la participation financière possible des bénéficiaires du Projet ou de mettre au point des modalités de remboursement de crédits à la construction, l'analyse doit faire ressortir les facteurs qui influent actuellement sur les dépenses de logement suivant les catégories socio-économiques et les facteurs susceptibles de faire varier ce taux d'effort.

## D. LA CONSTRUCTION DE L'ECHANTILLON

On aborde ici les principes et quelques techniques d'échantillonnage et on souhaite porter l'accent sur :

- le respect du hasard dans le choix des parcelles à enquêter ;
- le problème posé par la taille de l'échantillon. La loi des grands nombres joue sur la précision des résultats mais, à partir d'un échantillon de 2.000 unités, les effectifs supplémentaires pour obtenir une amélioration de la représentativité sont trop nombreux ;
- la nécessité d'adapter la ou (les) technique(s) aux problèmes du terrain et aux documents existants pour préparer la base du sondage.
- le repérage précis des unités à enquêter pour les besoins de la supervision des enquêteurs, et surtout pour les besoins du suivi (au moment de l'exécution du Projet et de l'évaluation rétrospective).

### a. aperçu général des principes de l'échantillonnage

*Définition de l'échantillonnage et de la "Loi normale".*

Il est impossible et même inutile de mener les enquêtes auprès de la totalité de la population concernée par le Projet: impossible, pour des raisons de temps et de budget, et inutile, parce que plus le nombre d'enquêtes augmente, plus les risques d'erreurs au niveau de la collecte des informations et au niveau de leur dépouillement vont se multiplier. Il faut donc trouver le moyen de recueillir les informations nécessaires auprès d'un nombre relativement petit de personnes, mais choisies de façon à obtenir des résultats valables pour l'ensemble de la population concernée.

Le problème consiste donc à fabriquer un échantillon composé d'un ensemble d'unités (chefs de ménage, logements, parcelles) en prenant les précautions nécessaires pour que les unités ainsi choisies donnent une image la plus proche possible de la population parente (c'est-à-dire la population d'où elles ont été tirées : chefs de ménage, logements ou parcelles); les unités choisies seront représentatives de la population parente. Si les conditions de représentativité de l'échantillon sont réunies, les résultats trouvés sur cet échantillon peuvent être extrapolés à l'ensemble de la population concernée.

Exemple : on a tiré un échantillon de 1.000 ménages. Les enquêtes montrent que 400 ménages sont propriétaires, 600 locataires. Si l'on veut savoir le nombre de chefs de ménages propriétaires dans la population totale, il suffit de reporter la fréquence observée sur l'échantillon à la population totale estimée par exemple à 54 000 ménages.



Statut	Echantillon	Fréquence ou %
	Effectifs	
Propriétaires	400	40%
Locataires	600	60%
Total	1 000	100%

Nombre de ménages propriétaires :  
(population totale)  $\frac{54\,000 \times 40}{100} = 21\,600$  ménages

Cependant même si l'échantillon a été convenablement tiré, il existe toujours une marge d'erreur. Un autre échantillon tiré de la même population parente, en respectant les mêmes techniques, aurait pu donner un résultat de 38% de propriétaires et un troisième, un résultat de 41%, etc... Les lois statistiques permettent d'évaluer l'erreur possible et le niveau de confiance des résultats fournis par l'échantillon, c'est-à-dire la probabilité que la valeur donnée par échantillon corresponde à la valeur réelle qu'auraient données des enquêtes effectuées sur l'ensemble de la population. Il faudrait donc indiquer, avec les résultats, la marge d'erreurs.

On évoquera ici la distribution de Laplace-Gauss ou "*distribution normale*" parce qu'elle est la base de tous les calculs statistiques appliqués aux données des enquêtes. Suivant la loi de Gauss, ou "loi normale", les différentes valeurs d'une distribution se répartiront uniformément autour d'une valeur centrale qui est la moyenne. Si l'on reproduit graphiquement ces valeurs, en portant les effectifs en ordonnées et les valeurs en abscisses, on obtient une courbe en forme de cloche, dont le sommet correspond à la moyenne. La forme de cette courbe permet de savoir si les valeurs de la distribution présentent une variation importante par rapport à la moyenne: en ce cas, la courbe a une forme aplatie; si elles se trouvent regroupées près de la moyenne, la courbe a une forme pointue.

On appelle *écart-type* une mesure qui permet d'estimer les variations des valeurs d'une distribution par rapport à la moyenne. L'erreur à laquelle on peut s'attendre sur les résultats observés sur un échantillon (ou *erreur-type*) peut être connue à partir de ces lois statistiques. Elle se calcule en appliquant la formule:  
 $\text{erreur-type} = \text{écart-type} \sqrt{\text{effectifs de l'échantillon}}$   
 L'erreur dépend donc de la taille de l'échantillon et non pas du taux de sondage.

#### En résumé:

1. Il est important de suivre des techniques précises pour appliquer les lois de probabilité à l'échantillon tiré.
2. Les résultats observés sur un échantillon sont valables mais il existe toujours une marge d'erreur; les résultats varient à l'intérieur d'un certain

intervalle (intervalle de confiance). Il est par conséquent inutile de donner des résultats qui restent approximatifs, avec une précision de 2 chiffres après la virgule !

3. L'erreur est plus ou moins grande suivant la taille de l'échantillon.

#### Tirage de l'échantillon: le hasard

Si toutes les unités étaient semblables, il suffirait d'en tirer une seule pour extrapoler les résultats à l'ensemble de la population.

Par exemple, si on voulait le rapport surface bâtie / surface de la parcelle dans un lotissement composé de parcelles de taille égale et de logements standards, il suffirait de calculer ce rapport sur une seule unité, au moment de l'ouverture du lotissement. Au bout de quelques mois, l'estimation de ce rapport deviendrait plus complexe, si l'on voulait tenir compte des aménagements individuels réalisés par les familles et interpréter la nature et l'importance de ces aménagements en fonction du niveau de vie.

Si l'on se met à interroger les familles présentes au moment du premier passage dans la parcelle en allant vers celles qui paraissent les plus disposées à répondre, toute une gamme de situations échappera à l'enquête, et l'interprétation des résultats sera faussée. Pour éviter ce biais, il faut trouver un moyen pour donner aux différentes unités qui composent la population parente, la même possibilité ("la même chance") d'être interrogées. C'est le principe de base du sondage aléatoire: chaque unité de l'ensemble à étudier doit avoir la même chance d'être choisie sans qu'aucune ne soit favorisée par rapport aux autres.

Il existe différents procédés pour assurer cette garantie, mais le principe général repose sur l'hypothèse que les données à analyser ont été tirées au hasard. Ce hasard est loin de signifier qu'il suffit de choisir "n'importe comment". Respecter le hasard au sens statistique implique le respect de certaines règles - (ce qui sera parfois difficile parce que les conditions du terrain sont souvent différentes de celles des manuels). Mais si l'on veut appliquer les lois de distribution normale évoquées dans le paragraphe précédent, il est nécessaire de garantir à l'échantillon un caractère aléatoire.

#### Choix de la taille de l'échantillon; quelle décision?

On a vu qu'une des conditions pour garantir la représentativité de l'échantillon et appliquer les lois de probabilité est de procéder à un tirage aléatoire. Par ailleurs, le degré de confiance à accorder aux résultats dépend de la taille de l'échantillon. Cela signifie qu'un échantillon de 1000 personnes, tiré dans une ville de 6000 habitants,

ne sera pas plus précis qu'un échantillon de 1000 personnes tiré dans une ville de 1 million d'habitants. Dans un cas, le taux de sondage (rapport : effectifs échantillon / population totale) est de 17% ou  $1/6^e$  ; dans l'autre, il est de 0,05% ou  $1/2000^e$ . Mais cela n'est plus vrai si les effectifs de la population totale sont inférieurs à 500 unités.

Comment dans ces conditions, choisir la *taille de l'échantillon* pour obtenir un degré de précision acceptable ? Puisque l'erreur d'échantillonnage est inversement proportionnelle à la racine carrée de l'échantillon, cela veut dire qu'il faut multiplier par 4 l'effectif à interroger pour doubler la précision, qu'il faut le multiplier par 100 pour obtenir un accroissement de précision de 10. C'est pour cette raison qu'il est rare d'utiliser des échantillons de plus de 2.000 personnes. Le supplément de précision obtenu serait trop faible par rapport au nombre d'enquêtes nécessaires.

Cependant, la taille de l'échantillon est fonction également du degré d'homogénéité de la population. Ainsi, dans le cas d'un Projet urbain, si l'on veut analyser les résultats suivant différents facteurs: type d'habitat, statut d'occupation, revenus, etc., il faudrait veiller à ce que les effectifs de ces sous-échantillons ne descendent pas au-dessous d'une trentaine pour chaque catégorie ainsi différenciée. Ce chiffre de 30 individus est en effet le minimum nécessaire pour pouvoir appliquer les règles de la "loi normale" dans le cas d'une distribution symétrique par rapport à la moyenne. Dans le cas d'une distribution asymétrique, il faudrait travailler sur un échantillon d'une cinquantaine d'individus.

## b. techniques d'échantillonnage

Elles varient suivant la complexité de la population et suivant les documents disponibles pour établir la base du sondage.

Exemple : l'objet de l'enquête est d'étudier la composition socio-économique de la population de Koura, quartier présentant un type d'habitat homogène. On dispose d'un plan parcellaire récent. Le quartier comprend 500 parcelles. On décide de choisir comme unité d'enquête, la parcelle puisqu'elle est facilement identifiable et d'enquêter sur 100 parcelles (sondage =  $1/5^e$ ). On peut tirer l'échantillon de 7 façons suivantes:

### *Sondage aléatoire*

On commence par établir la base de sondage. Les parcelles ont un numéro de cadastre, mais pour utiliser la table de nombres au hasard il faudra numéroter toutes les parcelles de 1 à 500. La table des nombres au hasard (ou table de nombres aléatoires) permet de tirer l'échantillon suivant la loi du hasard statistique. Les chiffres y

sont groupés par 4 ou 5 uniquement pour faciliter la lecture. On la lira par groupe de 3 chiffres (puisque, dans cet exemple, le nombre d'unités recensées dans la base de sondage est un nombre de 3 chiffres), en commençant par le chiffre (ou n'importe où) et en suivant le sens horizontal ou vertical (mais en gardant le même sens jusqu'à la fin). L'on inscrit tous les nombres inférieurs à 501 jusqu'à ce que l'on ait ainsi obtenu le nombre des 100 unités de sondage. Si l'on tombe deux fois sur le même chiffre, on ne le comptabilise pas évidemment. On obtient ainsi un échantillon obéissant parfaitement aux lois de probabilité, toutes les parcelles ayant exactement la même chance d'être tirées.

### *Tirage systématique*

Au lieu de tirer les unités de sondage à partir d'une table de nombres aléatoires, on peut procéder plus simplement en choisissant les unités à intervalles réguliers (progression arithmétique). On commence, comme précédemment par établir la base de sondage. La base de la progression arithmétique est un nombre tiré au hasard entre 1 et 5 (puisque le taux de sondage dans l'exemple est  $= 1/5^e$ ). La raison de la progression arithmétique est égale à 5. Ainsi si l'on tire au hasard comme base de la progression, la parcelle N° 3, on retiendra ensuite les parcelles 8, 13, 18, 23 etc. Ce procédé a l'avantage d'être rapide, tout en respectant les principes du hasard statistique.

Comme précédemment, il est indispensable de garder précieusement le plan de sondage. Il doit être fourni en annexe (comme le questionnaire), mais si le quartier est trop vaste, cela peut poser des problèmes pratiques. Il doit donc au moins être gardé en archives avec les formulaires d'enquête. Si le plan de sondage est perdu, si les parcelles n'ont pas de numéro de cadastre ou si celui-ci n'est pas reporté sur le formulaire, il sera impossible de faire les enquêtes du suivi.

### *Technique des itinéraires*

Le choix de l'échantillon peut s'effectuer sans base de sondage ni renseignements chiffrés sur les unités statistiques. Mais les enquêteurs reçoivent des consignes strictes sur l'itinéraire à suivre et les parcelles à enquêter. On réintroduit ainsi le hasard. Exemple:

On veut enquêter à Hamdallaye. On ne dispose pas de plan parcellaire. On a seulement une vague idée du nombre de parcelles. Il est impossible d'établir un plan de sondage rapidement.

- 1ère étape : on envoie les enquêteurs sur le terrain pour dénombrer les parcelles. Le résultat donne 380 parcelles. Pour un taux de sondage de  $1/5^e$ , il faudra enquêter 76 parcelles.

- 2ème étape : on fixe un point de départ facilement

identifiable, parce qu'en l'absence de plan parcellaire, il faut se donner la possibilité de retrouver facilement les parcelles enquêtées, tant pour la supervision des enquêteurs que pour les études de suivi. On donne les consignes à suivre en indiquant à chaque enquêteur le cheminement à respecter. La consigne est d'enquêter une parcelle sur cinq.

#### *Sondage aréolaire*

A Ibelé, le sondage le plus difficile à réaliser serait celui du quartier spontané de Mauribougou. Seul, un petit nombre de clôtures matérialisent la délimitation d'unités d'habitation. La voirie est inexistante, les chemins piétonniers sont plus ou moins évidents.

Si l'on dispose d'une photo aérienne, on peut procéder de la façon suivante : on divise le quartier en un certain nombre de secteurs de dimension à peu près égale. On tire ces secteurs suivant la formule du tirage systématique par exemple. Chaque enquêteur est placé dans un secteur où il devra interroger tous les chefs de ménage faisant partie des limites des unités de sondage ainsi définies. Par exemple, si on a quadrillé Mauribougou en 200 secteurs, on peut en tirer 20. Chaque enquêteur sera placé devant son secteur et on lui délimitera son "territoire" à enquêter de façon exhaustive.

En l'absence de photos aériennes, la délimitation par secteur est plus difficile. Il faudra procéder de façon encore plus pragmatique - en gardant toujours comme principe qu'il faut réintroduire le hasard dans le choix de l'échantillon, on peut essayer de combiner la technique des itinéraires et celles du sondage aréolaire - en suivant les chemins piétonniers de façon à quadriller le quartier.

#### *Sondage à deux degrés*

On procède d'abord à un découpage du quartier en îlots de tailles à peu près égales. On tire au hasard un certain nombre d'îlots (suivant le même principe que dans le sondage aréolaire, mais le nombre d'îlots sera moins élevé). A l'intérieur des îlots de ce premier échantillon, on procède à un second tirage au hasard des parcelles à enquêter. Cette technique est particulièrement utile, lorsque la zone à enquêter est vaste. Elle évite de disperser les enquêteurs sur de trop grandes distances. Elle est donc plus économique et facilite la supervision.

#### *Sondage par types d'habitat homogène (ou sondage stratifié)*

Lorsque le tissu urbain est différencié, et en particulier s'il faut faire des enquêtes à l'échelle d'une ville entière, l'échantillonnage s'effectuera après que l'on ait établi des zones d'habitat homogènes. On choisira les techniques de sondage

les plus appropriées à chaque type de tissu urbain et le taux de sondage pourra varier suivant la taille de la population pour éviter que la taille de l'échantillon soit trop faible pour certains types d'habitat. Cela implique évidemment de respecter le taux de sondage appliqué à chaque type d'habitat au moment où l'on désire extrapoler les résultats.

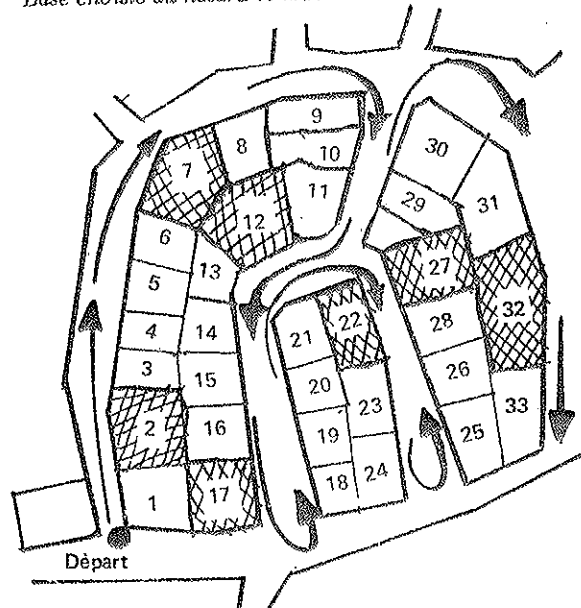
#### *Echantillon par quota*

Il consiste à choisir les unités d'échantillonnage en fonction des catégories que l'on cherche à représenter. L'enquêteur est libre d'interroger qui il veut, à condition de respecter les quotas (ou proportion de catégorie). Ces quotas sont choisis de façon à représenter les proportions de catégories existant dans la population parente. Il saura par exemple qu'il doit enquêter auprès de 4 ménages agriculteurs, 3 ménages salariés, etc., 15 ménages locataires, 10 ménages propriétaires, etc. Cette technique suppose que l'on connaisse déjà la structure de la population parente, si l'on veut procéder à des extrapolations. L'on s'en servira pour les entretiens complémentaires à l'enquête ménage.

Enfin, quelle que soit la technique utilisée, il faut garder en archives les plans de sondage ou les points de repère des itinéraires, qui seront joints aux formulaires remplis des enquêtes.

#### **Méthode des Itinéraires**

*Base choisie au hasard : Parcelle n.2*



## E. ANALYSE DE LA DISTRIBUTION DES REVENUS

Il n'est pas possible d'appréhender les aménagements souhaitables et les hypothèses sur l'accessibilité financière des ménages à ces aménagements, sans une connaissance approfondie des niveaux de vie, de la structure et de la gestion du budget familial, de la distribution des revenus, des mécanismes de cette redistribution, des pratiques en matière d'épargne et de crédit, etc. Le recueil de ces informations constitue la partie la plus complexe des enquêtes socio-économiques et leur interprétation nécessite le recours aux différentes techniques qualitatives et quantitatives exposées plus haut. On ne parlera ici que de la distribution des revenus.

### a. répartition des revenus par classes

Comment, à partir d'une liste de valeurs données par les enquêtes-ménage (revenus mensuels des ménages) aboutir à un résultat synthétique permettant d'interpréter les caractéristiques de la distribution des revenus ?

**Tab. 88 - Type de résultats d'enquête sur les revenus mensuels de ménages**

12500; 13000; 13000; 13500; 14000; 14500; 15000;
15000; 15000; 16000; 16500 ; 17000; 18000; 18000;
18000; 18500; 19000; 19000; 20000; 20000; 20000;
20000; 21000; 21000; 21000; 21500; 21500; 22000;
22000; 22000 22000; 22000; 22500; 22500; 22500;
22500; 23000; 23000; 23000; 23500; 23500; 23500;
24000; 24000; 24500; 24500; 25000; 25000; 25000;
25000; 25500; 26000; 27000; 27500; 27500; 27500;
28000; 28000; 29000; 29000; 30000; 30000; 30000;
30000; 30500; 30500; 30500; 31000; 31000; 31500;
32000; 32000; 32000; 32500; 32500; 33000; 33000;
33500; 33500; 34000; 34000; 34000; 34500; 34500;
35000; 35000; 35500; 35500; 36000; 37000; 38000;
39000; 40000; 40000; 40000; 40500; 41000; 41000;
41500; 41500; 42000; 42000; 42500; 42500; 43000;
43500; 44000; 44000; 45000; 45000; 45000; 46000;
46500; 47000; 47000; 47500; 47500; 48000; 48000;
48500; 49000; 49000; 50000; 50000; 50000; 50000;
50000; 51000; 51000; 51500; 51500; 52000; 53000;
54000; 54000; 55000; 55500; 56000; 57500; 58000;
58500; 58500; 59000; 59000; 60000; 60000; 60500;
61000; 62000; 62500; 63000; 63500; 64000; 64000;
65000; 65000; 66000; 67000; 68000; 69000; 70000;
70000; 70500; 71000; 71500; 72000; 72500; 73000;
74000; 75000; 75000; 76000; 76500; 77000; 78000;
79000; 80000; 82000; 83000; 84000; 85000; 85000;
88000; 89000; 94000; 85000; 87000; 88000; 89000;
100000; 120000; 130000; 135000; 157000; 180000;
193000; 195000; 199000; 225000; 230000; 240000;
245000; 270000; 300000; 325000; 350000; 375000;
390000; 395000; 420000; 450000; 475000; 500000;
500000; 530000; 600000; 540000

La première démarche consiste à regrouper ces revenus par classe (ou tranche)

### *Comment choisir le nombre de classes et leur amplitude ?*

L'amplitude est la différence entre les extrêmes de la classe, on dit aussi "intervalle de classe". En règle générale, on essaie de choisir les amplitudes de façon à obtenir des effectifs qui soient, à peu près, du même ordre de grandeur. Comment faire si l'on n'a aucune idée, au départ, de la forme de la distribution ? On peut toujours choisir, en premier lieu, des amplitudes relativement faibles et procéder à des regroupements de classe ultérieurement, mais tout dépend de l'utilisation future des résultats...

### *Principes généraux*

- 1 une trop grande amplitude entraîne une perte d'information,
- 2 un trop grand nombre de classes risque de gêner la clarté du tableau et d'allonger les calculs,
- 3 des effectifs trop faibles risquent de créer des variations "accidentelles" qui donneront une fausse idée de la forme de la distribution
- 4 le nombre de classes sera choisi en fonction du degré de précision souhaité, tout en respectant les trois principes cités ci-dessus.
- 5 choisir des chiffres arrondis, pour faciliter les calculs.

### *Regroupement par classes de revenus.*

1ère démarche: choix d'une amplitude de classe relativement faible pour les revenus situés au-dessous de 100.000 Fc qui paraissent regrouper les effectifs les plus nombreux.

2ème démarche: la lecture du tableau montre que les effectifs commencent à baisser à partir de la classe 80 / 90.000 et qu'ils se trouvent très réduits à partir de 100.000 Fc. On peut donc choisir des amplitudes plus fortes pour ces classes.

Amplitude	Classe de revenus (Fc)	Effectifs
10.000	12500 à 20000	18
	20000 à 30000	42
	30000 à 40000	32
	40000 à 50000	30
	50000 à 60000	22
	60000 à 70000	16
	70000 à 80000	16
20.000	80000 à 100000	13
	100000 à 200000	9
100.000	200000 à 300000	11
	300000 et plus	8
Total effectifs		217

Si l'on ne recherche pas un trop grand degré de précision et si l'on veut éviter les variations "accidentelles" (en raison du nombre réduit des effectifs par classe) :

Amplitude	Classes	Effectifs	Fréquence %
	de revenus:Fc		
10.000	12500 à 20000	18	8.3
	20000 à 30000	42	19.5
	30000 à 40000	32	14.7
20.000	40000 à 60000	52	24.0
	60000 à 80000	32	14.7
	80000 à 100000	13	6.0
100.000	100000 à 200000	9	4.1
	200000 à 300000	11	5.0
	300000 et plus	8	3.7
Total effectifs		217	100.0

La fréquence représente le pourcentage des effectifs de chaque classe par rapport au total.

### b. caractéristiques de la distribution

Le regroupement par classe va permettre de connaître rapidement les caractéristiques de la distribution des revenus, à la fois par des représentations graphiques et par des calculs arithmétiques.

#### Histogramme

Représentation graphique de la distribution des effectifs ou des fréquences d'une variable. La variable, dans ce chapitre est le revenu affecté de ses différentes valeurs. Chaque classe est représentée par un rectangle dont la surface est proportionnelle à la fréquence ou à l'effectif de la classe. En poursuivant l'exemple de la distribution précédente des revenus, on peut donc construire l'histogramme en traçant des rectangles qui ont pour base les revenus classés par tranche d'ordre croissant et comme hauteur les chiffres des fréquences correspondant à chaque tranche. On veillera à répartir convenablement les fréquences en fonction de l'unité d'amplitude choisie comme référence.

Par exemple, si l'on retient comme amplitude la tranche 100000/200000 (amplitude: 100 000, donc 5 fois plus grande que l'unité de référence) diviser les fréquences par 5. On les divisera par 10 pour la tranche 200 à 400000. Cette opération repose sur l'hypothèse que les effectifs sont répartis uniformément à l'intérieur de chaque classe de revenus.

La lecture d'un histogramme permet de se faire rapidement une idée de la répartition des revenus. Elle indique en particulier si la distribution est centrée sur une valeur forte ou faible et si la dispersion autour de cette valeur est

importante ou non. Elle permet également de comparer rapidement deux ou plusieurs distributions à condition d'utiliser les mêmes amplitudes.

#### Détermination du mode

Le mode d'une distribution est la valeur de la variable statistique pour laquelle la fréquence est la plus élevée. On ne peut évaluer de façon précise cette valeur dans le cas d'une variable continue. On arrive à une approximation à partir de l'histogramme qui permet d'identifier la classe modale. Dans le cas des revenus des ménages étudiés, la classe modale est celle qui regroupe les revenus de 20 à 40000 Fc.

#### Courbe de fréquences

Si l'on joint les milieux des sommets de chaque rectangle de l'histogramme, on obtient le polygone de fréquence. On peut alors tracer la courbe de fréquence, à partir de ce polygone en respectant la règle de compensation des aires

#### Courbe cumulative

La courbe cumulative est la représentation graphique des fréquences ou des effectifs cumulés.

Classes	Fréquence	Fréquences
de revenus:Fc	%	cumulées: %
12500 à 20000	8.3	8.3
20000 à 30000	19.5	27.8
30000 à 40000	14.7	42.5
40000 à 60000	24.0	66.5
60000 à 80000	14.7	81.2
80000 à 100000	6.0	87.2
100000 à 200000	4.1	91.3
200000 à 400000	5.0	96.3
400000 et plus	3.7	
	100.0	100.0

La courbe cumulative se trace en portant pour chaque limite supérieure de classe les fréquences cumulées correspondantes (voir graphique). On peut la représenter par un graphique à échelle arithmétique (papier quadrillé ordinaire, papier millimétré). Cependant ce papier ne permet pas de représenter clairement des variations dont l'étendue est importante. Pour éviter ce problème, on peut utiliser le papier semi-logarithmique qui permet d'obtenir une précision relative constante en dilatant les zones où les valeurs sont les plus faibles et en réduisant celles où les valeurs sont les plus élevées. Ainsi pour tracer la courbe de revenus, on portera les effectifs sur l'échelle arithmétique ordinaire et les revenus sur l'axe logarithmique. Les papiers semi-logarithmiques que l'on trouve dans le commerce ont 1, 2, 3 ou 4 modules. (1 module est la distance entre 2 puissances successives de 10). Ainsi :

Si l'on choisit comme origine 1.000 Fc, le premier module se lira de 1.000 à 10.000, le second de 10.000 à 100.000 ; si l'on choisit comme origine 10.000 FC, le 1er module se lira de 10.000 à 100.000 et le second, de 100.000 à 1.000.000; la courbe cumulative permet la lecture de la médiane et des déciles.

#### Détermination de la médiane

La médiane est la valeur de la variable statistique qui sépare les effectifs en deux groupes égaux. Il suffit donc de tracer une parallèle à l'axe des abscisses à partir de la fréquence 50 % ou du chiffre correspondant au total des effectifs divisé par 2. Au point d'intersection de cette droite avec la courbe cumulative, on trace une parallèle à l'axe des ordonnées et on peut lire la valeur correspondante. Ici, cette valeur correspond à 47.000 Fc. Pour obtenir des résultats approximatifs mais valables, il est préférable de procéder sur papier millimétré. De plus, l'intervalle de classe ne doit pas être trop fort et, détail pratique, il faut avoir un crayon à pointe très fine.

#### Estimation de la médiane par calcul arithmétique

On peut vérifier le résultat obtenu graphiquement par un calcul arithmétique. La médiane est la valeur qui correspond au rang  $217/2 = 108,5$  qui divise les effectifs en deux groupes égaux. On calcule les effectifs cumulés :

Classes de revenus:Fc	Effectifs	Effectifs cumulés
12500 à 20000	18	18
20000 à 40000	74	92
classe médiane		$n/2 = 108,5$
40000 à 60000	52	144
60000 à 80000	32	176
80000 à 100000	13	189
100000 à 200000	9	198
200000 à 400000	11	209
400000 et plus	8	217

La classe médiane est donc celle qui correspond aux revenus dont le montant se situe entre 40.000 et 60.000 FC. Elle regroupe les effectifs compris entre les rangs 92 et 144. A l'intérieur de cette classe, le 108<sup>e</sup> ménage occupe la 16<sup>e</sup> place (108 - 92). Si l'on suppose que la répartition des revenus se fait de façon uniforme à l'intérieur de chaque classe, on peut estimer la valeur de la médiane par une interpolation linéaire (règle de trois) :

$$M = 40.000 + 20.000 \times (108 - 92)/52$$

$$= 40.000 + 6.346 = 46.346$$

40.000 est l'extrémité inférieure de la classe médiane; 20.000 l'amplitude de classe; 100 l'effec-

tif correspondant à la valeur médiane (200/2); 92, l'effectif cumulé correspondant à la classe 40 à 60.000; 52 l'effectif correspondant à la classe médiane.

On peut voir que les résultats trouvés par calcul arithmétique (46.346) se rapprochent de ceux trouvés par la lecture graphique (47.000).

#### Intérêt de la médiane

La médiane se calcule rapidement et facilement. Contrairement à la moyenne, parfois utilisée exclusivement (à tort) comme indicateur des niveaux de revenu d'une population, la médiane est indépendante des valeurs exceptionnellement petites ou grandes. Ainsi, dans le cas précédent, la médiane indique que la moitié des ménages a un revenu inférieur à 47000 Fc. Or, la moyenne est de 76200 Fc. Il convient donc d'indiquer le pourcentage de population auquel elle correspond. Dans le cas étudié, 78% des ménages disposent d'un revenu inférieur à la moyenne.

#### Répartition en classes égales: centiles, déciles, quintiles, quartiles...

Pour pouvoir analyser les caractéristiques de la distribution des revenus, il a fallu nécessairement regrouper les effectifs par classes. Au moment de la présentation des résultats, on peut choisir de répartir les effectifs en groupes égaux en indiquant les valeurs qui leur correspondent. Cette méthode présente l'avantage de définir de façon plus pratique les groupes de population concernés par le Projet et elle permet de comparer facilement les distributions de différents groupes de population. De plus, elle élimine le problème du choix de l'intervalle de classe.

On peut ainsi répartir les effectifs en :

- 4 groupes égaux ou quartiles : 25 %
- 5 groupes égaux ou quintiles: 20 %
- 10 groupes égaux ou déciles : 10 %
- 100 groupes égaux ou centiles: 100 %.

Une répartition fréquemment choisie est celle des déciles, suffisamment fine sans être trop détaillée (chap.III; tab.14). Les déciles se calculent suivant les mêmes principes que la médiane : lecture graphique ou interpolation linéaire (règle de 3).

#### Détermination de la moyenne

Le revenu moyen des ménages est celui que chacun percevrait si l'ensemble total des revenus était distribué également. Si l'on connaît la masse totale des revenus, le revenu moyen se calcule donc facilement, par une simple division de cette masse par le nombre d'individus concernés

Revenu moyen des ménages:

$$= \text{masse totale des revenus} / \text{nombre de ménages}$$

$$= 16\,532\,500 / 217$$

$$= 76\,200 \text{ Fc}$$

Fig. 34 - camato : représentation simultanée des courbes de revenus

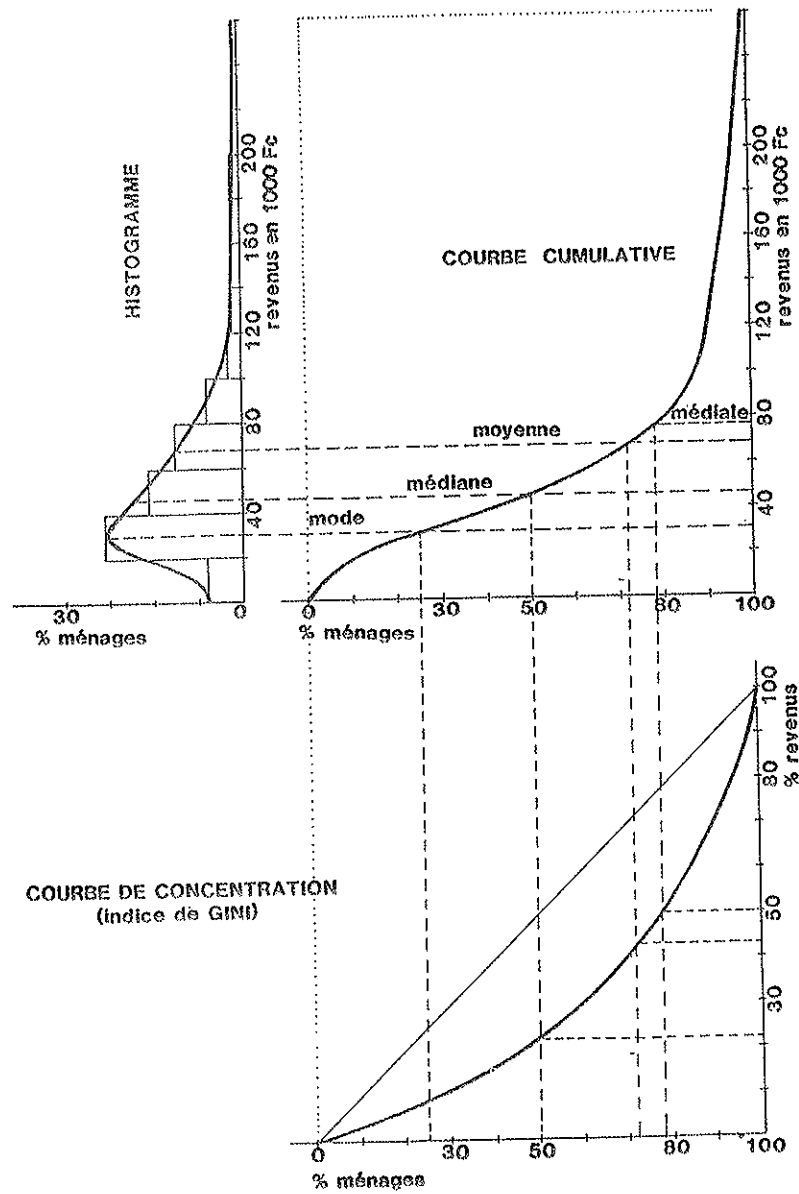
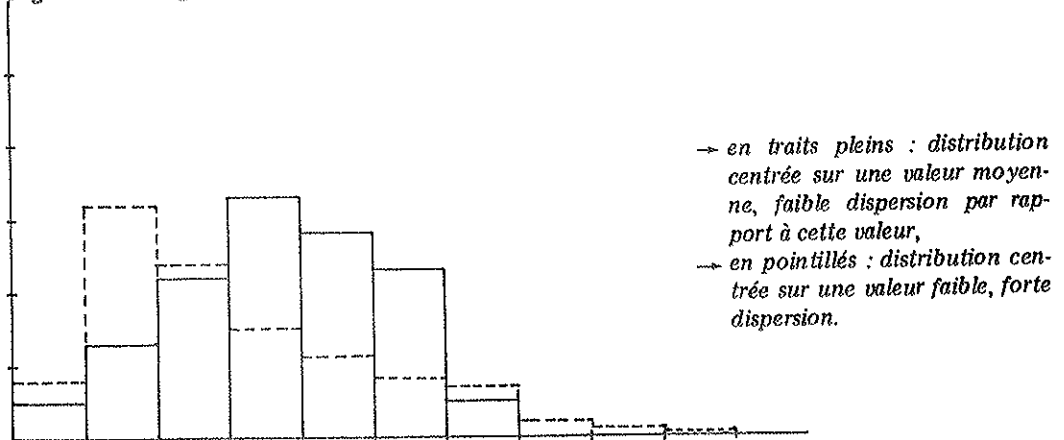


Fig. 35 - Histogrammes



Si l'on ne connaît pas la masse totale des revenus, il faut estimer les masses de revenus correspondant à chaque tranche.

#### Détermination graphique : droite de Henri

Peut-on, comme pour la médiane et les déciles, obtenir la valeur de la moyenne par lecture graphique ? Il faut procéder pour cela à un ajustement qui peut se faire en évitant les calculs statistiques grâce à l'utilisation d'un papier gaussien-logarithmique, en particulier. L'axe vertical représente les fréquences suivant une échelle spéciale qui permet de représenter une courbe cumulative normale, par une droite, appelée droite de Henri. Cette méthode permet de déterminer avec une approximation suffisante l'écart-type  $\sigma$  et donne une valeur approchée de la moyenne. Toutefois, cette technique ne peut s'utiliser que si la distribution est "normale", ce qui est rarement le cas pour une distribution de revenus. L'échelle gaussien-logarithmique permet de vérifier la normalité d'une distribution: les points de la droite sont alignés. Malgré tout, la droite de Henri présente l'intérêt de:

1. pouvoir rapidement lire les valeurs correspondant aux effectifs donnés en pourcentages;
2. comparer des distributions différentes (par exemple pour des populations différentes ou pour des époques différentes)

#### Indice de concentration (ou indice de Gini)

L'indice de concentration est une caractéristique de dispersion qui se mesure à partir de la courbe de concentration (représentation graphique d'une distribution suivant les valeurs qui lui sont affectées). Il est égal au double de la surface comprise entre la courbe de concentration et la diagonale du carré de côté égal à l'unité. Quand il est proche de 0, la courbe tend à se confondre avec la diagonale et la distribution a une faible concentration. Quand il est proche de 1, la courbe se rapproche des côtés du carré, la distribution a une forte concentration.

- Indice = 0 : cas d'une distribution parfaitement égalitaire
- Indice = 1 : cas d'une inégalité absolue.

#### Construction de la courbe de concentration

La construction de cette courbe s'effectue à partir du pourcentage cumulé du nombre de ménages et du pourcentage cumulé de la masse des revenus. Le pourcentage cumulé du nombre de ménages est déjà connu. Reste à calculer le pourcentage cumulé de la masse des revenus. Pour estimer la masse des revenus par tranche, il faut prendre la valeur centrale de chaque classe et la pondérer par les effectifs correspondant. On peut ainsi évaluer la masse totale des revenus, le pourcentage de cette masse compris dans chaque classe et le pourcentage cumulé.

Les pourcentages cumulés des revenus sont portés en abscisses, ceux des effectifs en ordonnées. La courbe est tracée sur du papier millimétré: la lecture des petits carreaux compris entre la courbe et la diagonale du carré permet d'estimer l'indice de concentration. Soit pour l'exemple donné: 0,26

On a donc à présent: la répartition par déciles, la valeur de la médiane, celle de la moyenne, la classe modale, l'indice de concentration des revenus, la valeur approximative des écart-types. Ces valeurs permettent de tirer le maximum des résultats fournis par l'enquête. Ils peuvent se résumer en une seule page en faisant figurer la courbe cumulative, l'histogramme et la courbe de concentration. On peut y lire quelles valeurs correspondent aux effectifs cumulés et, si besoin est, recomposer des distributions par classe d'amplitude différente. On peut également apprécier d'un seul coup d'oeil, moyenne, médiane, médiale et voir les correspondances entre ces valeurs. Si l'on est amené à comparer la distribution des revenus dans deux populations différentes, ce résumé graphique constitue l'aide la plus précieuse.

Tab. 89 -

Classes de revenus	Valeur centrale rev.	Effectifs	Fréquences	Fréq. cumulées	Masse de revenus	Fréquences	Fréq. cumulées
12500 - 20 000	16250	18	8.3	8.3	292 500	1.8	1.8
20000 - 40 000	30000	74	34.2	42.5	2 220 000	13.4	15.2
40000 - 60 000	50000	52	24.0	66.5	2 600 000	15.7	30.9
60000 - 80 000	70000	32	14.7	81.2	1 600 000	9.7	40.6
80000 - 100 000	90000	13	6.0	87.2	1 170 000	7.0	47.6
100000 - 200 000	150000	9	4.1	91.3	1 350 000	8.2	55.8
200000 - 400 000	300000	11	5.0	96.3	3 300 000	20.0	75.8
400000 - 700 000	500000	8	3.7	100.0	4 000 000	24.2	100.0
Total		217	100.0	100.0	16 532 500	100.0	100.0





## G. ANALYSE DE L'HABITAT

Cette analyse a pour *objectif* de comprendre le mode d'habiter et les types d'organisation sociale et spatiale, qui l'accompagnent, en vue d'établir des propositions adaptées au milieu. On étudie alors la structuration des quartiers, des îlots, des parcelles, des logements et la façon dont sont agencés, construits, utilisés et entretenus ces différents espaces. Les principales techniques d'analyse sont: typologie du bâti, analyse du quartier, relevés d'habitat, études de cas..

### a. typologie du bâti

La démarche consiste à établir un découpage de la ville ou du quartier, en "zones homogènes d'habitat"; ce type de stratification permet de mieux appréhender les caractéristiques urbanistiques des quartiers et de fournir une base utile pour le tirage d'échantillons représentatifs. Cette typologie peut s'élaborer à partir de critères tels que:

- morphologie urbaine: trame d'organisation régulière, semi régulière, désordonnée...
- densité d'occupation du sol: tissu dense ou non...
- niveau de desserte par les infrastructures et les équipements collectifs: satisfaisant, mauvais, nul...

L'investigation se conduit à partir de techniques telles que: interprétation de photos aériennes, analyse des plans parcellaires, des plans de réseaux, enquêtes sur l'utilisation des équipements collectifs, visites sur le terrain....

### b. analyse du quartier

Cette analyse complète la précédente; elle cherche à apprécier ce que sera l'impact du Projet sur les activités et pratiques existantes, en apportant une description plus détaillée du quartier, notamment sur son aspect physique et son organisation sociale:

#### Aspect physique

Le but est d'obtenir:

- une représentation cartographique de la hiérarchisation des voies existantes, de la localisation des activités et des services, des différentes zones de densité et de l'agencement des parcelles.
- des informations sur l'utilisation des espaces bâtis et non bâtis.

Cela implique une observation des manifestations qui se tiennent dans le quartier aux différentes heures de la journée, à différents jours ou à l'occasion d'événements sociaux; on étudie ainsi les fonctions des voies, les cheminements, l'utilisation des terrains nus, l'appropriation éventuelle des espaces publics ou semi-privés

pour des activités domestiques (lessive, vaisselle, toilette des enfants...), commerciales (vente de micro-détail, préparation de plats cuisinés...), sociales (réunions, mariages, funérailles...), sportives...

#### Organisation sociale

Le but est de comprendre le système de relations sociales du quartier: relations de voisinage, formes d'autorités locales, types et rôle d'associations existantes. Qui sont les leaders? Comment s'opère le consensus social? Certaines formes de conflit peuvent-elles compromettre des composantes du Projet, en particulier celles qui reposent sur la participation de la population? Toute activité de sensibilisation devra tenir compte de ces particularités et trouver des réseaux appropriés de communication de ces messages. Cette connaissance de l'organisation sociale est nécessaire au moment du travail sur le terrain (respect des hiérarchies existantes, écoute critique des "porte-parole" officiels).

### c. relevés d'habitat

Qu'il s'agisse d'opération de réhabilitation ou de trames d'accueil, le parcellaire du Projet (agencement des îlots, taille et organisation de parcelles..) est établi en fonction des modes d'habiter et des tendances préférentielles des occupants. Une bonne connaissance des besoins, contraintes et pratiques existantes s'appuie sur les "relevés d'habitat" qui s'établissent à trois niveaux différents: l'îlot, la parcelle et le logement.

#### Relevé d'îlot

Ce type de relevé doit notamment mettre en relief (1/200° à 1/500°) la façon dont les parcelles s'agencent les unes par rapport aux autres et dont elles sont desservies par les différents réseaux (voirie, assainissement, eau potable, électricité...).

#### Relevé de parcelle

Ce relevé détaille le précédent (1/100° à 1/50°); il indique les mensurations de la parcelle, l'agencement des espaces construits et non construits, la localisation et le type d'équipements en eau, en électricité, en assainissement individuel, la localisation éventuelle des différents ménages occupant la parcelle...

#### Relevé du logement

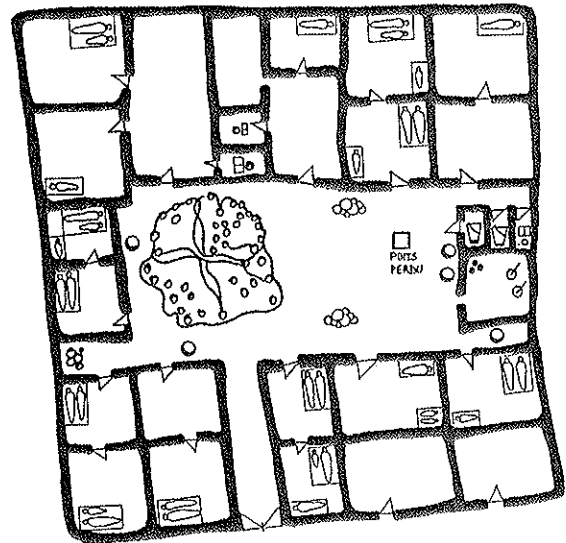
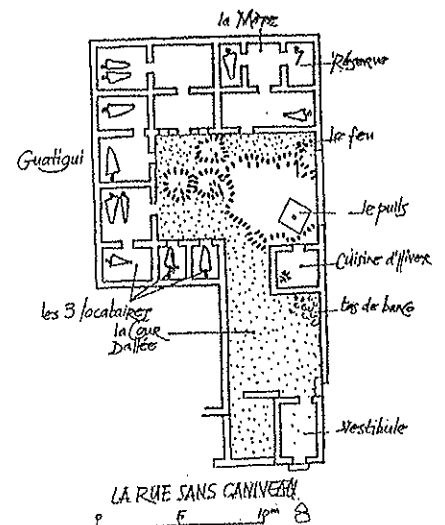
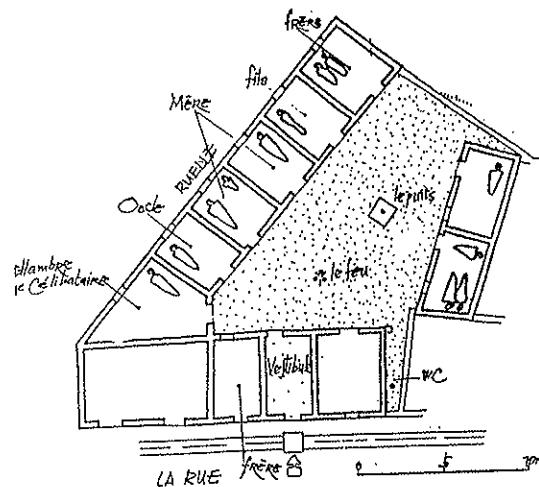
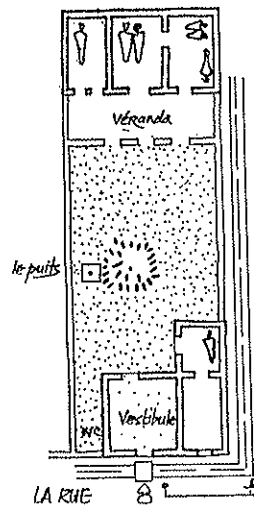
Ce relevé détaille à nouveau le précédent (1/20° à 1/10°); il indique

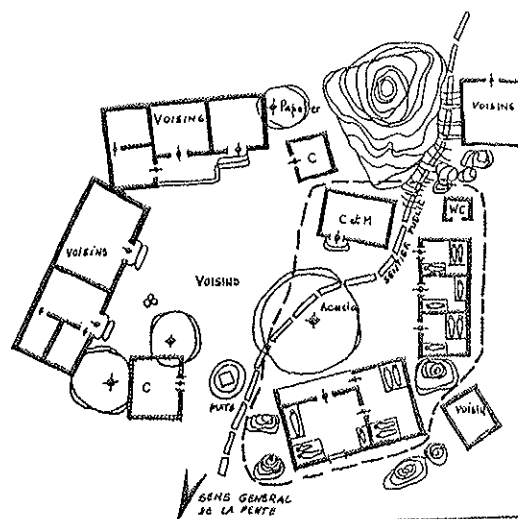
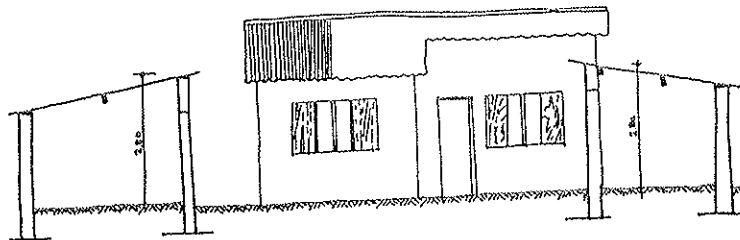
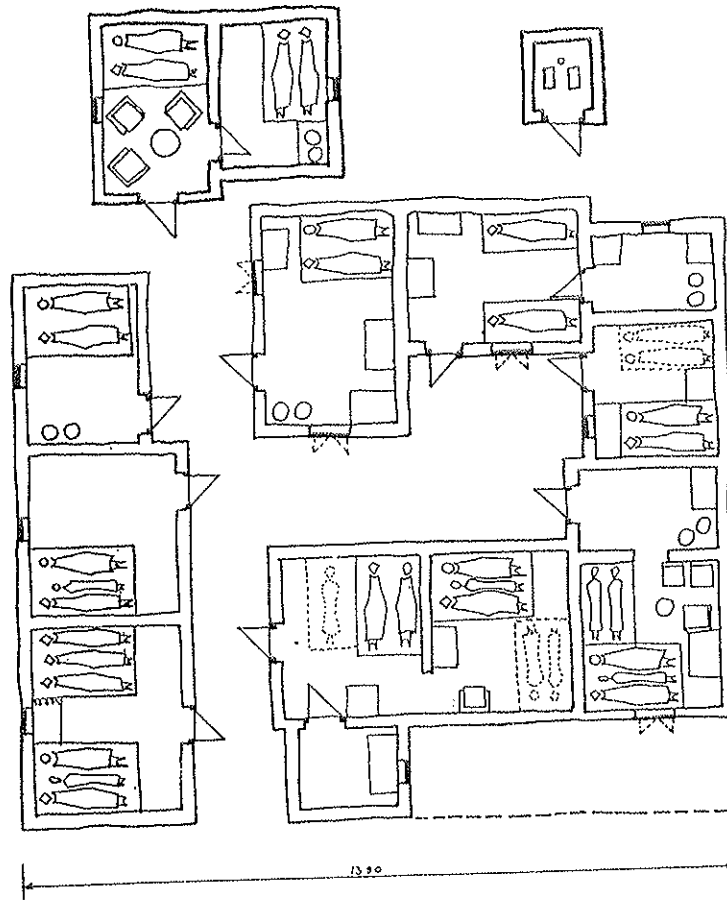
- la mensuration et la fonction des pièces d'habitation et des dépendances,
- la densité d'occupation (notamment pendant la nuit: indiquer les lits ou les "places à dormir" par pièce)

- la nature des matériaux de constructions
- les ouvertures, les meubles et autres éléments susceptibles de traduire le mode d'habiter.

Tout relevé comporte une échelle métrique, une indication de l'orientation, une légende. Le choix des parcelles à relever est effectué avec le souci de représenter ce qui peut être considéré comme le "modèle" existant pour chaque type d'habitat. Les relevés indiquent aussi les "projets" ou les tendances à l'évolution. Des relevés des mêmes parcelles peuvent être effectués à avant et après le Projet en vue d'en apprécier l'impact.

Fig. 36 - Exemples de relevés d'Habitat





Cette annexe au chapitre V ne saurait constituer un mémento technique. Elle se limite à quelques informations sur des infrastructures aménagées dans le cadre de Projets urbains. Seuls les aspects suivants sont évoqués: assainissement, drainage, évacuation des excréta, voirie, eau potable et éclairage public.

### A. ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES ET EAUX USEES

Dans une agglomération, les eaux à évacuer sont :

- des eaux *pluviales* (E.P.) ruisselant après une précipitation, provenant de drainage, de sources ou de pluie ;
- des eaux *usées* (E.U.) d'origine domestique : eaux ménagères (de cuisine, de lessive, de toilette, etc...) et eaux *vannes* (matières fécales et urine) ;
- des eaux usées d'origine *industrielle* ;
- des eaux de *lavage* d'espaces publics (espaces viaires), qui seront évacuées avec les eaux pluviales, ou avec les eaux usées.

On entend généralement par "assainissement", la collecte des eaux de pluies et des eaux usées et le traitement de ces dernières. On distinguera toutefois le *drainage* qui consiste à collecter les eaux de pluies par l'intermédiaire d'un système collectif et l'*assainissement* qui concerne l'évacuation des eaux usées (eaux ménagères) et des eaux vannes (excréta) par des systèmes collectifs ou individuels, avec ou sans traitement, avant rejets dans le milieu naturel.

Dans les zones urbaines des pays en développement, chacune des composantes de l'assainissement, bien qu'indissociables sur le plan de l'hygiène publique ne peuvent être prises en compte avec la même priorité en raison de contraintes techniques, économiques, sociales et institutionnelles. Toutefois, le drainage des eaux pluviales est souvent une des premières priorités.

### B. DRAINAGE EAUX PLUVIALES

Ce paragraphe rappelle les contraintes qui influencent notamment la conception des réseaux d'évacuation, précipitation et nature du terrain; il en décrit les caractéristiques. Puis il indique une méthode utilisées pour le calcul des débits et propose quelques réflexions sur la conception technique.

#### a. caractéristiques des précipitations

Les pluviométries annuelles sont très différentes suivant les zones géographiques. En Afrique tropicale, elles peuvent être deux à trois fois plus violentes que celles de la zone tempérée. Or, les ouvrages de drainage sont dimensionnés pour les précipitations les plus intenses, qui sont les pluies de courte durée. Ils devront, dans la plupart des cas évacuer des précipitations fortes et concentrées dans le temps et seront donc coûteux alors que la période d'utilisation sera courte. Les paramètres les plus importants sont :

- *l'intensité*, hauteur d'eau tombée dans l'unité de temps. Elle s'exprime en mm/mn, mm/h ou l/ha/s. Un mm/mn vaut 166,7 l/ha/s et un mm/h vaut 2,78 l/ha/s ;
- *la durée*, intervalle de temps T qui s'écoule entre le début et la fin de la pluie observée.

Une étude systématique des pluies met en évidence les deux lois suivantes :

- une pluie de fréquence d'apparition donnée a une intensité d'autant plus forte que sa durée est plus courte. Les intensités sont moins violentes en zone tempérée qu'en zone tropicale.
- une pluie de durée donnée a une fréquence d'apparition d'autant plus faible que l'intensité est plus forte.

On dispose par exemple, pour une période de 50 ans, d'enregistrements pluviométriques classés par ordre décroissant d'intensité et indiquant pour une durée de 15 mn, des intensités égales ou supérieures aux chiffres suivants: 1 fois, 190 mm/h; 5 fois, 166 mm/h; 10 fois, 118 mm/h; on

dira que la première est la pluie des cinquante ans, la seconde la pluie des dix ans, la dernière celle des cinq ans. Si l'on retient pour le calcul, le débit de 118 mm, les ouvrages seront moins importants que dans les autres cas et le coût du réseau sera très inférieur au coût du réseau calculé avec les autres fréquences.

Le choix de la *fréquence* à retenir résulte en particulier d'une comparaison entre le coût de construction du réseau et les dégâts causés à l'environnement urbain par les eaux, en cas d'insuffisance du réseau. En zone tempérée (débits faibles et installations à protéger parfois coûteuses) on retient généralement la fréquence décennale. En zone tropicale, la même fréquence peut conduire à des investissements très supérieurs et ne pas se justifier dans la plupart des cas. On est donc souvent conduit à s'orienter vers une fréquence de 1 à 5 ans, tout en prenant des dispositions techniques (profil de voirie, etc...) visant à minimiser les inconvénients d'une insuffisance du réseau de drainage sur de courtes périodes.

Les fréquences peuvent varier suivant les parties du réseau. Dans une zone densément peuplée, ou en forte pente, on pourra retenir une fréquence de 5 ou 10 ans, dans une zone pour laquelle risques ou inconvénients en cas de débordement, sont minimes. Ainsi les collecteurs principaux secondaires pourront être calculés avec une période de retour courte (1 ou 2 ans = fréquence élevée) alors que les collecteurs principaux prendront en compte les périodes de retour de 5, 10 ou 20 ans ; un débordement, potentiellement plus dangereux, devra être rare.

### **b. éléments caractéristiques du terrain**

Les caractéristiques importantes sont la nature des sols et surtout la topographie. Les réseaux d'assainissement sont des réseaux *gravitaires*. Au contraire des autres réseaux d'infrastructure (voirie, adduction d'eau, électricité...) qui peuvent s'affranchir plus facilement de la contrainte du relief, cela n'est guère possible avec le réseau de drainage des eaux pluviales, et se paye cher avec l'évacuation des eaux usées.

Des pentes trop fortes ou trop faibles ou la présence de zones sans exutoire (cuvettes) entraînent de fortes contraintes. Quand la pente des terrains s'accroît, les risques d'érosion des sols augmentent considérablement ; on évitera donc les terrains présentant une pente supérieure à 2,5 ou 3%. Mais les terrains trop plats et, plus encore, les fonds de thalwegs (zones souvent inondables) sont aussi défavorables à l'implantation d'habitat. Or, c'est souvent sur ces deux types de terrain "inurbanisable", que s'implante l'habitat des populations les plus pauvres... D'une façon générale, l'étude d'un Projet d'assainissement nécessite de réunir une documentation

très complète sur le site à équiper : topographie et occupation du sol, climatologie, sol et sous-sol, servitudes diverses, plan d'urbanisme...

### *Coefficient de ruissellement: C*

C'est le rapport du volume d'eau qui ruisselle au volume d'eau tombée. Il s'agit d'une donnée les plus importantes et les plus mal connues. De plus, le coefficient de ruissellement est d'autant plus valable qu'il est faible : quelles que soient les circonstances, une surface revêtue entraînera le ruissellement de 90 à 95% de l'eau précipitée. En revanche, dans le cas de terrain non revêtu, le coefficient variera en fonction de la pente, de la nature des terrains, de l'intensité et de la durée de la pluie (saturation des sols).

### *Temps de concentration Tc*

C'est dans un bassin versant, la durée la plus longue mise par une goutte d'eau pour parvenir à l'exutoire (ce n'est pas forcément le temps de la goutte qui aura parcouru le plus long parcours) ; cette goutte pourra en effet avoir transité par un réseau de collecte plus rapide). Toutes les gouttes qui mettent le même temps pour parvenir à l'exutoire sont sur la même courbe appelée "isochrone". Pour calculer le débit à l'exutoire d'un bassin versant, on prendra comme intensité celle qui correspond au temps de concentration. Une pluie plus intense, mais donc de durée supérieure au temps de concentration engendreront des débits inférieurs

$i = Q (1/T)$ , avec  $T$  = durée de la précipitation et  $i$  = intensité de la précipitation

Le débit est maximal quand la durée de la pluie prise en compte est égale au temps de concentration.

### *Effet de capacité d'un réseau*

Le réseau de collecte présente un certain volume qui se remplit en début de pluie. C'est ce que l'on appelle "capacité du réseau".

### *Nature physique du bassin versant (forme et pente en particulier)*

Pour une superficie donnée, plus un bassin est allongé, plus faible est le débit de l'exutoire ; on définit aussi un coefficient de forme ; plus le réseau est pentu, plus vite l'eau arrive à l'exutoire, donc plus le débit arrivant à l'exutoire pour une pluie d'intensité et de durée donnée est important.

### **c. méthode de calcul des débits**

Le débit collecté à l'exutoire d'un bassin versant dépend de l'intensité des précipitations, du coefficient de ruissellement, de la superficie du bassin versant, de la nature physique du bassin versant (forme et pente en particulier). Des

formules empiriques et leurs coefficients ont pu être établis après de nombreuses observations. Les plus couramment employées se rattachent à deux types principaux (méthode superficielle et méthode rationnelle).

#### *Formules spécifiques au milieu tropical*

Les méthodes précédentes, qui ont l'avantage d'être pratiques du fait de l'existence d'abaques sont les plus courantes. Un organisme spécialisé (C.I.E.H) a entrepris, à partir des mêmes données de base théoriques et de la pluviométrie, de revoir ces formules. Il préconise :

- une première formule inspirée de la méthode superficielle, dite aussi de "Caquot" et qui conduirait à des valeurs sous-estimées :

$$Q = \frac{1000 \cdot a}{9 \cdot 1,1^b} \cdot C \cdot I^{3b/8} \cdot A^{0,95}$$

- une seconde tirée de la méthode rationnelle et qui conduirait des résultats plus proches, quoique sans doute par excès car négligeant l'effet de la capacité du réseau :

$$Q = \frac{1000 \cdot 12^b}{6} \cdot a \cdot C \cdot I^{b/2} \cdot L^{-b} \cdot A^{0,95}$$

dans lesquelles :

Q = débit cherché en l/s; C = coefficient de ruissellement; I = pente moyenne du réseau sur le long chemin hydraulique en m/m; A = superficie du bassin versant, en hectares; L = longueur du plus long chemin hydraulique en hectomètres; a et b sont les paramètres caractéristiques du climat intervenant dans une loi intensité durée de la forme  $i = at^{-b}$ , dans laquelle i est l'intensité en mm/mn d'une averse de durée t (exprimée en minutes).

#### **d. la conception technique**

Les avantages comparés du système séparatif (un réseau "eaux pluviales" et un réseau "eaux usées") ont fait l'objet d'examen nombreux. Dans la plupart des quartiers, la faiblesse des consommations en eau, l'absence de disponibilités financières, les volumes solides importants entraînés font que le réseau superficiel "eaux pluviales" s'avère souvent la solution la plus adéquate (moindre coût, solution acceptant une voirie, des infrastructures d'accompagnement, bordures, avaloirs, etc... très faibles ou inexistantes).

#### *L'emplacement du réseau*

Après détermination des surfaces à assainir et des points de rejet (points bas, rejets de particuliers, d'équipements publics, etc...), il est possible de tracer un réseau en cherchant à concilier deux objectifs souvent opposés : le moindre coût et une bonne couverture de la zone de façon

à éviter les ruissellements superficiels importants pouvant être dangereux ou provoquer des érosions.

Les réseaux doivent subir une double contrainte :

- rester dans les limites définies pour la vitesse d'écoulement (réseaux non revêtus :  $V < 1$  m/s, réseaux en béton  $V < 4$  m/s)

- suivre le réseau de voirie. Cela n'est pas une obligation, mais on a le plus souvent intérêt à minimiser les inconvénients de cette proximité plutôt que vouloir l'éviter.

Pour les réseaux *enterrés*, il est nécessaire pour chaque voie d'établir un profil en travers sur lequel on pourra positionner les autres réseaux, les obstacles particuliers, les points de rejet. Pour les réseaux *superficiels*, on doit tenir compte, non seulement des points de rejet, mais aussi de la place disponible (les collecteurs principaux peuvent avoir plusieurs mètres d'ouverture) et des contraintes de sécurité par rapport aux piétons, aux enfants et aux véhicules. Dans les études, il est donc nécessaire d'évaluer rapidement les caractéristiques : débit, vitesse, pente des collecteurs principaux pour en évaluer le nombre, l'emplacement et l'encombrement.

Les collecteurs principaux doivent être longés par une voie carrossable accessible aux engins de nettoyage. Sur les voies de faible importance, on cherchera à retenir des profils mono-pente, ne nécessitant qu'un seul caniveau. La voie sera donc à contre-pente par rapport au terrain naturel.

Pour éviter le déchaussement des caniveaux, le profil transversal sera d'autant plus bombé, sur les voies non revêtues avec des pentes transversales pouvant aller jusqu'à 6 à 7%, que la pente longitudinale sera forte. Le risque de création d'un écoulement "sauvage" de l'eau parallèle au caniveau, et pouvant le déchausser, est très grand.

L'économie d'un projet de réseau superficiel est en fait très liée au nombre et la longueur des traversées de chaussées, qui se font par des ouvrages coûteux (renforcement des parois et du fond, dalots avec couverture amovible ou non, etc...).

#### *Le choix de la section*

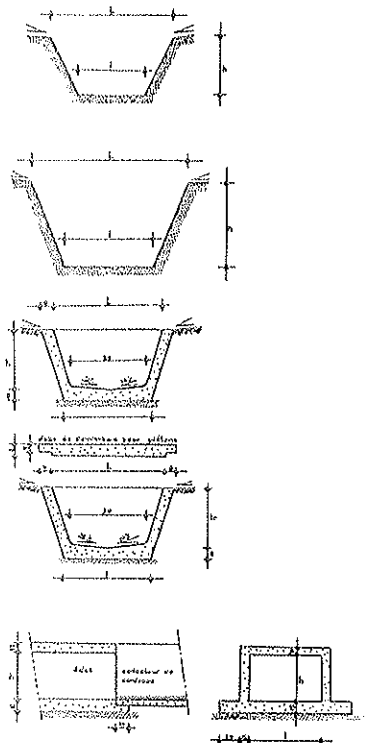
Deux cas peuvent se présenter: cas du réseau d'eaux pluviales et cas du réseau unitaire, où les eaux usées s'ajoutent aux eaux pluviales; le surcoût du débit est généralement négligeable. En revanche, les conditions d'autocurage sont plus sévères dans le cas d'un réseau unitaire. On estime alors que les vitesses de l'eau, quand le remplissage de la section est atteint, doivent être supérieures à 1 m/s environ (compte tenu du débit solide c'est à dire des matériaux entraînés)

Couramment on utilise des abaques ou des tableaux permettant, avec le débit et la pente du terrain sur le tronçon considéré, de trouver la section nécessaire.

**Réseaux enterrés:** le profil transversal est ordinairement circulaire, jusqu'aux sections ayant un diamètre de l'ordre d'un mètre. Au delà, on retient le plus souvent des sections ovoïdes qui permettent de concentrer les petits débits sur une faible largeur et facilitent la circulation du personnel d'entretien. Les procédés modernes de fabrication et d'entretien font cependant préférer, jusqu'à 2 m de diamètre, les sections circulaires auxquelles on peut adjoindre une petite cunette évacuant les petits débits.

**Réseaux superficiels:** on doit tenir compte :

- de la place disponible, ce qui tendrait à privilégier les sections à parois verticales ou les canaux entièrement couverts ;
- de la nécessité d'évacuer les faibles débits sans stagnation: les fonds plats et larges sont contre-indiqués si la pente longitudinale est faible ;
- du coût : les parois inclinées, qui concentrent les faibles débits sur une plus faible largeur que les canaux à parois verticales sont aussi économiques à réaliser ; les parois d'épaisseur plus faible peuvent être de simples perrés ou même non revêtues.



## C. ASSAINISSEMENT EAUX USEES EXCRETA

Cette partie s'en tient au traitement des excréta et aux technologies intermédiaires étudiées à l'occasion de la décennie de l'eau potable. Dans la plupart des régions du monde, les excréments sont éliminés par des fosses d'aisance ou des égoûts. La fosse d'aisance reste le mode d'évacuation le plus utilisé dans les pays en développement. Bien qu'elle présente l'avantage d'être économique à construire et entretenir, elle est souvent peu hygiénique. Les problèmes d'odeur et les ennuis sérieux causés par des insectes provenant de ces fosses, n'encouragent pas leur utilisation.

A l'opposé sont les systèmes d'égoûts qui nécessitent de grandes quantités d'eau pour chasser les déchets. Ceux-ci sont transportés dans des canalisations souvent vers un bassin naturel d'eau, comme une rivière ou la mer. La commodité des égoûts ne fait pas de doute, mais cet avantage est contrebalancé par leur coût élevé.

### a. technologies intermédiaires

Trois technologies intermédiaires étudiées se sont révélées des plus prometteuses: le cabinet amélioré ventilé; le cabinet à chasse d'eau; et le système d'égoûts de faible section.

#### *Le cabinet amélioré ventilé (C.a.v.)*

Le cabinet amélioré ventilé ou C.a.v., vient immédiatement après la fosse d'aisance conventionnelle. Dans un cabinet C.a.v., une conduite de ventilation est placée pour évacuer les gaz de la fosse. La conduite est peinte en noir pour attirer la chaleur. A mesure que le soleil chauffe la conduite, l'air de la fosse est évacué ainsi que les odeurs. Pour contrôler les insectes, le bout extérieur de la conduite de ventilation est fermé par un tissu métallique. Les insectes provenant de la fosse sont attirés par la lumière au sommet de la conduite où ils sont piégés jusqu'à ce qu'ils meurent. De même, la fosse d'un cabinet C.a.v. ressort légèrement, afin de faciliter la vidange de la fosse.

Dans les zones très denses, où il n'est pas possible de déplacer le cabinet d'aisance quand la fosse est pleine, une variante consiste à construire le C.a.v. avec deux fosses côte à côte. Quand l'une est remplie, la superstructure du cabinet est transportée sur l'autre fosse. Ensuite le contenu de la première fosse est recouvert pour être "digesté" pendant au moins un an ; après quoi, il est enlevé.

#### *Le cabinet à chasse d'eau*

Dans ce type de cabinet, un siphon est placé en dessous du plateau ou du siège. Environ deux



litres d'eau versés à la main chassent les excréments dans l'une des deux fosses. Le siphon empêche les odeurs et les insectes provenant de la fosse de pénétrer dans le cabinet. Le cabinet à chasse d'eau peut être installé à l'intérieur des maisons parce qu'il ne cause pas de problème d'odeur et n'attire pas d'insectes. Il constitue par conséquent, un mode d'assainissement économique, offrant de plus une certaine intimité.

Les matériaux utilisés dans la construction d'un cabinet à chasse d'eau sont produits localement et à bon marché. Le siège de la toilette peut être fait de céramique, de fibre de verre, ou être coulé sur place, en mortier de ciment par des maçons. Mais, dans les zones où l'eau doit être transportée sur une certaine distance, le cabinet à chasse d'eau ne peut pas être utilisé, si les gens ne sont pas disposés à transporter l'eau nécessaire à la chasse. Pour que le siphon fonctionne d'une manière efficace, une quantité d'eau suffisante doit être utilisée pour chasser les déchets et éviter l'obstruction du siphon. On construit deux fosses qui sont utilisées alternativement. Quand l'une est pleine, l'autre est utilisée. En tout temps, la fosse remplie est recouverte pour provoquer la "digestion" et le séchage des excréments. Enfin, les déchets "digérés" peuvent être transportés vers un champ d'épandage ou utilisés comme engrais.

#### *Le système d'égoûts de faibles sections*

Ce système d'égoûts peut être utilisé pour des maisons qui sont dotées d'installations sanitaires. Cette variante comprend un cabinet et un système de chasse. Son utilisation est aussi convenable qu'un système d'égoûts conventionnel. Dans tous les cas, les excréments sont drainés dans un réservoir intercepteur au fond duquel les solides se déposent. Les eaux usées sont évacuées dans des égoûts de faible section, localisés le long des rues, et amenées à une station d'épuration. (Si on dispose de terrains à bon marché, on peut y construire des étangs d'oxydation pour y épurer les eaux usées).

#### **b. sélection et évolution des solutions**

Les systèmes d'assainissement, y compris les trois précédemment exposés, peuvent être introduits progressivement, de telle manière qu'un nouveau système représente une amélioration par rapport à un système existant. Cette amélioration progressive se fait en fonction des aspirations et conditions économiques de la communauté. La planification des améliorations futures des systèmes d'assainissement permet à long terme de minimiser leurs coûts.

Si l'on veut choisir des technologies d'assainissement, avec l'objectif d'améliorer leurs systèmes dans le futur, il faut garder à l'esprit

trois facteurs:

- le système initialement choisi doit pouvoir *s'adapter aux besoins futurs* de la communauté.
- les systèmes d'assainissement choisis doivent permettre à la communauté de tirer le *meilleur parti des investissements*.
- les systèmes d'assainissement doivent être *compatibles* avec le développement des systèmes d'alimentation en eau potable. En d'autres termes, à mesure que la consommation d'eau dans la communauté augmente, les systèmes d'assainissement doivent être à même d'évacuer les quantités additionnelles d'eaux usées.

Une séquence possible d'améliorations de systèmes d'assainissement comprend le cabinet amélioré ventilé, le cabinet avec chasse d'eau, et les égoûts de faible section. Tout d'abord, la possibilité d'améliorer les systèmes d'assainissement doit tenir compte des moyens d'alimentation en eau potable : il faut savoir si l'eau est transportée à la main, fournie à un point d'eau de la cour, ou disponible dans la maison. Par exemple, les consommateurs qui transportent eux-mêmes leur provision d'eau utilisent rarement plus de 20 litres par habitant par jour. Mais ceux qui ont un point d'eau dans leur cour peuvent utiliser près de 100 litres. Avec des branchements d'eau dans les maisons, la consommation par habitant peut aller au delà de 100 litres par jour.

Cette suite d'améliorations commence avec une maison équipée d'une fosse d'aisance améliorée et ventilée. L'eau est transportée à la main à partir d'un puits ou d'une borne fontaine. Si un point d'eau est alors installé dans la cour de la maison, il devient nécessaire d'évacuer les eaux usées résultantes. Cela peut s'effectuer au moyen d'une fosse d'infiltration ou de canalisations. Les excréments sont toujours évacués dans un cabinet amélioré ventilé. Par la suite, le cabinet peut être remplacé par un cabinet à chasse d'eau, qui utilisera la plupart des matériaux de la structure existante. Le coût d'un cabinet, des canalisations et de la construction des fosses représente les seules dépenses additionnelles.

L'étape suivante dans l'amélioration est l'installation de la plomberie à l'intérieur de la maison. Par exemple, un réservoir de chasse d'eau peut être ajouté au cabinet, ou une douche et un bac de lavage peuvent être installés à l'intérieur de la maison. Par suite de ces installations, les eaux usées augmenteront et ne pourront plus être évacuées dans la fosse d'infiltration. Dans ce cas, un égoût de faible section peut être installé et les fosses remplacées par un réservoir intercepteur.

Les systèmes d'assainissement et la suite d'améliorations précédemment présentées représentent seulement une partie d'une gamme de variantes disponibles. Il existe d'autres systèmes

qui peuvent être adaptés aux besoins des communautés dans les pays en développement pour leur fournir les bénéfices de santé nécessaires. Le choix du type d'assainissement individuel se fait après examen d'un certain nombre de problèmes liés :

- au mode de vie, aux habitudes des utilisateurs et leurs revenus,
- aux contraintes de l'urbanisation
- au terrain lui-même et à son environnement (risques de pollution de la nappe phréatique, d'inondation, de résurgences ...)

## D. VOIRIE

Le réseau de voirie constitue avec le drainage, un des éléments les plus structurants d'un site urbanisé. Son tracé dicte généralement celui des réseaux d'eaux et d'électricité. On hiérarchise habituellement la voirie urbaine comme suit :

- le réseau primaire qui assure les grandes liaisons à l'échelle de la ville ;
- le réseau secondaire, qui dessert les quartiers et assure les liaisons entre les voies primaires et secondaires ;
- le réseau tertiaire, qui assure la desserte des logements, des parcelles, des équipements et des aires de stationnement.

A cette hiérarchie correspondent des voies de caractéristiques différentes, notamment au niveau des emprises et des revêtements.

### a. caractéristiques géométriques des voies

Géométriquement une route se définit par :

- le *tracé en plan* : projection de la route sur un plan horizontal,
- le *profil en long* : développement de l'intersection de la route avec une chaussée courbe à génératrices verticales, passant par l'axe de la chaussée,
- les *profils en travers* : coupes en travers de la chaussée par un plan vertical perpendiculaire à l'axe de la chaussée.

Le tracé en plan est composé de lignes droites raccordées par des courbes; le profil en long se définit par une succession de droites, dont on connaît les rampes ou les pentes ainsi que certains côtés indispensables pour fixer leur position; ces droites sont raccordées par des courbes, dont les rayons sont fonction des conditions de circulation admises. Pour les voies urbaines, le profil en long doit notamment assurer un écoulement parfait des eaux de ruissellement et une desserte correcte des propriétés riveraines; le profil en travers comprend différents éléments; sa composition dépend de l'emprise disponible et des usages projetés :

- l'emprise: totalité du terrain appartenant au domaine public.
- l'assiette: surface de la route occupée par la chaussée et ses accessoires (accotements, fossés, talus, etc...).
- la plate-forme: surface plane occupée par la chaussée, les accotements, trottoirs ou pistes.
- la chaussée: bandes de roulement ou voies proprement dites, ouvertes à la circulation.
- les trottoirs: espace latéral permettant la circulation des piétons le long des voies urbaines.
- les fossés: ouvrages d'écoulement des eaux de ruissellement lorsque le drainage se fait avec des collecteurs à ciel ouvert.

- le terre-plein central: zone non circulaire séparant les trafics, lorsque ceux-ci se font sur des chaussées séparées.

### b. composition des chaussées

Les chaussées peuvent être regroupées en plusieurs catégories :

- *la piste*: voie obtenue par simple débroussaillage, elle est suffisamment large pour laisser passer un véhicule automobile. Son tracé est lié à la topographie des lieux. Elle est prévue pour une circulation maximum de 25 véhicules/jour et une vitesse moyenne de 25 à 50 km/h.
- *la piste partiellement améliorée*: elle doit être praticable par tous les véhicules en toutes saisons. Après débroussaillage et nivellement, certains points faibles sont renforcés par une couche de roulement en matériaux sélectionnés. Son tracé peut nécessiter la construction d'ouvrages d'art sommaires.
- *la voie améliorée*: on renforce le terrain naturel par une couche d'amélioration en matériaux sélectionnés. Son tracé et son profil sont plus soignés que ceux des exemples précédents. La visibilité est suffisante pour les croisements et dépassements. Les pentes et les rampes sont limitées.
- *la voie bitumée*: son tracé et son profil en long tiennent compte de normes sévères. Son corps de chaussée comprend une couche de fondation, de base et un revêtement bitumineux.

#### Les chaussées en terre

Le corps de la chaussée est généralement constitué par une seule couche, appelée couche d'amélioration ou encore couche de roulement, qui devra avoir les différentes caractéristiques suivantes, faisant appel des propriétés parfois opposées :

- présenter des caractéristiques mécaniques élevées et durables (résistance à l'usure, au cisaillement)
- ne pas former de "tôle ondulée" et présenter une surface toujours unie ;
- dégager peu de poussière ;
- ne pas être glissante en saison de pluie ;
- résister à l'érosion.

Les principaux matériaux utilisables sont :

- les alluvions grossières prises dans des lits de cours d'eau ou des terrasses anciennes,
- les graveleux non latéritiques, débris de roches qui n'ont été déplacés que sur de petites distances (éboulis de pente, alluvions),
- les graveleux latéritiques
- les sables argileux qui ont une bonne portance mais sont sensibles à l'érosion, à la poussière, à la tôle ondulée et à l'usure. Il est donc nécessaire de les protéger superficiellement par un autre matériau (latérite par exemple).

Le plus grand ennemi de la route en terre est l'eau, qu'elle ruisselle ou qu'elle stagne. Elle peut provoquer des désordres en surface (nids de poule, affaissements), compromettre la sécurité (surface glissante), entraîner des éléments (remblai non homogène, lame déversante sur remblai); si elle s'infiltre, elle ramollit la structure et favorise le poinçonnement sous les charges. Pour se prémunir de l'action néfaste de l'eau, il y a donc lieu de réaliser et d'entretenir des ouvrages de drainage d'évacuation ou de protection. Par temps sec et selon la nature des matériaux utilisés, la poussière soulevée compromet la visibilité; on observe la formation de bourrelets longitudinaux qui rendent la circulation dangereuse (sol sans cohésion). Il peut y avoir formation de tôle ondulée ou ségrégation avec rejet, supprimant l'adhérence. Le maintien en état de la route nécessite un reprofilage périodique mécanisé rapide et facile à réaliser ainsi que des rechargements pouvant aller jusqu'à la reconstitution de la couche de roulement par apport de matériaux. C'est une opération plus longue et plus onéreuse.

#### les chaussées revêtues

On distingue les chaussées souples et les chaussées rigides.

- la chaussée *souple* : elle est protégée en surface par un revêtement préparé avec un liant hydrocarboné. Elle se compose de différentes couches qui sont, en partant du terrain naturel vers le haut : la sous-couche, la couche de fondation, la couche de base, la couche de surface. La mise en place de toutes les couches n'est pas systématiquement nécessaire, mais de toutes façons, il doit exister une progression dans la rigidité des différentes couches, au fur et à mesure que l'on remonte.

- la chaussée *rigide* : elle a une structure plus simple. Elle comprend une couche de fondation reposant sur le terrain naturel et une couche de surface rigide constituée par une dalle de béton. Celle-ci absorbe les efforts tangentiels horizontaux, mais transmet aussi les charges verticales à la couche de fondation.

- la chaussée *pavée* : c'est une technique très ancienne; les pavés taillés à la main dans une roche dure sont disposés en rangées ou en arcs de cercle sur une fondation constituée généralement d'une couche de sable. Les joints peuvent être faits au sable, au ciment, ou d'un mélange de sable et liant hydrocarboné.

### c. accotements et trottoirs

En zone urbaine où les véhicules empiètent facilement sur l'accotement et où les dégradations du bord de la chaussée sont fréquentes, celle-ci doit être de préférence bloquée

latéralement par :

- une bordure enterrée ou basse si l'on veut permettre aux véhicules de stationner sur l'accotement,
- une bordure haute avec des passages pour les eaux usées si un collecteur superficiel recueille les eaux de la chaussée,
- une bordure et un trottoir, en cas de trottoir surélevé.

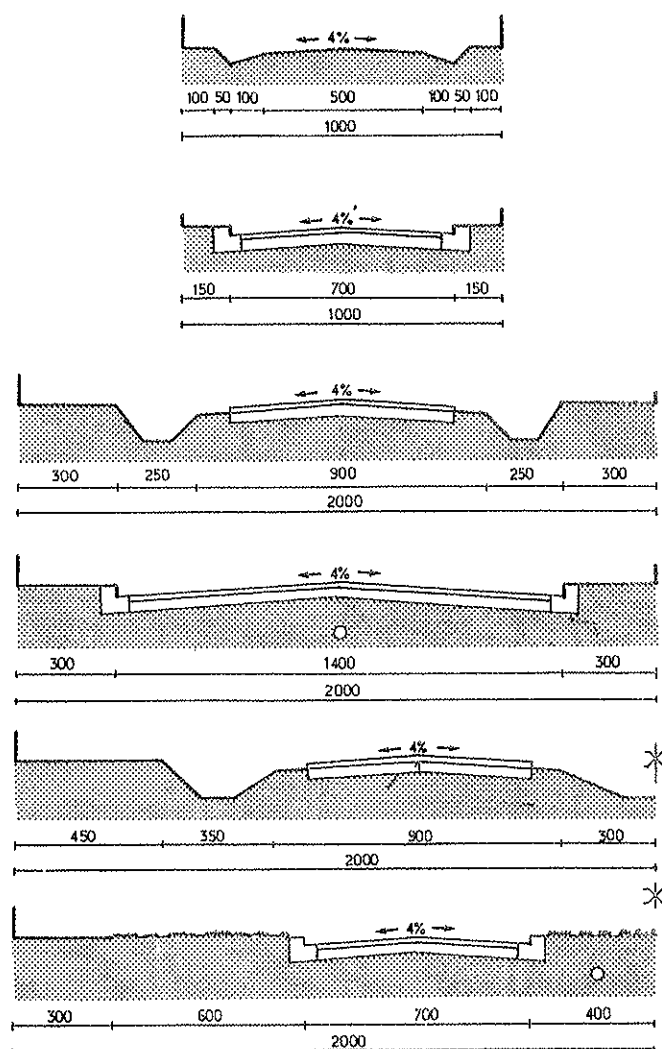
Le revêtement n'a pas, en usage normal à supporter des charges importantes. La fondation d'une dizaine de centimètres d'épaisseur est constituée de matériaux sablo-graveleux. Elle forme un plan uni réglé avec une pente transversale. Dans certains cas particuliers, elle peut être remplacée par une fondation en béton. Le revêtement le plus économique est constitué par du sable tassé qui reste perméable pour éviter la boue, mais ne peut supporter une circulation piétonne intense et le stationnement éventuel de véhicules.

### c. évolution du traitement d'une voie

Pour des raisons de coût, on ne réalise pas toujours l'ensemble du réseau de voirie et d'assainissement dans son aspect définitif. Dans son stade initial d'aménagement, la route peut être constituée d'une chaussée en terre avec une pente transversale prononcée (6%) vers un fossé en terre de section triangulaire. Lors des pluies torrentielles, la partie de la chaussée ainsi décaissée permet de compléter la section du collecteur d'évacuation pluvial initialement composé du fossé. Il est cependant primordial dans ce principe d'aménagement de ne pas avoir des pentes longitudinales trop fortes, pour éviter une vitesse excessive de l'eau qui éroderait la chaussée.

Si l'on veut transformer ultérieurement cette infrastructure, on peut, dans une première étape, modifier la pente transversale de la chaussée existante pour la réaliser en profil double pente. On recharge alors le fond de forme ainsi obtenu par une épaisseur convenable de matériaux d'apport approprié (latérite, empierrement, grès, granit, tout-venant de carrière ou d'oued) le tout fermé par un enduit superficiel qui va imperméabiliser la surface. L'écoulement superficiel se faisant de part et d'autre de la nouvelle chaussée imperméabilisée, on réalise deux fossés latéraux de section appropriée (rectangulaire ou trapézoïdale selon la nature des matériaux qui les composent). L'accès aux parcelles riveraines peut se faire par des passages busés ou des ponceaux en bois ou en béton. L'écoulement pluvial des parcelles bâties se faisant, lui aussi, vers ces collecteurs.

En phase définitive d'aménagement (essentiellement dans les centres urbains), la chaussée est délimitée par des bordures en béton. Cela implique la réalisation de trottoirs après couverture des fossés. La collecte des eaux de ruissellement se fait par l'intermédiaire de grilles avaloirs qui les rejettent directement dans les fossés. La chaussée pourra alors recevoir un tapis d'enrobés, procédé coûteux, mais d'un meilleur uni et plus résistant que les bicouches ou tricouches.



## E. EAU POTABLE

Le système de distribution d'eau potable revêt divers aspects selon l'existence ou non d'un réseau :

- si le réseau n'existe pas, la population est alimentée par puits, par camions citerne ou par revendeurs...
- si le réseau existe, l'alimentation peut être soit collective, (par bornes fontaines ou à partir de points d'eau exploités en commun par plusieurs ménages), soit individuelle (branchement particulier).

### a. les besoins

Les besoins urbains concernent l'essentiel des besoins urbains en eau (en dehors des besoins industriels). Le besoin physiologique minimum en eau potable est de l'ordre de 5 litres par habitant et par jour. Les besoins minimaux, correspondant aux consommations relevées dans les zones desservies par bornes fontaines, sont inférieurs à 20 litres/hab./jour. On peut se fixer comme objectif 30 litres/hab./jour dans une zone correctement desservie par bornes fontaines (les avantages sanitaires seraient maximaux pour une consommation de 30 à 40 litres/hab./jour).

Dès qu'une zone est équipée en branchements particuliers, la consommation augmente considérablement; les consommations dépendent alors beaucoup des modes de vie et du niveau socio-économique des populations, et peuvent atteindre 400 à 500 l/hab./jour, l'arrosage pouvant encore doubler ou tripler ce chiffre en zone pavillonnaire.

### b. l'alimentation

En zone urbaine, l'alimentation en eau peut être assurée par:

- une nappe protégée des pollutions superficielles (puits, forage),
- l'eau de précipitation : les quantités sont généralement insuffisantes, à moins de citerne importante, pour couvrir les besoins en toutes saisons,
- un réseau d'eau potable, dont l'approvisionnement se situe en dehors de l'aire urbaine.

### c. le traitement

Les eaux superficielles, et parfois les eaux souterraines, doivent être traitées pour garantir leur potabilité. Le traitement d'une eau sera à déterminer suivant les qualités de l'eau brute captée et les résultats des analyses, mais aussi suivant les moyens financiers ou en personnel, dont on disposera pour assurer la maintenance et le bon fonctionnement des installations. Le traitement classique des eaux de surface comprend la décantation, la filtration, la stérilisation.

## d. l'adduction et le stockage

### Adduction

L'adduction d'eau peut être gravitaire si le point de captage se situe à une altitude supérieure à celle du réservoir, les pertes de charge étant suffisamment limitées. Elle se fera par aqueducs fermés à écoulement libre ou conduites forcées. Mais on aura souvent recours au refoulement qui nécessite l'installation de pompes; on pourra parfois alimenter une partie de l'agglomération directement à partir de la conduite de refoulement (système de "refoulement-distribution").

Le diamètre de la conduite d'adduction alimentant un réservoir de stockage sera calculé en tenant compte de la consommation horaire moyenne au cours de la journée la plus chargée. La vitesse maximale admise est de l'ordre de 1.5 m/s.

### Stockage - mise en pression

Pour que l'eau soit disponible en tous les points de la zone desservie, il faut que la pression au robinet soit au moins égale 10 mètres d'eau; par ailleurs, pour que les fuites ne soient pas trop importantes et que les appareils (chauffe-eau, ...) ne soient pas endommagés, la pression ne doit pas dépasser une valeur limite de l'ordre de 40 mètres d'eau.

Pour assurer cette mise en pression, on peut utiliser un réservoir placé suffisamment haut par rapport à l'ensemble des points à desservir, alimenté soit par adduction gravitaire, soit par refoulement. Le réservoir a, par ailleurs, l'avantage d'absorber les variations de consommation observées au cours de la journée.

## e. la distribution

### Organisation et éléments du réseau

Un réseau de distribution d'eau peut être soit ramifié, soit maillé. Un réseau maillé donne une sécurité de fonctionnement nettement supérieure et si une extension nouvelle d'un réseau se fait souvent sous la forme ramifiée pour en réduire le coût, on essaiera par la suite de la compléter pour lui donner une structure maillée.

Les accessoires utilisés dans un réseau de distribution sont :

- les vannes qui permettent d'isoler des tronçons de canalisation, en obstruant la conduite,
- les dispositifs antibéliers pour éviter les détériorations qui pourraient survenir à la suite de variations du débit,
- les ventouses pour évacuer l'air emprisonné dans les canalisations,
- les vidanges pour vider des tronçons du réseau,
- les bouches de lavage et bornes d'incendie.

### Dimensionnement des réseaux

Le dimensionnement du réseau de distribution

se fait en fonction des débits de pointe; le coefficient de pointe est d'autant plus élevé que la zone concernée est plus réduite. En ce qui concerne le réseau tertiaire (alimentation d'un îlot, d'un immeuble collectif,...) on doit tenir compte de la probabilité d'ouverture simultanée des robinets. Par ailleurs, le dimensionnement d'un réseau doit tenir compte de l'évolution prévisible de la consommation: celle-ci peut être rapide et multiplier les débits à assurer dans les canalisations, par exemple lorsqu'une partie de la population accède au branchement particulier.

#### *Les différents types de distribution*

Le mode de distribution qui semble le plus satisfaisant sur le plan sanitaire est sans doute le branchement particulier, à condition que l'évacuation des eaux usées puisse se faire correctement; le fait de mettre l'eau dans chaque parcelle augmente en effet considérablement la consommation ainsi que les eaux usées. En revanche, la consommation aux bornes fontaines ou postes d'eau est faible et les eaux usées rejetées sont limitées.

Toutefois, la généralisation du branchement particulier reste dans la plupart des cas une solution irréaliste à court et à moyen terme; la population n'a en effet généralement pas les ressources financières lui permettant d'accéder au branchement particulier et la collectivité a rarement les moyens d'assurer la production correspondante ainsi que l'attribution gratuite de branchements aux catégories les moins favorisées. On diminue les coûts en ayant recours à des solutions intermédiaires de type collectif ou semi-collectif.

Enfin, dans un grand nombre de cas, la distribution d'eau publique par bornes fontaines permet d'alimenter une population importante en eau de bonne qualité, pour un investissement jusqu'à 10 fois moins important. On essaiera toutefois, lorsqu'on adoptera la desserte par bornes fontaines, de dimensionner le réseau en prévoyant l'extension ultérieure de la distribution par des branchements particuliers.

#### ◊ Branchements particuliers

Pour éviter les gaspillages, il est souvent préférable d'installer sur chaque branchement un compteur; on observe en effet souvent des consommations allant du simple au double suivant que le paiement est calculé d'après la quantité réellement consommée, ou forfaitaire. Par ailleurs, la tarification dégressive entraîne parfois le gaspillage, alors que les systèmes d'adduction d'eau sont souvent saturés; au contraire, une tarification progressive encourage les gros consommateurs à se rationner et revient à faire payer à ceux-ci le coût marginal à long terme de l'eau, (c'est à dire le coût de la première unité produite

à partir d'un nouveau système de production et d'adduction).

#### ◊ Distribution publique

La distribution de l'eau par bornes fontaines permet de fournir à l'ensemble de la population, et non à une fraction (généralement faible lorsqu'on se limite aux branchements particuliers), une eau saine en quantité suffisante pour les besoins physiologiques et elle répond à un certain nombre de contraintes:

- possibilités financières limitées de la collectivité publique et des particuliers,
- économie de l'eau, là où les ressources sont souvent limitées,
- limitation des rejets d'eaux usées, ce qui permet une évacuation économique.

Le matériel employé doit être d'utilisation facile et être en mesure de résister aux mauvais traitements. On doit également prêter attention à l'aménagement des abords, (bétonnage, empierrage, caniveau d'écoulement...). Par ailleurs, les bornes fontaines ne doivent pas être implantées à trop grande distance des logements qu'elles doivent desservir, pour éviter que la quête de l'eau ne représente une corvée telle que les quantités d'eau descendent très en dessous du minimum souhaitable pour la santé; on considère généralement qu'on doit essayer de fournir l'eau à moins de 200 m des habitations. Le nombre de personnes desservies par un poste d'eau est également limité, et dépend du nombre de robinets et du débit assuré par chacun; il est en général de quelques centaines. On devra donc planter dans les zones les plus denses, et au moins tous les 400 m dans les zones urbanisées où la population est moins dense.

Différents *modes de gestion* peuvent être utilisés pour les bornes fontaines:

- la distribution de l'eau peut être *gratuite*, l'eau consommée étant payée à l'organisme de distribution par la municipalité; cette solution, séduisante sur le plan social, présente des inconvénients certains dans la pratique: elle favorise le gaspillage et fait souvent peser une lourde charge sur la collectivité: les responsables se désintéressent très vite du réseau de bornes fontaines et de son entretien; c'est ainsi que dans certaines villes, un grand nombre de bornes fontaines sont fermées faute d'entretien.

- l'eau est *vendue* à la borne fontaine, à un fontainier auquel la société concessionnaire confie la gestion du point d'eau; le fontainier est chargé de son entretien ainsi que de la vente de l'eau; un prix est fixé par la collectivité et inclut la rémunération du fontainier. A moins que la société concessionnaire consente un tarif très bas aux bornes fontaines, cette solution peut augmenter

le prix de l'eau pour les populations à plus faible revenu. Des modes de gestion moins coûteux peuvent souvent être organisés par les habitants, qui ont alors, la responsabilité de la surveillance, des réparations et du paiement des factures.

#### ◇ Branchements intermédiaires

Un branchement collectif consiste à affecter à un groupe de logements, un point d'eau muni d'un compteur (le robinet peut par exemple être situé dans une cour au milieu des habitations concernées) ; un des occupants doit se charger de la gestion et du paiement des factures, chacun participant aux dépenses collectives (consommation, entretien). Ce système suppose évidemment l'accord des participants.

## F. ELECTRICITE / ECLAIRAGE PUBLIC

L'équipement électrique ne pose que peu de contraintes au niveau des réseaux de desserte. Les supports s'implantent très facilement pour les lignes basses tensions. Il convient surtout de rationaliser leur implantation et leur utilisation. Les lignes de transport moyenne et haute tension sont beaucoup plus contraignantes et se traduisent généralement par un certain nombre de "couloirs", qui doivent rester inoccupés (notamment en haute tension).

### a. les réseaux d'énergie électrique

On distingue les réseaux de transport et distribution de :

- *haute tension* (HT) (plus de 50 000V) réservée aux transports à longue distance de l'énergie entre les lieux de production et ceux de consommation et à leur interconnection éventuelle;
- *moyenne tension* (MT) (de 5 000 à 30 000 V ou 5 à 30 kV) utilisée en général pour desservir les abonnés utilisant une puissance de 10 kVA au moins et pour le transport de l'énergie à moyenne distance pour des quantités limitées : le réseau moyenne tension constitue l'ossature du réseau dans les villes moyennes et l'intérieur d'une région ;
- *basse tension* (BT) (triphasé 220/380 V, 50 périodes en général) utilisée pour desservir les maisons individuelles, pour les petits immeubles collectifs, les petits établissements artisanaux ou commerciaux. Le réseau basse tension est conçu à l'échelon d'un ou plusieurs ilots.

En ce qui concerne les installations, la puissance active est exprimée en watts (W) ou en kilowatts (kW), l'énergie consommée en kilowatts/heure (kWh) qui sert d'unité pour la tarification. Le facteur de puissance ( $\cos \phi$ ) variant de 0 à 1 exprime le rendement de l'installation électrique (entre 0.8 et 0.9, il est satisfaisant) et est pris en compte par le distributeur dans la tarification. L'installation de l'abonné est alors caractérisée par sa puissance installée en kilo-voltampère (kVA) (puissance installée :  $X \cos \phi$  = puissance active).

### b. les besoins

Dans les pays industrialisés, on retient en général la norme de 6 kVA par logement (3 kVA par logement d'une seule pièce, 9 kVA par logement de plus de 6 pièces et beaucoup plus en cas d'équipement en "tout électrique" réduite d'un coefficient de simultanéité de 0.4 à 1, suivant le nombre de logements (coefficient de simultanéité : tous les appareils branchés ne vont pas fonctionner simultanément).

Dans les pays du tiers-monde les situations

sont très variables suivant le type de zone. Ainsi, dans le cas de logement pour population à très bas revenus il n'y a souvent pas de branchement électriques. Pour les revenus bas à moyens, l'équipement se limite à quelques lampes: quelques centaines de watts (W) de puissance installée, une consommation de quelques kWh par concession et par mois. Pour les populations plus aisées, il faut ajouter un téléviseur et un réfrigérateur (la puissance installée peut alors dépasser le kW). La solution la plus économique pour desservir ces zones est l'utilisation des mêmes supports pour l'éclairage public et le transport d'énergie électrique à basse tension. Pour les hauts revenus, la consommation pourra être élevée du fait de la présence des climatiseurs (2 500 W par unité) et de la multiplication des appareils ménagers, des sources d'éclairage, etc... ce qui peut amener la puissance maximale demandée à plusieurs dizaines de kWh.

#### c. les postes de transformation

Situés au centre de gravité des consommations de la zone qu'ils desservent, ils sont constitués d'une "cellule arrivée" permettant l'isolement d'un câble et d'une "cellule protection" (interrupteur et fusible associés, disjoncteur) protégeant contre les surintensités. Leur rayon d'action varie entre 150 m et 300 m, avec des maxima de l'ordre de 500 à 600. Les puissances varient pour les modèles de série entre 40 et 1000 kVA.

#### d. les branchements basse tension

L'alimentation à partir d'un poste de transformation peut se faire en "radiale" ou "bouclée", ce qui améliore la sécurité: une ligne basse tension pouvant en suppléer une autre. Les lignes B.T. peuvent se poser en aérien ou en souterrain :

- en *aérien*, sous forme de conducteurs nus sur isolateur ou mieux de câbles aériens torsadés, à partir d'un transformateur sur poteau, d'un câble torsadé, d'une ligne à fils nus; la portée est de l'ordre de 30 à 40 m ;
- en *souterrain*, par l'intermédiaire d'une boîte de dérivation, un câble de branchement, un coffret de coupure. Le comptage peut alors se faire à l'intérieur du logement. Un seul coffret de coupure et de comptage peut être posé sur la façade ou en limite de propriété (le courant doit pouvoir être coupé de l'extérieur).

#### e. l'éclairage public

Les objectifs de l'éclairage public sont d'assurer le repérage et la sécurité des usagers de la voie publique (passants et automobilistes), et d'améliorer la sécurité physique des habitants. Il facilite également la vie économique et sociale. Une installation d'éclairage met en oeuvre un

certain nombre de matériels reliés par un système d'alimentation: lampes, luminaires, supports candélabres, ...

#### les lampes

Les effets d'une installation d'éclairage sont définis usuellement par l'éclairement (en lux, lx) qui caractérise la quantité de lumière reçue par un élément de surface (par exemple, la surface de la voie). Les caractéristiques des lampes diffèrent (les lampes les moins chères à l'achat ne sont pas forcément les plus intéressantes quand on prend en compte la durée de vie et l'efficacité lumineuse). Par ailleurs certaines contraintes sont très importantes: nécessité ou non d'une tension régulière, plus ou moins grande complexité de l'appareillage, facilité d'obtenir des pièces détachées...

#### les luminaires

Le luminaire est l'appareil qui contient la lampe. Le niveau d'éclairement en un point de la surface s'exprime en lux: artères principales de 70 à 100; artères secondaires de 40 à 150; voies de desserte, de 20 à 30.

#### les supports

Le candélabre est la solution la plus commune pour l'éclairage des espaces extérieurs. Sur les voies routières, la hauteur est fréquemment de 8 à 12 m, mais peut aller jusqu'à 15 m, quand la circulation est importante et quand il s'agit d'assurer un bon éclairage. L'espacement entre candélabres est généralement égal à 3 ou 4 fois la hauteur des sources lumineuses par rapport au sol. Sur les voies secondaires, l'espacement peut aller jusqu'à 4 ou 5 fois la hauteur des lampes. L'éclairage des zones d'habitat, des circulations piétons, des voies où la circulation automobile a un rôle secondaire, peut se faire par des candélabres de plus faible hauteur (3 à 6 m) espacés de 20 à 35 m. Dans les zones à faible niveau de services, on adopte souvent le système d'un simple balisage des voies principales.



Cette annexe au chapitre V rappelle quelques principes d'aménagement utilisés dans le présent document. Ils ne sont donnés qu'à titre indicatif et illustrés par quelques croquis.

#### a. principes d'organisation urbaine.

On a distingué les notions suivantes: "grande maille, module urbain, bloc et îlot, parcelle" (f.39).

- "*Grande maille*": elle mesure 1 à 1,5 km. de coté; la population est de l'ordre de 30.000 à 60.000 habitants (pour des densités d'environ 250 hab/ha); cette grande maille accueille les équipements correspondants (collège par ex.), elle est desservie par la voirie primaire et se subdivise en "modules";
- "*Module*": il mesure de 500 à 600 m de coté; sa population correspondante évolue de 6.000 à 8.000 habitants. Il accueille les "équipements de proximité", est desservi par la voirie secondaire et se subdivise à son tour en "blocs et îlots".
- "*Bloc et îlot*": le "bloc" se définit comme un ensemble d'îlots couvrant 1 à 2 hectares desservis par la voirie tertiaire principale; l'îlot correspond à un ensemble de parcelles bordées par la voirie tertiaire de desserte. Les configurations sont très variables ("en bandes, en impasses, en cours ou en boucles") et se conforment souvent aux traditions du pays (f.40 - 41).
- "*Parcelle*": elle mesure quelques dizaines ou quelques centaines de m<sup>2</sup>; elle abrite un ou plusieurs ménages.

#### b. principes d'opérations

Ces principes concernent plus particulièrement l'aménagement à l'échelle du "module"; ils tendent à minimiser les coûts en diminuant la surface et le linéaire de voirie et en augmentant ainsi la surface "cessible" (parcelles et équipements). Ils se regroupent en quatre rubriques: voirie, îlots/parcelles, relation entre voirie et îlots, équipements.

##### 1. Voirie

*Hiérarchiser les voies*: il s'agit de les classer

selon leur importance. Les caractéristiques diffèrent et en particulier les emprises (voies primaires, secondaires, tertiaires et de desserte) (f.42).

*Articuler les opérations en prolongeant les voies*: chercher à prolonger les voies existantes sur les terrains voisins par les voies projetées dans l'opération (f.43).

*Aménager les carrefours*:

- espacer les carrefours de voies primaires tous les 1000m par exemple et ceux des voies secondaires tous les 500 m (f.44)
- éviter les carrefours en baïonnette: ce dispositif ne ralentissant pas la circulation mais la compliquant se révèle coûteux car il augmente le linéaire des réseaux et les difficultés de raccordement (f.45).
- éviter les carrefours à angle aigu prononcé, qui limitent la visibilité et rendent difficile l'aménagement des parcelles d'angles (f.46).
- veiller à ce que les axes des différentes voies convergent au carrefour en un seul point (f.47).

##### 2 Îlots - parcelles

- Concevoir des îlots de grandes tailles (120 à 150 m) pour minimiser la voirie et le linéaire des réseaux (f.48).
- Limiter le front des parcelles pour minimiser le linéaire des réseaux: pas de parcelles carrées mais des parcelles allongées avec petit côté donnant sur la voirie (f.49).

##### 3 Relation voirie / parcelles

- *Associer les emprises de voies et tailles de parcelles*: les grandes parcelles donnent sur les grandes voies, et les petites parcelles sur les petites voies. Ce dispositif se justifie ainsi: dans les opérations à coût minimum, les réseaux ne sont généralement implantés que le long des voies principales; les parcelles riveraines bénéficient donc d'avantages sur les autres: possibilité de se raccorder à l'eau et à l'électricité; présence fréquente d'éclairage public; proximité du trafic urbain donc meilleur accès aux transports en commun et "passage" d'une clientèle potentielle pour des commerces éventuels (f.50).

Ces parcelles "privilegiées" seront aussi plus grandes ; mais il va de soi qu'elles seront vendues plus chères au m<sup>2</sup>, et les "bénéfices" tirés de cette vente permettront de subventionner les plus petites.

#### 4 Equipements

On a souvent l'habitude de border les équipements par quatre voies comme un îlot. Cette

desserte "surabondante" se justifie rarement, d'autant moins qu'elle coûte chère en linéaire de réseaux ainsi sous-utilisés: tout en assurant les larges accès indispensables aux équipements, on n'hésitera pas à *implanter des parcelles sur une partie du pourtour de la zone d'équipement* : voirie et autres réseaux se trouvent ainsi mieux rentabilisés (f. 51).



Fig. 39 - Les différentes échelles d'organisation : grande maille, module, bloc, parcelle.

La grande maille urbaine à Ibélé.

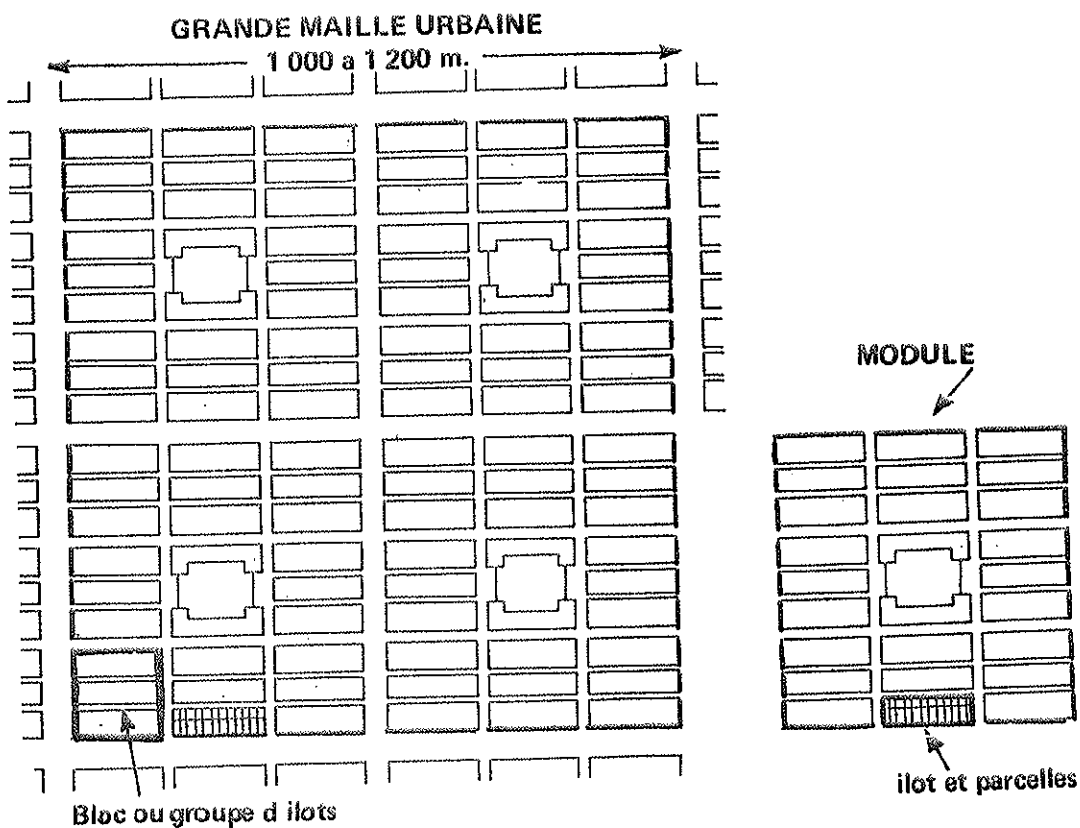
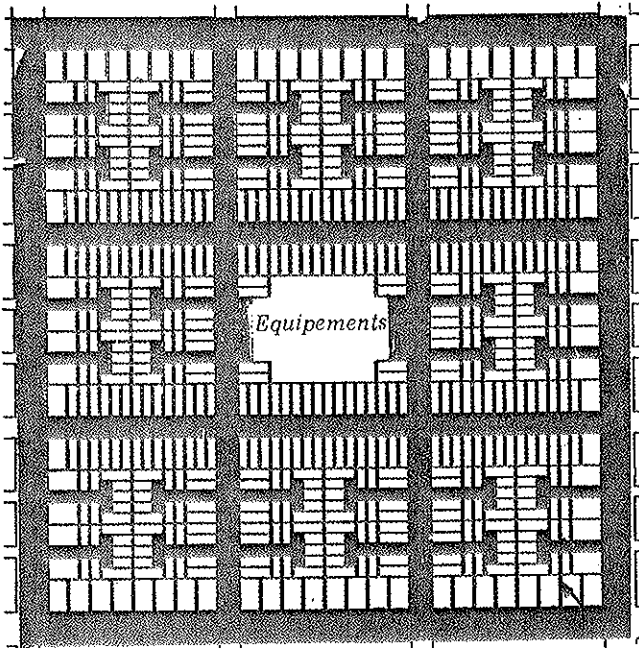


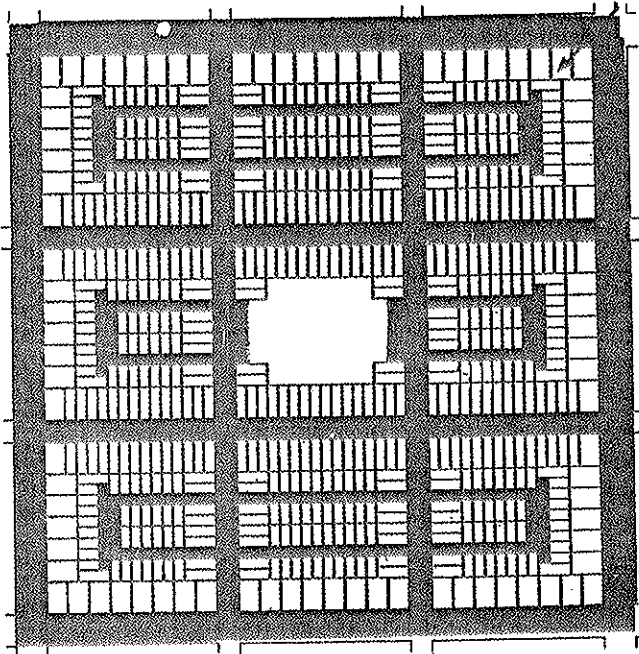
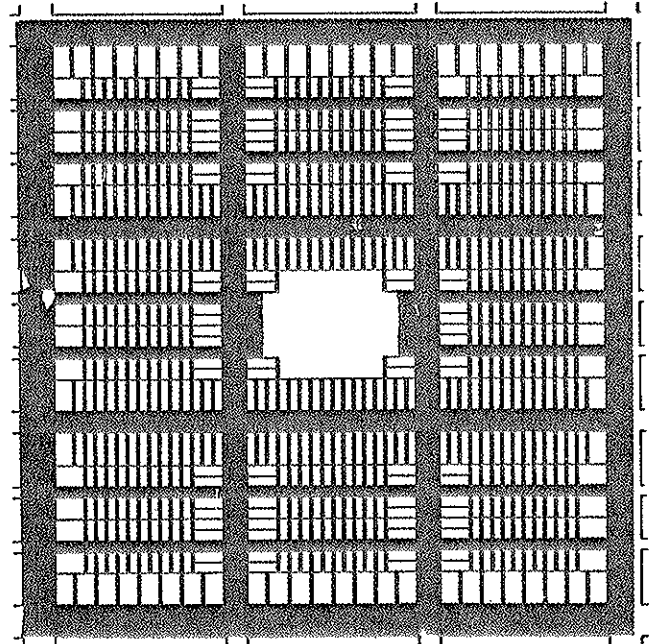
fig.40 Variantes d'aménagement du module

Dispositif en «cours» ou en «impasses»  
 Découpage du Module en «blocs»

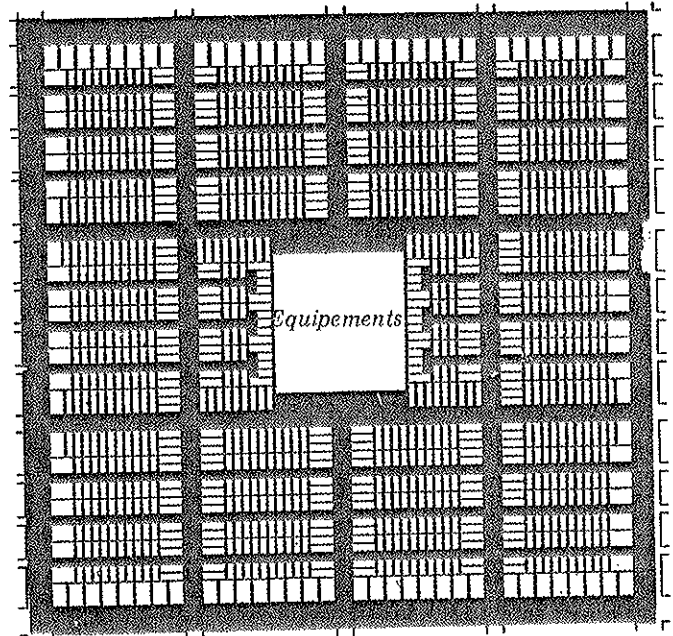


Bloc

Dispositif «en bandes»  
 Découpage du Module en 9 blocs



Dispositif «en boucles»  
 Découpage du Module en 9 «blocs»



Découpage du Module en 12 «blocs»

Ces variantes d'aménagement ne sont données qu'à titre strictement indicatif  
 Elles doivent être considérées comme des schémas d'organisation et non comme des plans types.

Fig. 41 - Variantes d'aménagement à Idabougou

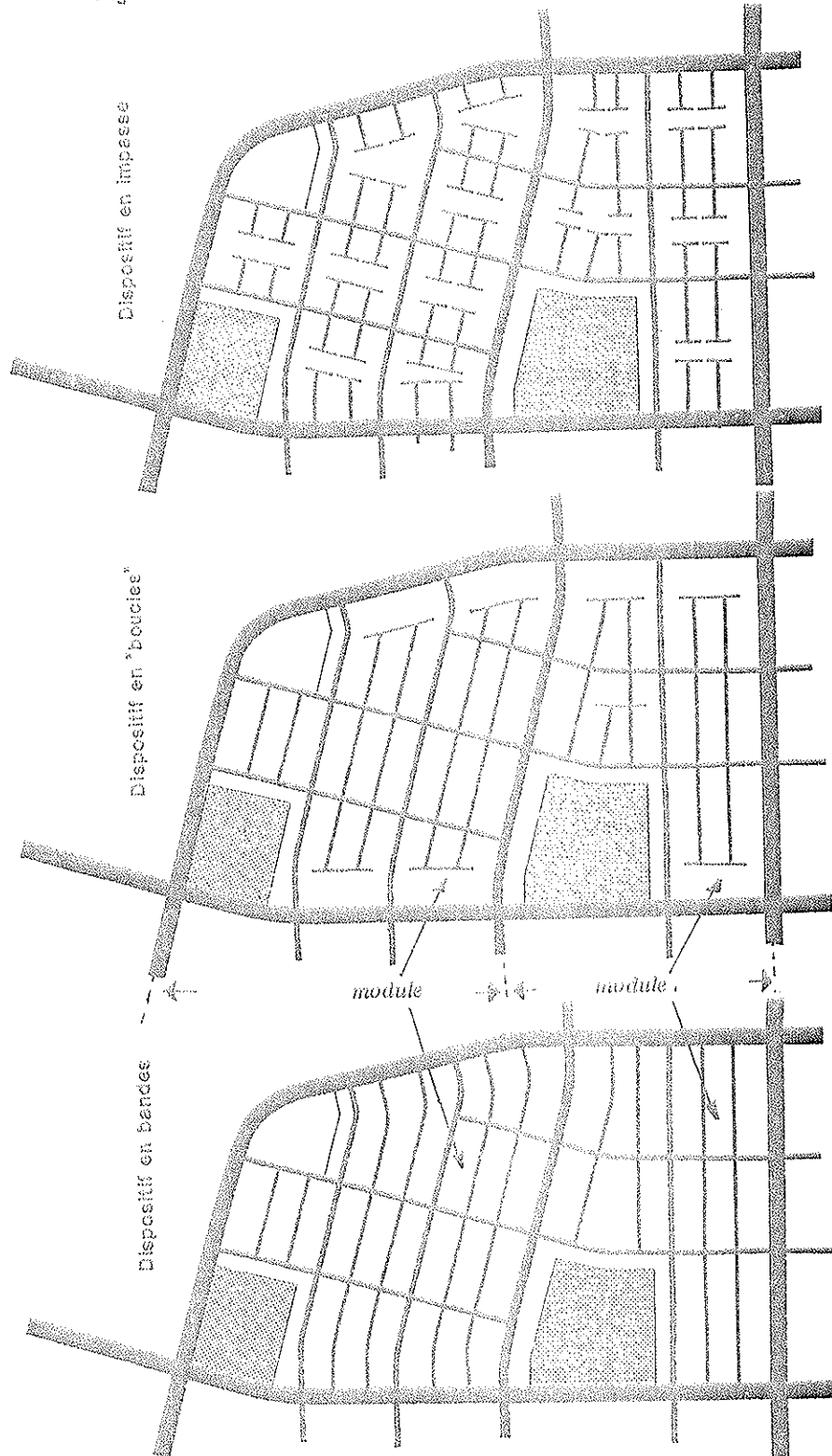


fig. 42: « Hiérarchiser les voies... »

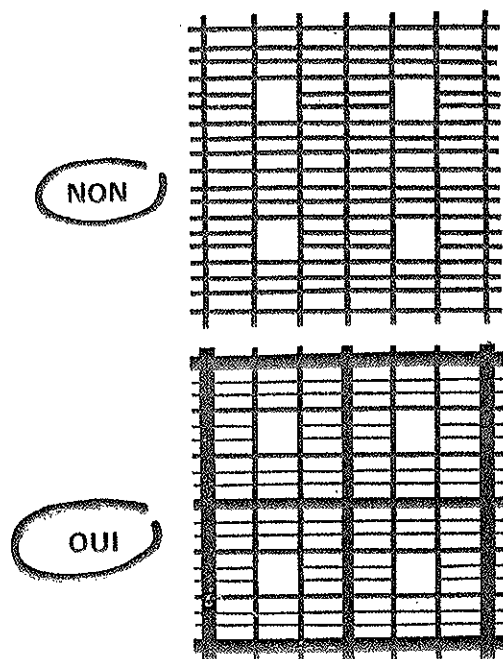


Fig. 43 - Articuler les opérations en prolongeant les voies

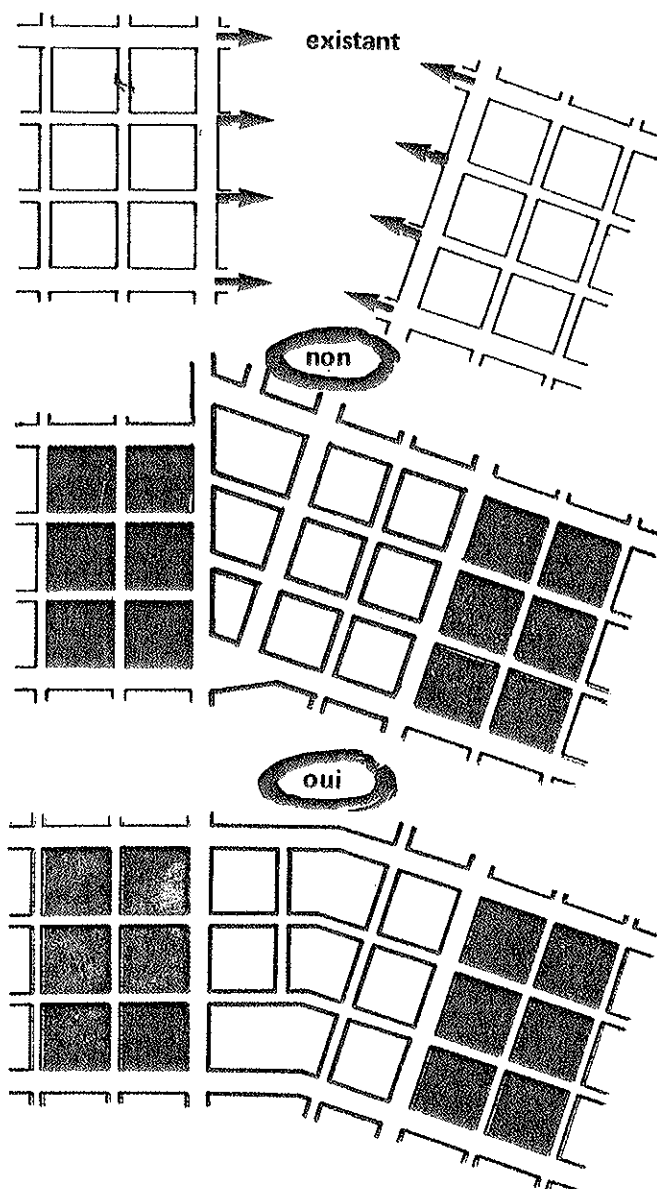


fig.45 : « éviter les carrefours en baïonnettes... »

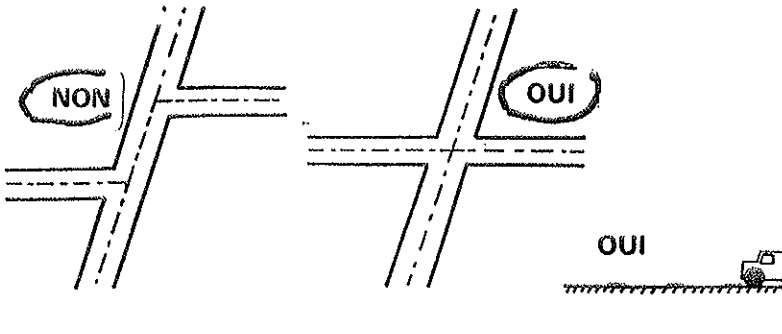


fig.46 : « éviter les carrefours à angle aigu prononcé... »

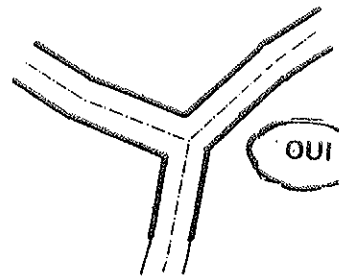
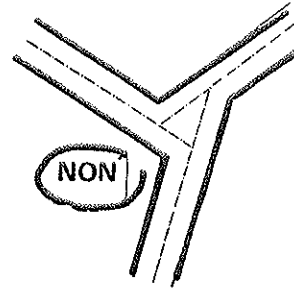
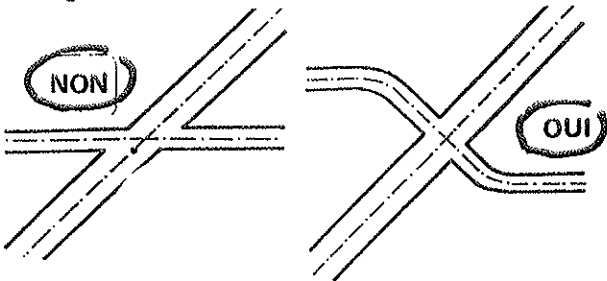


fig. 47: « faire converger les axes des voies... »

fig.44 : « espacer les carrefours... »

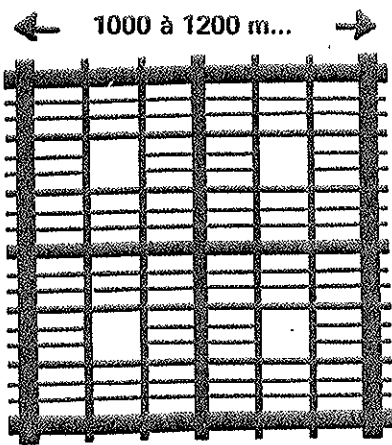


fig. 49 : « limiter le front des parcelles... »

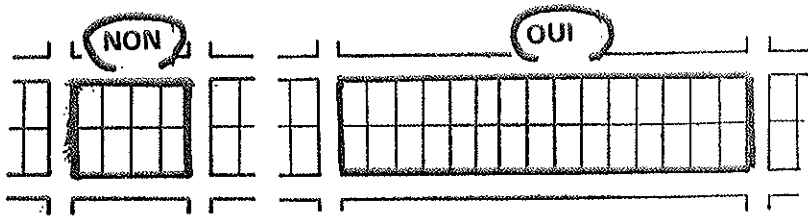
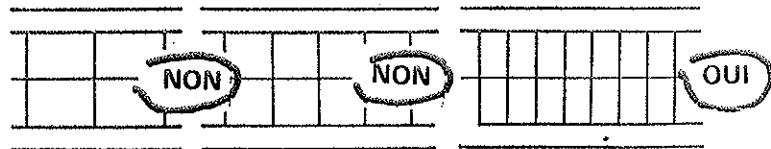


fig.48 : « concevoir des îlots de grande taille... »

fig. 50: « associer taille des parcelles et emprise des voies... »

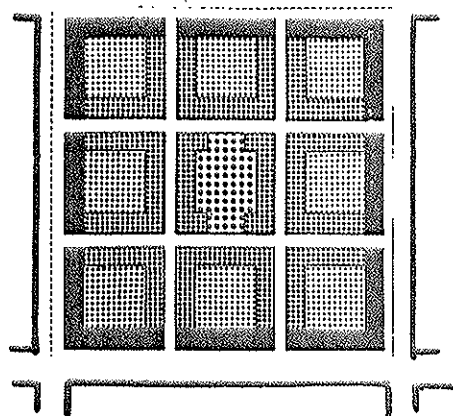
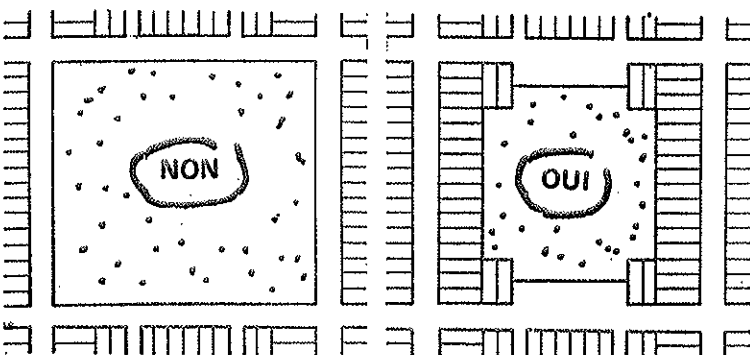


fig. 51 : « pas de desserte surabondante pour les équipements... »



## JEU DES ERREURS

Les croquis suivants cherchent à illustrer à travers ce jeu, la mise en application des principes énumérés précédemment.

Soit un terrain à aménager (fig. 52). Un plan de lotissement vient d'être dessiné (fig. 53). Quels commentaires apporter ? Autrement dit, déceler les « erreurs », c'est-à-dire les cas non conformes aux principes précédents. Les « erreurs » sont répertoriées par catégories (fig. 54 et 55). Enfin, une solution d'aménagement est proposée (fig. 56).

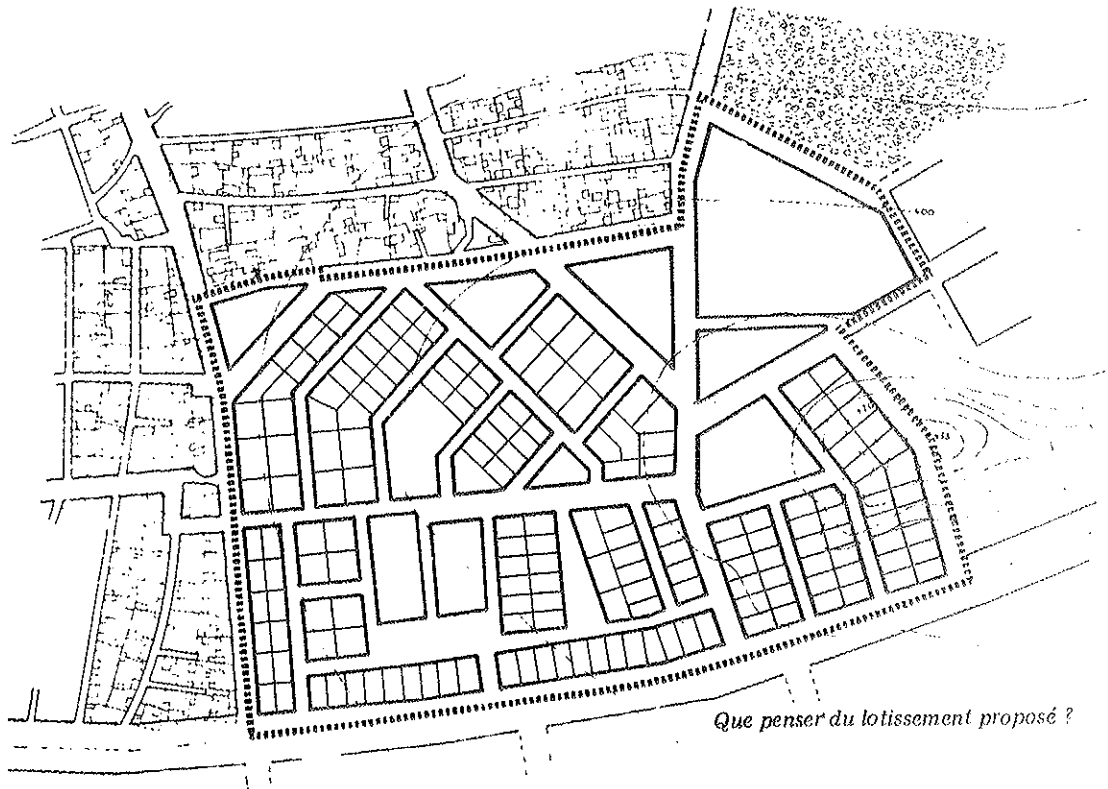
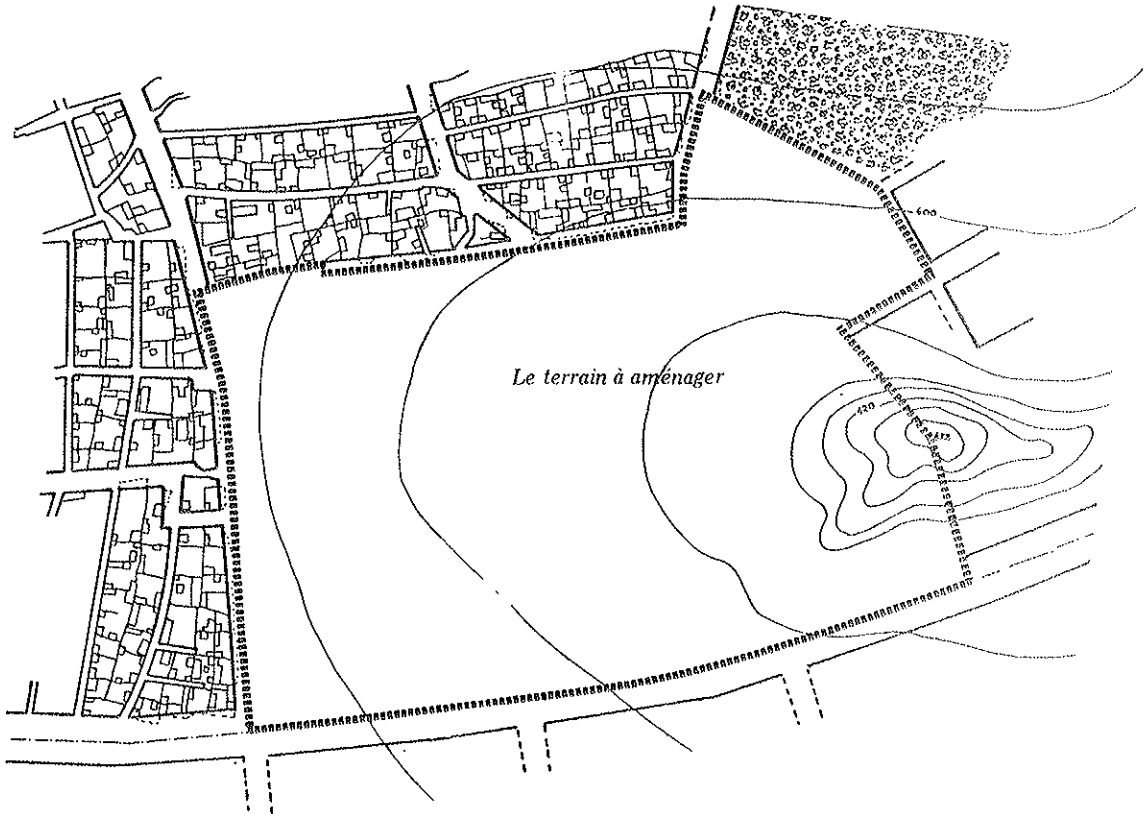
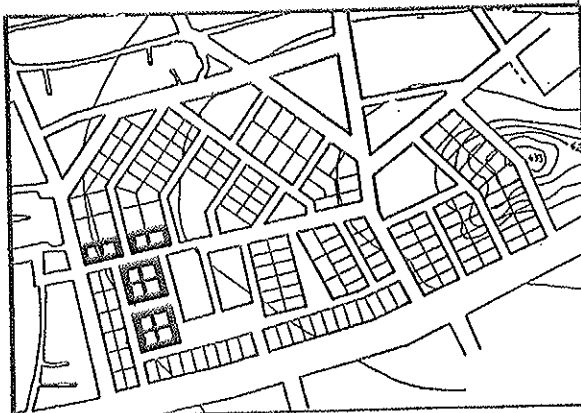


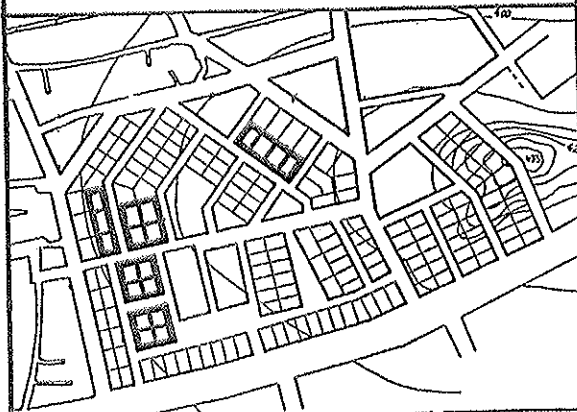
Fig. 54 -

Erreurs dues à la proportion des parcelles

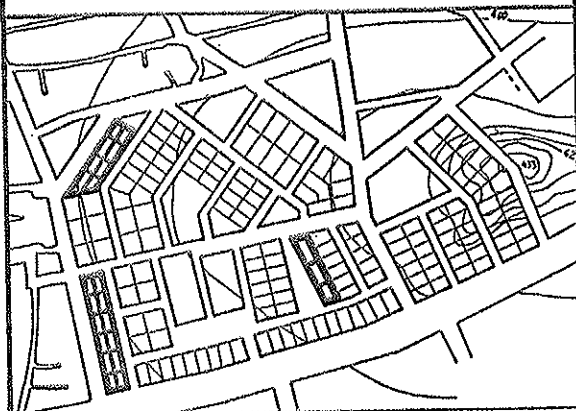
Erreurs liées aux équipements



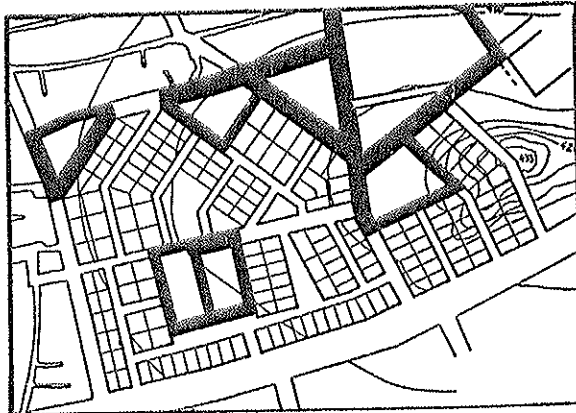
- Parcelles carrées



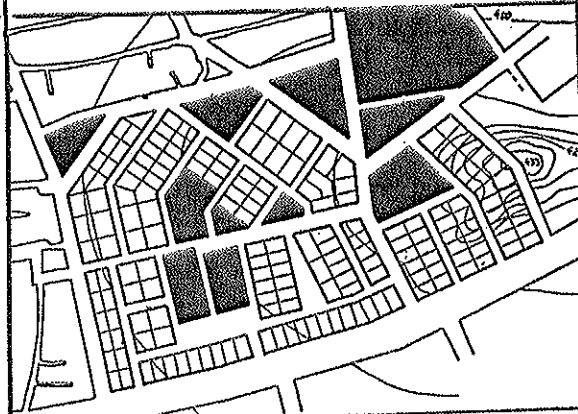
- Grandes parcelles sur petites voies



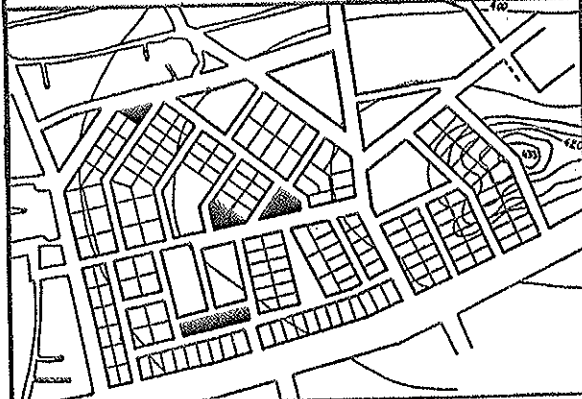
- Grande largeur de parcelle sur front de rue



- Équipements desservis de rue sur tous les côtés



- Surdimensionnement des surfaces d'équipements

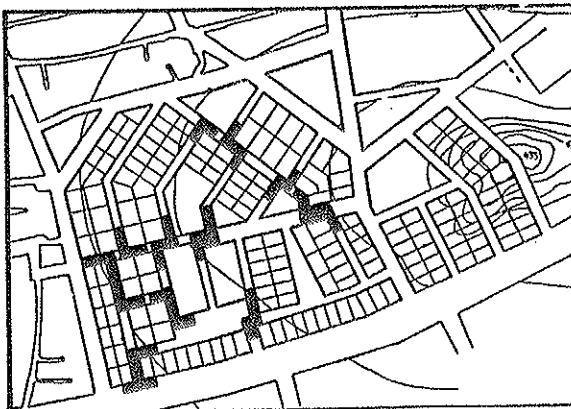


- Espace vert résiduel (gachis de terrains)



Fig. 55 -

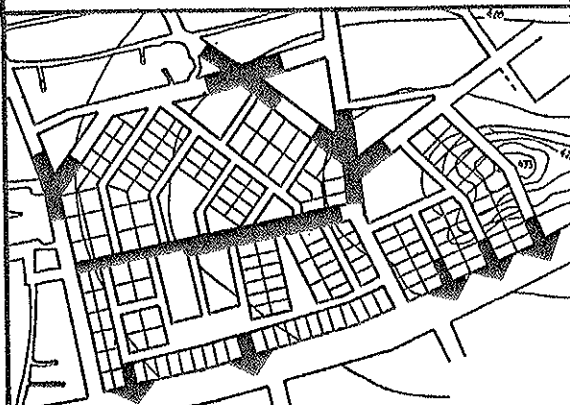
## Erreurs liées à l'implantation des voies



- Voies en baïonnettes

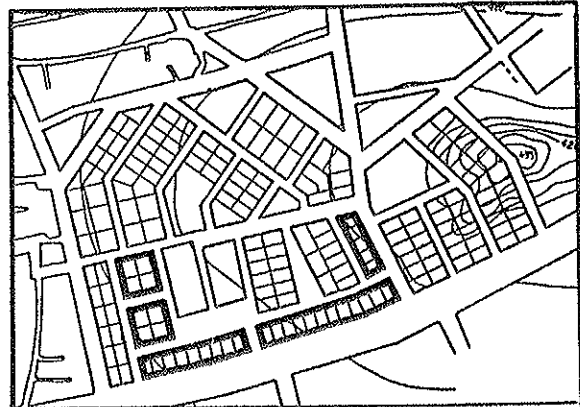


- Non hiérarchisation des voies  
- Voies surabondantes

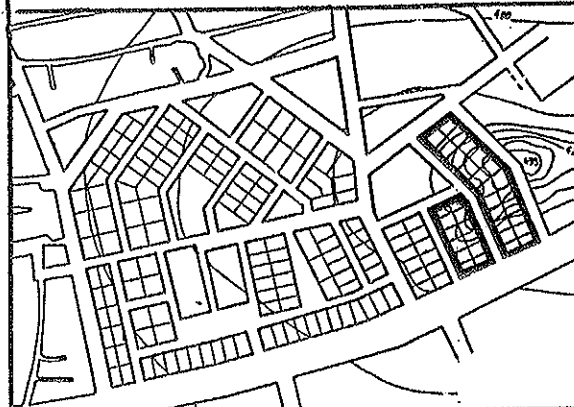


- Changement d'emprise sur une même voie  
- Nombreuses sorties sur voie principale  
- Croisement en sifflet.

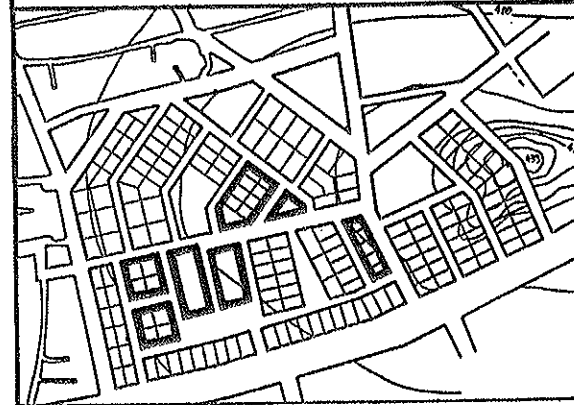
## Erreurs liées à la taille et à la disposition des parcelles



- Ilots carrés  
- Ilots à 1 rangée de parcelles

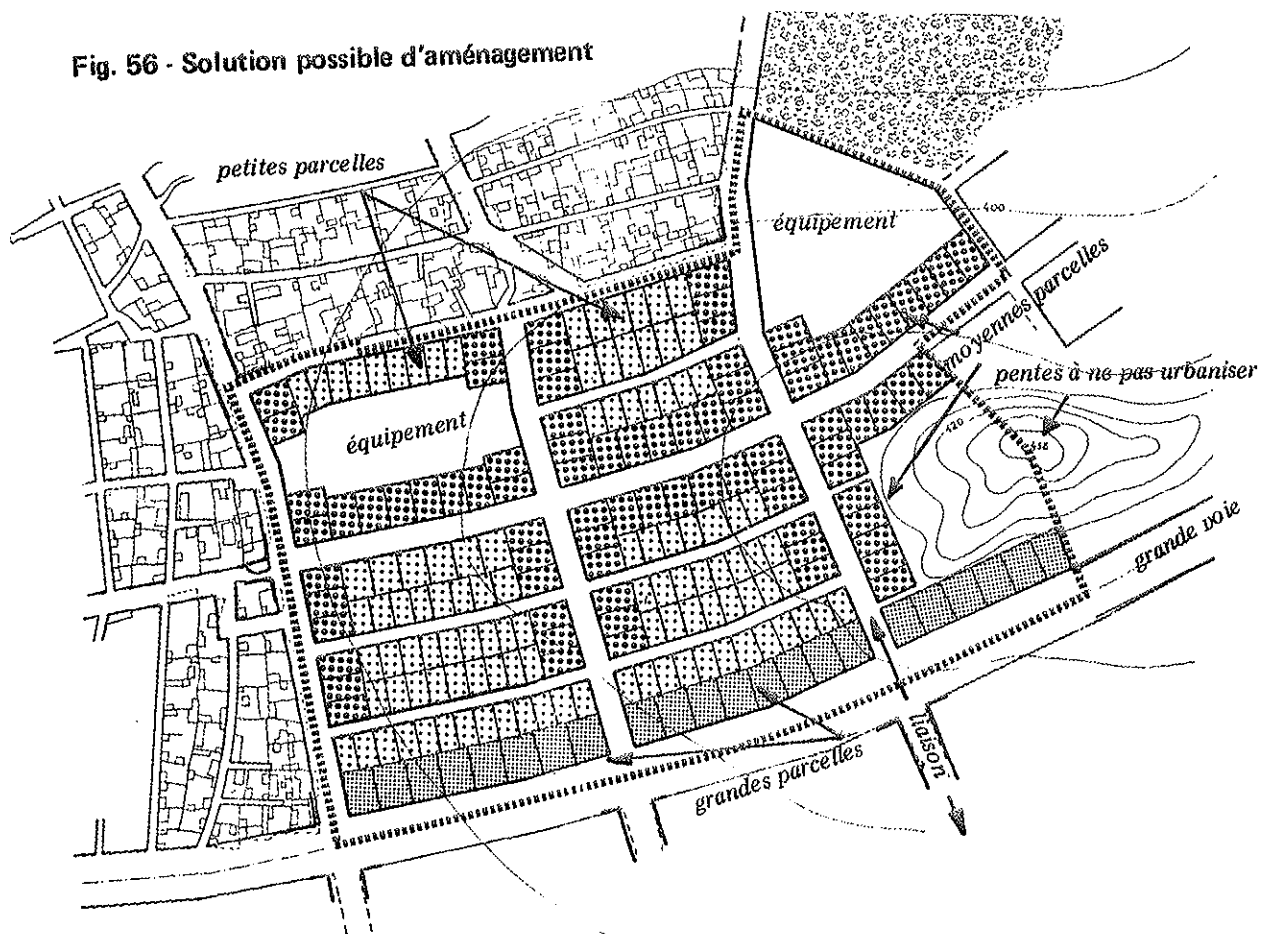


- Ilots inconstructibles



- Ilots trop petits

Fig. 56 - Solution possible d'aménagement

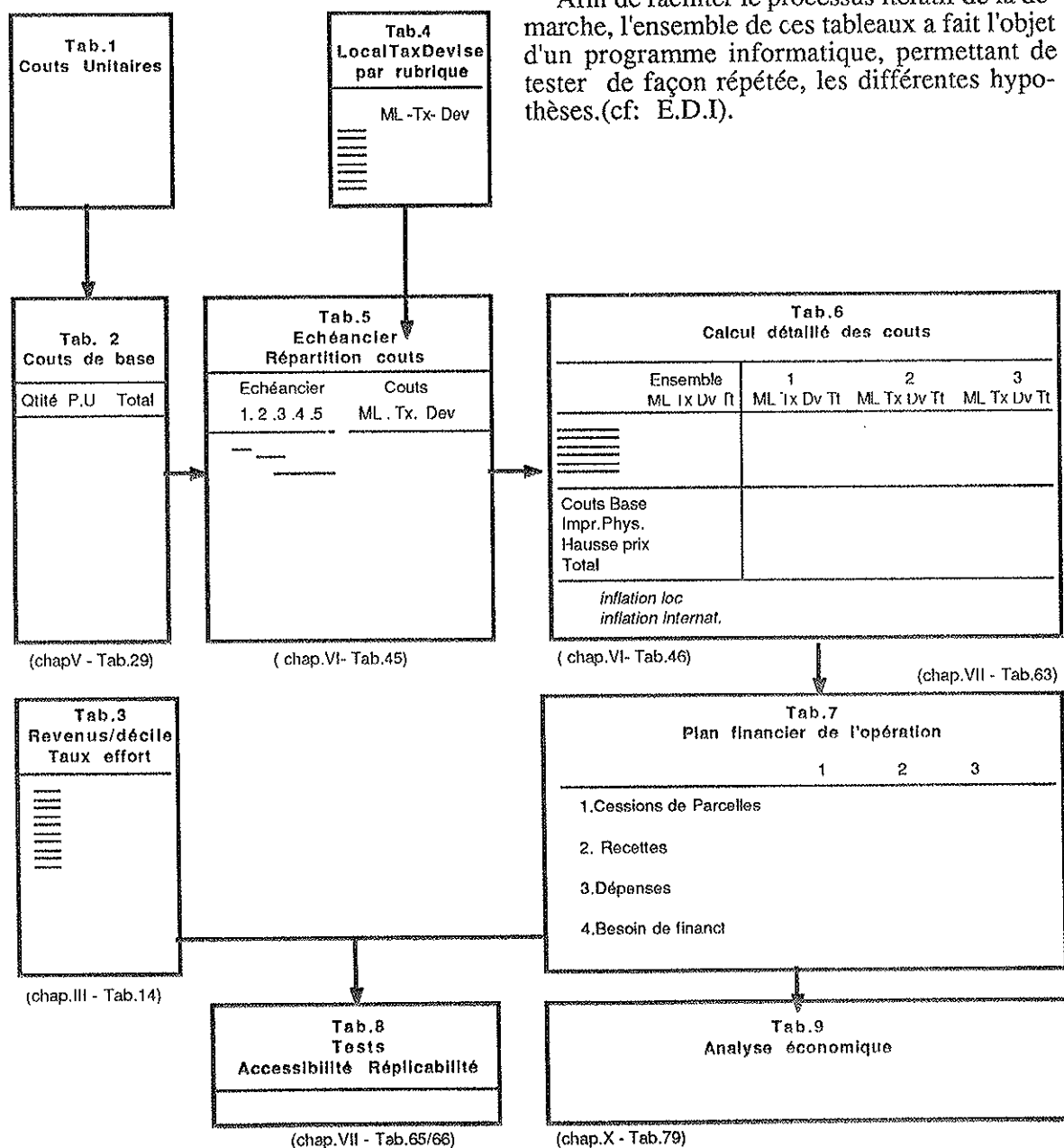


## Liaison des tableaux

### Traîtement informatique

Les tableaux des différents chapîtres sont généralement liés entre eux, comme le suggère le schéma ci-contre; ainsi, les coûts de base(tab.2) sont établis à partir des coûts unitaires (tab.1) et ventilés en devises, monnaie locale et taxes (tab.5) etc...

Afin de faciliter le processus itératif de la démarche, l'ensemble de ces tableaux a fait l'objet d'un programme informatique, permettant de tester de façon répétée, les différentes hypothèses. (cf: E.D.I.).



Cette annexe se rapporte au chapitre XI: révision des comptes (audit). Elle regroupe quelques indications sommaires sur les termes de références de la Mission d'audit et sur la structure du rapport.

## A. TERMES DE REFERENCES DE MISSION D'AUDIT: CAMATO

### Direction du Projet Urbain du Camato

*Avis de consultation restreinte pour le recrutement d'un Bureau d'Experts Comptables agréés, chargés de l'examen et de la vérification des comptes du Projet Urbain.*

#### a. généralités. objet de la consultation

Dans le cadre de l'Accord de Crédit N°...., le Gouvernement de la République du Camato a obtenu un crédit de l'Association Internationale de Développement (IDA), Banque Mondiale, en diverses monnaies pour financer le Projet Urbain du Camato.

Le montant global de ce Projet est estimé à.... milliards de Francs Camatou (Fc); le montant du crédit alloué par l'IDA est de ....millions de dollars US, soit ....milliards Fc, pour un taux de change de 1 US \$ = ..., à la date d'établissement de l'Accord de crédit.

La présente consultation a pour objet de recruter un Expert en comptabilité pour une mission périodique estimée à 2 mois par an. L'Expert sera chargé d'établir un rapport annuel détaillé sur l'exercice annuel écoulé, destiné à l'organisme prêteur (AID): cela dans les 6 mois suivant la clôture de chaque exercice.

#### b. résumé succinct du Projet urbain

Les principaux objectifs du Projet Urbain du Camato sont d'aider le Gouvernement à fournir des services urbains à un prix abordable aux populations à faibles revenus, notamment en ce qui concerne l'habitat, l'approvisionnement en eau,

l'enlèvement des ordures ménagères et le drainage dans la Capitale du pays, Ibélé. Pour que les divers éléments du Projet puissent être reproduits et assurent un entretien correct des investissements, une importance particulière sera accordée au recouvrement des coûts.

Le Projet se décompose en trois volets:

- réhabilitation de quartiers centraux existants (Cayes et Koura),
- aménagement d'une trame d'accueil et réhabilitation de l'habitat existant (Idabougou),
- renforcement des Institutions communales et notamment des Services Techniques Municipaux.

#### c. mission de l'expert comptable

*Dipositions financières prévues à l'Accord de Crédit*

Afin de permettre au Consultant de juger du contenu de sa mission, les termes figurant aux dispositions de l'Accord de Crédit sont reproduits ci-après. On notera à ce propos que les dispositions prévoient un présentation annuelle et un audit spécifique des comptes de la principale Agence d'exécution (Saca), en plus de ceux du Projet, cela afin de vérifier la bonne santé financière de cet organisme au cours de l'exécution du Projet. Le Bureau d'Experts Comptables qui sera retenu dans le cadre de la présente consultation restreinte devra donc se conformer aux dispositions financières et faire à l'Administration et à la Banque Mondiale, toutes observations et suggestions devant permettre une meilleure gestion du Projet, dont la clôture est prévue pour le....

*Extraits des dispositions financières....*

.....  
.....

#### d. présentation de l'Offre

Le consultant établira son prix pour la première mission selon le détail ci-joint.

Le prix total sera forfaitaire au coût de la mission correspondant à la vérification du premier exercice, clos le 31 décembre 19.. En cas de

reconduction du contrat pour les exercices suivants, les prestations seront réglées par application d'une formule de révision, qui sera définie de commun accord avec la Banque Mondiale (IDA) et l'Administration.

Le détail de prix complété ainsi qu'une note de présentation des références du Bureau d'Experts Comptables seront adressés avant le ... à:

Mr. le Directeur du Projet Urbain du Camato.  
B.P.183. Ibélé - Camato

Mr... Division des Projets Urbains.  
Département de l'Afrique de l'Ouest.  
Banque Mondiale. 1818 H.Street.N.W..  
Washington DC 20 433

Les offres sur la base des informations ci-dessus seront rédigées en langue française et devront parvenir sous envoi recommandé avec accusé de réception ou être déposées contre récépissé aux deux adresses indiquées ci-dessus. Ces offres seront contenues dans une double enveloppe, la deuxième ne portant que la mention: "Avis de consultation restreinte n°..."

Toute information ou renseignement complémentaire peut être obtenu aux deux adresses indiquées ci-dessus.

#### Annexe: Présentation du prix de la proposition P.u Qté Devises Fc

- HONORAIRES  
Expert Compt./mois
- INDEMNITES SEJOUR  
Prix forfaitaire (y compris tous frais d'hôtel et restaurant par mois)
- FRAIS TRANSPORT  
pour location de véhicule, essence, etc...
- FRAIS DE VOYAGE  
aller/retour du siège social de l'Expert à Ibélé, y compris frais médicaux, vaccination, passeport...
- MATERIEL  
proposé par le Consultant
- DIVERS
- TOTAL de la Proposition

## B. RAPPORT D'AUDIT

**Camato: Audit des Etats financiers  
au 31 décembre 19..  
Société d'Expertise Comptable...**

### Sommaire

#### 1. Opinion du Réviseur

#### 2. Etats financiers au 31 décembre 19..

Notes aux états financiers:

- a. principes et pratiques comptables
- b. notes explicatives
  - activités du Projet
  - compte de fonctionnement
  - immobilisations
  - financement de l'Etat
  - financement de l'IDA
  - dettes à court terme

#### 3. Liste des anomalies ou irrégularités

- a. Analyse des procédures
  - contrôle interne au sein du Bureau du Projet
  - les procédures de la Banque Mondiale
- b. Anomalies constatées
  - sur le plan du contrôle interne du Projet
  - sur le plan des procédures de la Banque Mondiale

#### 4. Liste des recommandations

- a. concernant l'information comptable
- b. concernant le contrôle interne.

### 1. Opinion du Réviseur

Monsieur le Directeur Général,

Vous avez bien voulu nous accepter en qualité d'auditeurs pour examiner les Etats financiers du Projet Urbain du Camato établis à la date du 31 décembre...

Lesdits Etats financiers, établis par un cabinet d'expertise comptable indépendant de votre Projet, font l'objet d'un document détaillé, duquel nous avons extrait et communiqué dans la présent rapport:

- le bilan totalisant en actif et en passif un montant de .....Francs Camatou (Fc)
- le tableau des ressources et emplois avec un total de ressources cumulées (période 19..à 19..) de ...Fc et un cumul d'emplois pour la même période de : ...Fc
- un tableau récapitulatif des emplois par affectations budgétaires selon l'Accord de Crédit n°... signé le... entre le Gouvernement et l'Association Internationale pour le Développement (Groupe de la Banque Mondiale), faisant ressortir un total de :.....Fc

Nous avons effectué notre mission selon les

régles précédemment énoncées dans le memorandum qui vous a été adressé avant votre accord, et qui précisait entre autres, l'étendue de notre mission.

Nous nous sommes également efforcés d'appliquer les règles généralement admises en matière d'audit, en tenant compte cependant des spécificités du Projet Urbain, qui ne peut être assimilé à une entreprise à vocation industrielle ou commerciale.

Nous avons par ailleurs pris référence sur les "Directives" publiées sur ce sujet par la Banque Mondiale.

A notre avis, les Etats financiers à la date du 31 décembre 19.., présentent équitablement la situation financière du Projet à cette date, sous les réserves suivantes:

i ) contrairement aux exercices respectivement clos la 31 décembre 19.. et le 31 décembre 19.., il est apparu dans les documents financiers du Projet, au passif, une ligne " subvention"... à hauteur de ...Fc, dont la contrepartie inscrite sur la ligne fonctionnement hors-projet représente:

- . des salaires estimés du personnel de la fonction publique intervenant dans le Projet: .....Fc
- . des loyers pour.....: .....Fc
- . des quittances d'eau et d'électricité: .....Fc
- Total:.....Fc.

A notre avis, l'intégration des éléments constitutifs de la subvention.... dans la comptabilité du Projet n'est pas spécifiquement prévue dans l'Accord de Crédit. En outre, les données sont chiffrées de manière approximative.

Aussi proposons-nous de les exclure des Etats financiers, mais de les communiquer en annexe sur un tableau extra-comptable.

ii ) des dépenses non imputables au Projet Urbain ont été engagées et figurent à l'actif du bilan clos le 31 décembre 19.. sur les différentes lignes hors-projet. Elles s'élèvent à :.....Fc et se décomposent ainsi:

- Facture N°....
- . Dépense de matériaux: .....Fc
- . Salaire: .....Fc
- . Entretien du véhicule: .....Fc
- . Fournitures de Bureau: .....Fc
- (chèque N°...)
- Total: .....Fc.

iii ) les comptes du Projet ont été grévés en 19... des taxes assises sur la contrepartie Camatou, des travaux de génie civil du fait d'une décision de l'Administration.... intervenue au cours du mois de ..... L'incidence financière de cette décision sur les comptes de l'exercice clos le 31 décembre 19... est de .....Fc.

iv ) des dépenses normalement imputables à la contrepartie Camatou .... ont été inscrites dans les comptes du Projet pour: .....Fc. Elles concernent:

- . Avance sur consommations d'électricité:..Fc
- . Factures de télex et téléphone: .....Fc
- . Frais postaux: .....Fc
- Total: .....Fc

v ) la créance sur.....de ... Fc n'a pas été encaissée conformément aux indications de l'Aide mémoire consécutif à la mission de supervision de la Banque Mondiale du ..... 19..

vi ) nous n'avons pas pu faire de contrôle des immobilisations, puisqu'au moment de nos interventions, le fichier général était en cours de reconstitution. Les factures et autres pièces comptables étaient regroupées au Cabinet d'Expertise chargé de cette mission. Ce point de contrôle devra être inscrit au programme d'audit de l'exercice 19...

Outre l'opinion des réviseurs faisant l'objet du présent chapitre, nous communiquons ci-après:

- les Etats financiers au 31 décembre 19.. appuyés de notes explicatives,
- la liste des anomalies et irrégularités,
- la liste des recommandations.

Le tout forme un document unique constituant le rapport d'audit des Etats financiers de l'exercice terminé le 31 décembre...

Les conclusions du présent rapport ont été communiqués à l'équipe de Direction du Projet Urbain, au cours de la séance de travail du .....

## 2. Anomalies ou irrégularités

Nous nous sommes efforcés d'estimer en valeurs abolues, les irrégularités ou anomalies décelées chaque fois que cela était possible. Dans le cas contraire, nous avons formulé l'importance relative du risque encouru.....

i ) Rappel des procédures.....

- contrôle interne du Bureau du Projet.....
- procédures Banque Mondiale.....

ii ) Anomalies constatées

- sur le plan du contrôle interne du Projet: .....
- .....
- sur le plan des procédures de la Banque:.....
- .....

### c. Liste des recommandations

Les recommandations ci-après nous paraissent susceptibles d'améliorer le fonctionnement du Projet:

#### i ) concernant l'information comptable

- il paraît souhaitable d'introduire dans le programme informatique d'application comptable, la date et le numéro de la pièce comptable: cela, pour faciliter la consultation sur justificatifs par simple lecture du grand livre;
- il serait profitable au Projet de mettre en place une organisation rationnelle des contrats et avenants, sous la forme de dossiers complets tenus à la Direction financière et comprenant pour chaque transaction: les avis justificatifs de l'information de la Banque Mondiale, le procès-verbal de consultations (dépouillement des offres), la copie des correspondances adressées aux Ambassades accréditées;
- il devra être ouvert par la Direction financière, un registre chronologique des marchés, contrats et avances comportant: la date de souscription, la date d'approbation, la date de notification, le nom de l'adjudicataire, le montant du marché, le délai d'exécution;
- les données relatives à la subvention devront être éliminées des Etats financiers annuels et reproduits en annexe extra-comptable. Il s'agit en l'occurrence des loyers des locaux et des salaires des fonctionnaires mis à la disposition du Projet;
- la comptabilité du Projet gagnerait à être mise à jour dans des délais plus réduits que ceux actuellement suivis. Une séance de travail sur ce sujet, entre la Direction du Projet, le Responsable de l'informatique, le cabinet d'Expertise Comptable s'avère donc nécessaire. Elle devrait permettre d'éliminer les goulets d'étranglement et d'assurer une meilleure planification des opérations d'enregistrement.

- il est enfin important que le classement d'une copie de chaque pièce justificative de la dépense avec la demande de paiement sur laquelle elle a été inscrite, soit effectué de façon régulière. La copie de la pièce et celle de la demande seront archivées et placées sous la responsabilité du Bureau du Projet.

#### ii ) concernant le contrôle interne

- le contrôle de la limitation des dépenses du Bureau du Projet à .....Fc et la justification de l'existant ne sont possibles qu'avec la tenue d'une caisse spécifique au Bureau du Projet;
- nous avons décidé l'existence de bons provisoires à régulariser lors des vérifications inopinées de caisses. Nous recommandons vivement la mise en place de procédures claires pour l'attribution et la régularisation de ces bons; en particulier, les bons doivent être approuvés conjointement par le Directeur du Projet et la Direction financière; des délais précis de régularisation (remboursement des fonds avancés) doivent être énoncés. Les bons doivent être formalisés (numéro, montant, nature de la dépense, bénéficiaire, date d'approbation, etc...)
- nous recommandons l'application stricte de la procédure relative à la publicité des appels d'offres internationaux (publication dans les journaux à diffusion internationale et information des Ambassades accréditées).

Tel est notre rapport:

Le.....19..

le Gérant

.....

## BIBLIOGRAPHIE

- Banque Mondiale - «Projet de Trames d'Accueil» (avril 1974).
- Banque Mondiale - «Directives concernant la Passation des Marchés financés par les Prêts de la Banque Mondiale et les Crédits de l'IDA. (juillet 1980).
- Banque Mondiale - «Directives pour l'emploi de consultants par les emprunteurs de la Banque mondiale et par la Banque mondiale en tant qu'Agence d'exécution» - (août 1981),
- Banque Mondiale - «Directives pour l'établissement des rapports financiers et la révision des comptes des projets financés par la Banque mondiale» (avril 1983).
- Bertaud (A) - «The Bertaud Model» World Bank - Technical paper 2 (1981).
- Berthier (N. et F) - «Le sondage d'opinion», Paris, Edition E.s.f (1978) - Librairies Techniques.
- Calot (G) - «Cours de Statistique Descriptive», Dunod (1981).
- Caminos (H), Goethert (R) - «Urbanization Primer» - Mit (1975).
- Churchill (A), Lycette (M) - «Les Besoins élémentaires en matière de logements» - Banque Mondiale (1979).
- Cohen (M) - «Les prêts de la Banque Mondiale pour le Développement Urbain : les dix premières années». Banque Mondiale (1984).
- Grais (B) - «Statistique descriptive», Dunod (1983).
- Guittet (A) - «L'entretien - Techniques et Pratiques» A.Colin(1983)
- Groupe Huit : «Diverses études de Projets de Développement Urbain».
- Javeau (C) - «L'enquête par questionnaire - Manuel à l'usage du praticien - Editions de l'Université de Bruxelles (1982).
- Jaycox (E) - «La pauvreté dans les Villes» - Banque Mondiale(1976).
- Mucchielli (R) — «Le questionnaire dans l'enquête psycho-sociale». Paris, Editions E.s.f (1975) - Librairies Techniques.
- Roman (D), Baehrel (C) - «Les Infrastructures (vol. 5)» Aca (1983).
- Veuthey (B), You (N), Reliquet (C) - «Séminaire sur la préparation et l'exécution des Projets Urbains» - I.d.e - C.n.u.e.h (1983).





## **Banque mondiale**

### **Siège**

1818 H Street, N.W.  
Washington, D.C. 20433, U.S.A.

Téléphone : (202) 477-1234

Télex : WUI 64145 WORLD BANK

RCA 248423 WORLD BK

Adresse télégraphique : INTBAFRAD  
WASHINGTONDC

### **Bureau européen**

66, avenue d'Iéna  
75116 Paris, France

Téléphone : (1) 47.23.54.21

Télex : 842-620628

### **Bureau de Tokyo**

Kokusai Building  
1-1 Marunouchi 3-chome  
Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japon

Téléphone : (03) 214-5001

Télex : 781-26838



ISSN 0253-7494

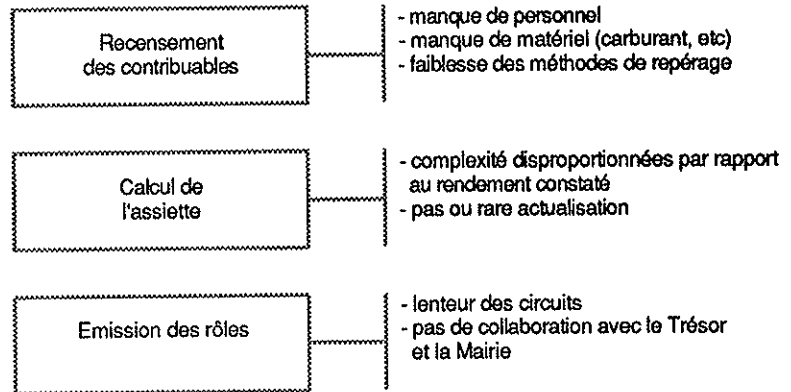
ISBN 0-8213-0933-1



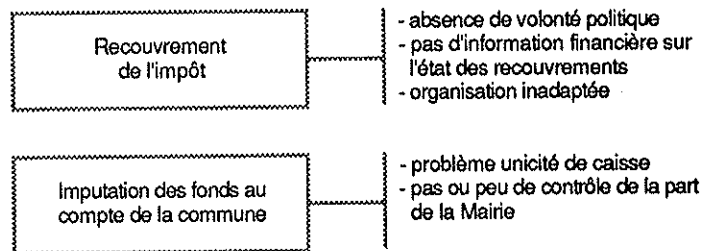
## FICHE 28

### Le fonctionnement de la chaîne fiscale en Almasle

#### Administration des Impôts

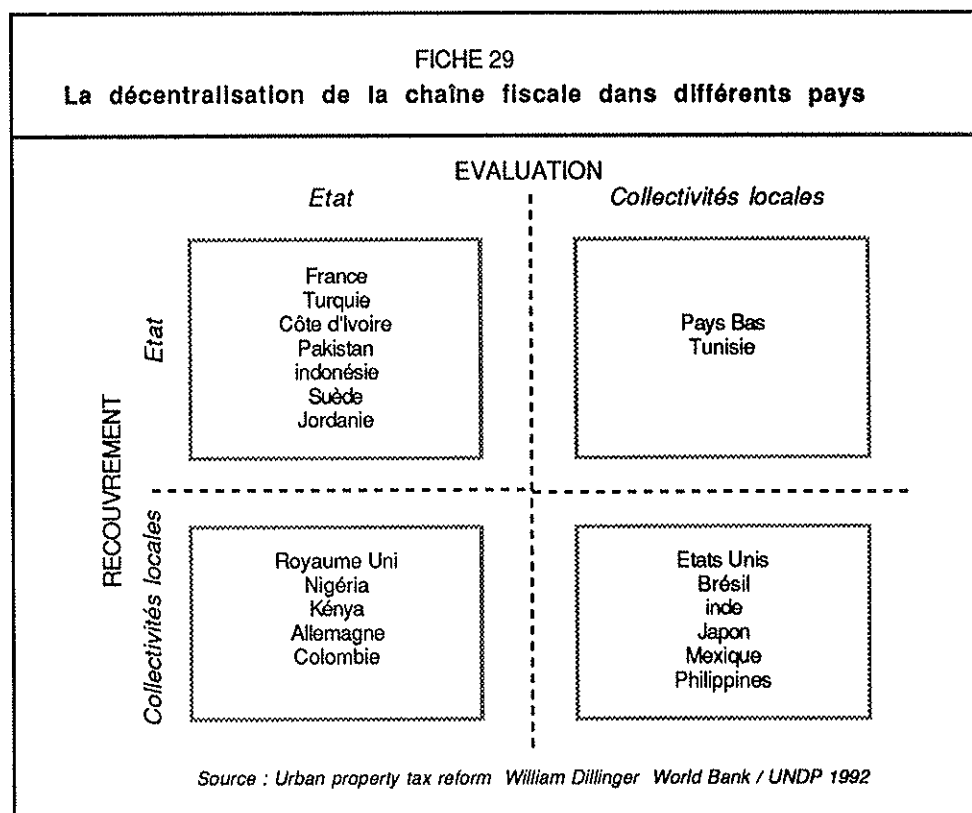


#### Administration du Trésor



L'une des tentations a souvent consisté à envisager une décentralisation des opérations d'évaluation et de recouvrement des impôts et taxes au niveau des communes ; l'objectif est de raccourcir le circuit entre le redevable et l'administration chargée du recouvrement de l'impôt et, au-delà, de son affectation aux dépenses publiques spécifiques. Cette orientation sera considérée avec beaucoup de prudence (moyens humains et techniques à mobiliser, risque de mauvaise gestion politique). On retiendra toutefois l'intérêt d'une implication plus forte des communes à certaines étapes de la chaîne fiscale et plus particulièrement aux étapes suivantes :

- fixation des taux et tarifs, sur lesquels les collectivités ont généralement très peu de marge de manoeuvre,
- association aux opérations d'identification des contribuables (mise au point d'outils en gestion partagée avec les services des Impôts),
- assistance technique et logistique apportée aux opérations de recouvrement



### 3. ANALYSER ET DIAGNOSTIQUER LA GESTION FINANCIÈRE

*Qu'en est-il de la fiabilité des sources d'information, de la lisibilité des documents comptables, de la pertinence de la préparation budgétaire et de la qualité de son exécution ?*

L'administration locale est souvent présentée, à juste titre, comme disposant d'outils de contrôle efficaces et d'outils de gestion insuffisants<sup>6</sup>. La comptabilité publique, le statut des fonctionnaires, le Code des marchés, s'ils sont autant de moyens de contrôle des ressources humaines et financières des collectivités territoriales, n'en assurent pas forcément une gestion "optimale".

Le diagnostic de la gestion financière constitue un élément important de l'analyse des finances locales. Il permet :

- d'évaluer *la fiabilité du système financier local* : degré d'organisation du système financier local, maîtrise des flux, transparence des procédures ;
- d'évaluer *la maîtrise qu'ont les responsables locaux de leurs finances* ; en situation économique difficile, cette maîtrise constitue un élément important

<sup>6</sup> Cf. Hervé Allègre et François Mousterde. "Le contrôle de gestion." Ed. du Moniteur, 1989.

---

d'efficacité des collectivités locales qui peut compenser en partie la pénurie de ressources ;

- de mieux *définir les procédures qui régiront l'offre de prêts et le remboursement de la dette dans le cadre du PDM*. L'organisme spécialisé a tout intérêt à bien connaître le fonctionnement des municipalités clientes, afin d'adapter ses propres procédures et modes de fonctionnement interne : délais de traitement des dossiers au niveau communal, processus de décision en matière financière, interventions de la tutelle administrative et financière, lecture des nomenclatures comptables, etc ...

Le Projet compte sur l'amélioration des moyens et procédures de gestion des communes clientes pour entraîner une diminution du "risque" financier, l'instauration d'un climat de confiance, une meilleure programmation et un meilleur suivi des opérations financées, enfin, une augmentation de la demande de prêts de la part des communes.

Les techniques d'audit de la gestion financière dans les collectivités locales ont beaucoup évolué depuis le début des années 80 vers des analyses assez proches de celles du secteur privé : maîtrise des coûts, performance des services, comptabilité analytique, analyse du risque financier, etc. Ces techniques pourront inspirer l'organisme financier mis en place dans le cadre du PDM dans la définition de ses procédures de préparation et d'évaluation des projets communaux à financer (cf. partie sur les recommandations finances locales) et la partie sur les procédures de préparation et d'évaluation des projets à financer.

Au stade du diagnostic, on retient quatre points importants, chacun illustré par un schéma ou un tableau :

- fiabilité des sources d'information financière (fiche 30)
- lisibilité des nomenclatures comptables (fiche 31)
- pertinence de la préparation budgétaire (fiche 32)
- qualité de l'exécution budgétaire (fiche 33)

### **Fiabilité des sources d'information financière**

Autour d'un cadre préalablement fourni par le modèle de comptabilité francophone ou anglophone, d'autres pratiques se sont développées propres au pays étudié. L'analyse devra permettre :

- de juger de la fiabilité et de l'efficacité des sources d'informations disponibles, sachant que ces conclusions auront un impact direct sur l'analyse de la situation financière menée auparavant et en particulier sur l'évaluation de la capacité d'absorption des collectivités locales;
- d'identifier les améliorations possibles au niveau de l'information financière des communes.

**FICHE 30**  
**Les sources d'Informations financières sur les communes d'Almasie**

	<i>Caractéristiques</i>	<i>Produit ?</i>	<i>par qui ?</i>	<i>Date légale</i>	<i>Date effective</i>	<i>tutelle</i>
B.P. Budget Primitif	prévision	oui	commune	avant 15 janv.	mars	Min. Intérieur
BS Budget Supplémentaire	prévision + reports N-1	non depuis 1975	commune	31 mai/31 déc.		Min. Intérieur
BA Budget Annexe	prévision	non	commune			
CA Compte Administratif	réalisé mandaté/émis	plus depuis 1975	commune	avant 31 mai de N+1		Min. Intérieur
CG Compte de Gestion	réalisé payé/encaissé	occasionnel	receveur municipal	avant 31 mai de N+1		Min. Finances Trésor
SM Situations Mensuelles	réalisé payé/encaissé	oui	receveur municipal	au 10 du mois suivant	quelques retards	Min. Finances Trésor
Situations consolidées DCL	sur B.P. et PIC	oui	DCL/Préfets		2 ans de retard	
Situations consolidées Trésor	sur situations mensuelles	oui	Dir. du Trésor/ Receveurs		à jour	difficile à obtenir



*Commentaires de la fiche 30*

*Les documents disponibles en Almasie illustrent l'adaptation qu'ont subie au cours des dernières années les règles de fonctionnement héritées de la comptabilité publique d'inspiration francophone. Au principe de la confrontation des informations produites par l'ordonnateur et le comptable, Almasie a préféré une spécialisation plus affirmée des tâches qui conduit à faire du Comptable Public le seul responsable de la comptabilité communale. Ce contrôle étroit du Trésor sur l'activité financière des communes laisse penser que les informations fournies par les fiches financières sont relativement fiables.*

1. *Les documents disponibles.* Au niveau de chaque commune, on trouvera des budgets primitifs établis par les communes et validés par la tutelle de la Direction des Collectivités Locales (DCL) ainsi que des fiches de situations mensuelles cumulées établies par le Receveur (Trésor). Ces documents sont traités au niveau de l'Administration centrale et ont permis de réaliser les exploitations mentionnées au niveau de l'analyse sur la situation financière des collectivités locales. Ces exploitations ont utilisé les situations consolidées établies au niveau du Trésor. Aucun rapprochement automatique n'est encore possible entre ces situations et celles établies par la DCL à partir des Budgets primitifs ce qui aurait permis d'analyser le taux de réalisation des budgets des communes.

2. *Les documents non-disponibles.* Il s'agit essentiellement des comptes administratifs. Ces deux documents sont à établir par les communes. En Almasie, les communes ne les produisent plus depuis le milieu des années 70 soit environ 20 ans.
3. *L'unique comptabilité est tenue par le Comptable Public.* En n'établissant plus les deux documents mentionnés au §2, les communes renvoient au Comptable du Trésor, l'entière responsabilité de la tenue de la comptabilité communale. Ce constat est confirmé par les enquêtes menées dans les villes tests qui montrent que les services financiers communaux ne tiennent pas de comptabilité d'engagement. De la même façon, les communes ne préparent plus de budgets supplémentaires et n'ont donc plus de document budgétaire ou comptable de liaison d'une année sur l'autre. Cette déresponsabilisation des communes est confirmée par le caractère contraignant des règles régissant la gestion de la trésorerie : paiements d'avances par douzième de la fiscalité sur rôle et du FCA ; obligation d'affectation de 80% des excédents constatés en fin d'exercice sur le fonds de trésorerie qui sera obligatoirement affecté au financement de l'investissement (épargne forcée).
4. *Les données fournies par le Trésor sont jugées fiables et ont l'avantage d'être régulièrement établies.* Les receveurs établissent chaque mois une fiche financière qui intègre la notion de SHB (service hors budget). Celui-ci retrace à la fois : les impayés de la commune sur les exercices passés (1), les recettes notamment fiscales attendues sur les arriérés des années passées (2), la situation de trésorerie qui forme le fonds de trésorerie. Comme les mouvements financiers sont rares, (environ 4 000 mandats par an pour une ville moyenne de 50 000 habitants, dont 60% constitués par la paie du personnel), les receveurs peuvent fournir une situation de trésorerie quasiment quotidiennement.
5. *Le niveau du compte consolidé des communes au Trésor est resté difficile à obtenir.* Dans le cas d'Almasie, on sait que ce compte est globalement excédentaire. Les prélèvements annuels sur le fonds de trésorerie pour financer l'investissement communal le prouvent. Toutefois, 20% des excédents communaux ne sont jamais rebudgétés et assurent un fonds de roulement dont on maîtrise mal la disponibilité effective, les communes étant gérées dans le cadre du principe de l'unicité de caisse.

## La lisibilité des documents comptables

Il s'agit principalement de repérer si la présentation des comptes permet :

- une relative maîtrise des coûts par les responsables communaux,
- de distinguer le financement de l'investissement de celui du fonctionnement, et
- d'individualiser les mouvements liés aux exercices précédents (reports, excédents, déficits, abondement ou prélèvement sur le fonds de trésorerie).



### Almasie : les nomenclatures comptables

1. *Distinction fonctionnement/investissement.* Le cadre comptable des communes d'Almasie distingue clairement le fonctionnement (Titre 1) de l'investissement (Titre 2). Il existe un mouvement d'ordre permettant d'affecter l'épargne dégagée par le budget de fonctionnement au profit du financement des investissements : il s'agit de la contribution du titre 1 au titre 2.
2. *Les mouvements d'ordre.* Le cadre comptable prévoit également un autre mouvement d'ordre : le prélèvement sur le fonds de trésorerie. Il s'agit de l'affectation d'une partie de la trésorerie disponible au financement des investissements. Ce mouvement n'est pas totalement transparent : le montant inscrit en recettes d'investissement est négocié avec la trésorerie et fait appel à divers critères (disponibilités du fonds de trésorerie, dépenses d'investissements engagées non mandatées au cours de la période complémentaires et restant à couvrir sur l'exercice en cours, besoin de financement global de la section d'investissement, etc ...)



3. *Une faible maîtrise des coûts.* La présentation des dépenses et des recettes mixte une présentation par nature et une présentation par fonctions, sans pour autant faire de ce mixage une présentation systématique. Ainsi, les dépenses de personnel ne sont pas réparties dans les services fonctionnels ce qui empêche d'avoir une appréciation complète des coûts des services.
4. *Une présentation peu détaillée de l'investissement.* Les opérations d'investissements sont classées en sept rubriques : éclairage, voirie, assainissement, aménagement zone d'habitation, travaux de salubrité publique, bâtiments, acquisitions immobilières. Le détail des opérations qui seront réalisées à l'intérieur de ces rubriques n'est pas mentionné dans le cadre comptable, ni annexé.

## La préparation budgétaire

La qualité du processus budgétaire a pour principal avantage de révéler la capacité des communes à identifier et à programmer les priorités qu'elles se donnent. Ce point sera particulièrement important pour le choix des investissements à financer dans le PDM.

La faiblesse des moyens financiers conduit toutefois souvent les collectivités locales à négliger cette fonction de la gestion financière. La signification du budget primitif, qui constitue en tout premier lieu une autorisation à dépenser, est souvent mal comprise. Cette situation est aggravée par l'absence de prévisibilité des recettes par les responsables locaux : la plupart des ressources budgétaires des collectivités locales sont recouvrées par les services de l'État qui ne s'engagent généralement sur aucun résultat.

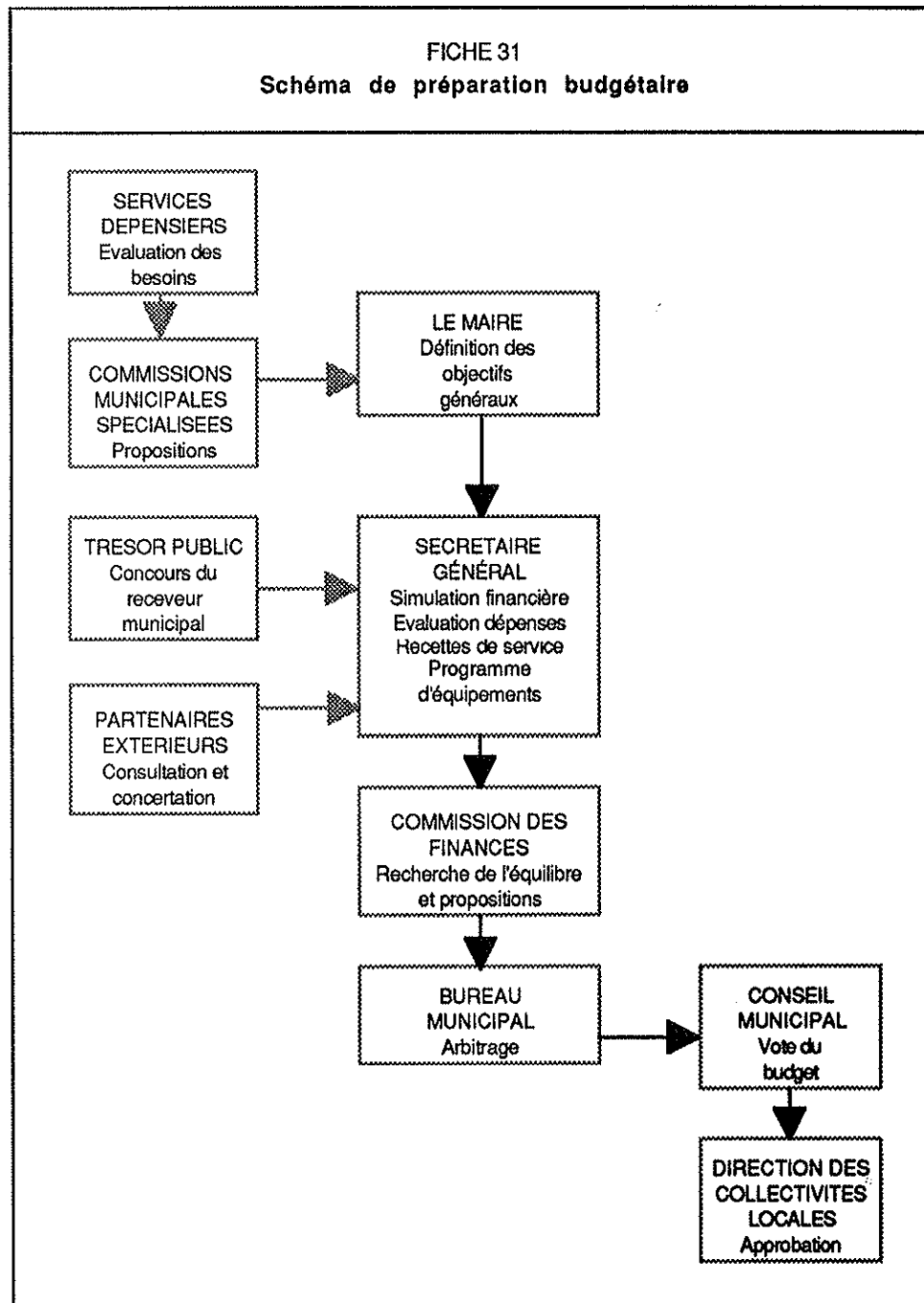
L'assistance à la préparation budgétaire constitue donc une des recommandations à privilégier dans le cadre du Projet. Cette assistance peut être apportée de manière indirecte par l'obligation faite aux communes de respecter des règles de préparation des projets pour accéder aux financements du Projet (cf. chapitre 8 : procédures).

L'analyse de la qualité du processus budgétaire prendra en compte cinq points importants :

- le processus budgétaire associe-t-il des partenaires extérieurs représentatifs des attentes des populations ? Comités de quartier, commissions ad hoc ; y a-t-il une information minimale des populations par la Mairie sur les projets inscrits au Budget ?
- les étapes de la préparation budgétaire sont-elles respectées ? Elles consistent en : (1) définition générale des objectifs ; (2) propositions budgétaires par services ; (3) arbitrage et équilibrage entre les dépenses prévues et le taux de pression fiscale, etc ... ;
- les procédures de dimensionnement et de préparation des opérations à financer en cours d'année sont-elles recevables ? La plupart du temps, les opérations d'investissement envisagées sont inscrites pour la totalité de leur montant sur l'année alors que leur exécution nécessitera au moins deux ans ; plus globalement encore, l'évaluation des coûts, y compris sur le fonctionnement reste extrêmement sommaire ;
- le calendrier de préparation est-il à peu près respecté ? L'idéal est que les communes puissent disposer d'un nouveau budget au tout début de l'exercice.

- l'impact des décisions et des choix sur les budgets ultérieurs est-il évalué (fiche 32)

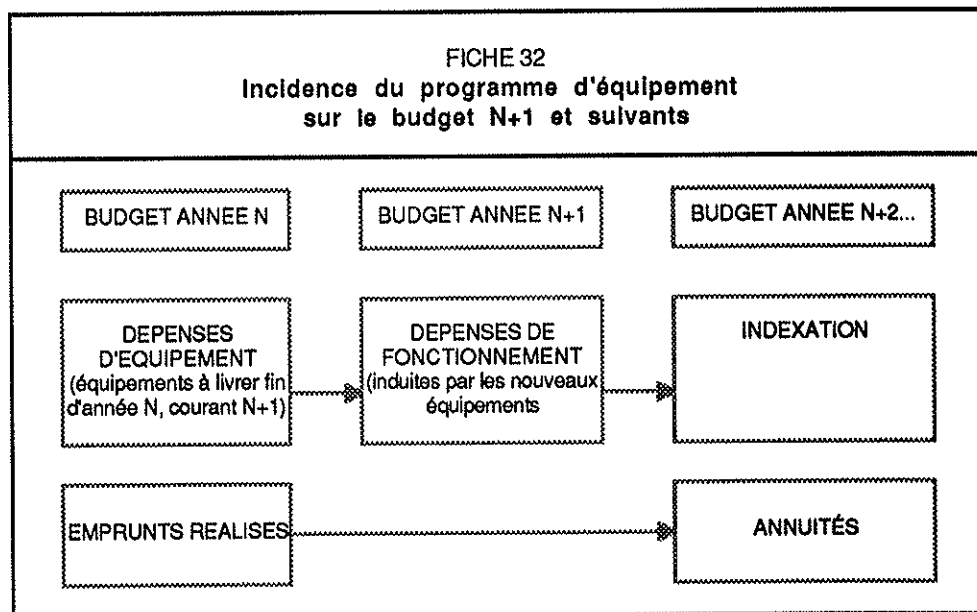
L'amélioration du processus budgétaire est très étroitement liée à l'amélioration des relations avec la tutelle administrative (Ministère de l'Intérieur) et avec tutelle financière (Ministère des Finances).



1. Le calendrier budgétaire imposé aux communes d'Almasie est le suivant :
  - juillet n-1 : le Secrétaire général adresse aux différents services une circulaire leur demandant de faire "remonter" leurs prévisions de dépenses,
  - septembre n-1 : la commission municipale des affaires financières se réunit pour établir le Budget primitif sur la base des demandes des services et des prévisions de recettes établies par le service financier,
  - octobre n-1 : le Bureau Municipal (Conseil Municipal resserré comprenant 15 adjoints au Maire et chefs d'arrondissement) arrête le budget primitif,
  - novembre n-1 : le Conseil Municipal adopte le budget primitif et le maire le soumet à l'approbation de la DCL,
  - Janvier n : le Conseil Municipal se réunit une deuxième fois pour adopter définitivement le B.P. ; un représentant de la tutelle assiste à la réunion ; le B.P. comprend entre autre le montant du FCA notifié par la DCL,
  - Janvier n : les Ministres de l'intérieur et des finances co-signent le B.P. de la commune.

Ce calendrier et cette procédure ne sont pas mises en pratique systématiquement : toutes les communes ne disposent pas de commission des finances ; le rôle du maire peut-être prépondérant mais fréquemment, le secrétaire général établit lui-même le budget sans que le maire donne même ses orientations générales.

2. Le budget doit être présenté en équilibre et doit contenir les dépenses obligatoires (frais de personnel, dette, petit entretien, etc ...).
3. La prévision des recettes est établie à partir des résultats des trois derniers exercices sauf pour le fonds des communes (FCA) pour lequel les communes fixent un montant aléatoire corrigé par la DCL au moment de l'adoption définitive du B.P.
4. L'évolution des dépenses est très encadrée par la tutelle. L'inscription de projets d'équipements supérieurs à 100 000 Dinars est préalablement soumis à la tutelle.



## L'exécution budgétaire

Alors que la préparation budgétaire est un processus plutôt politique dont la qualité permet d'évaluer l'implication des élus dans l'activité de la commune, l'exécution budgétaire se réfère plus directement à la capacité à gérer des services financiers de la mairie.

L'analyse est à mener dans deux domaines :

- le suivi de la comptabilité d'engagement : existe-t-elle ? est-elle décentralisée au niveau des services ? quels sont ses résultats par rapport aux prévisions budgétaires (ratio d'engagement) ?
- Le suivi de la trésorerie : l'absence de produits financiers à court terme permettant une véritable gestion de trésorerie limite très fortement les possibilités de gestion de trésorerie offertes aux communes. Il sera toutefois indispensable d'analyser, en système de pénurie la qualité des relations entre l'ordonnateur (la Mairie) et le comptable (Trésor dans le système français, banque dans d'autres systèmes), les délais de paiements des entreprises et des fournisseurs, etc ...

FICHE 33 Règle de comptabilité appliquée		
1 Séparation de l'ordonnateur et du comptable	oui	receveur municipal dans les plus grandes villes
2 Annualité budgétaire	oui	1.01/31.12 + période complémentaire 20 janv.
3 Non-affectation des recettes aux dépenses	oui	sauf subvention et emprunt
4 Équilibre réel (sincère)	oui	pas de juridiction des comptes active
5 Unicité de caisse	oui	pas avances par 12ème avances ponctuelles Fonds de réserve



### Commentaires de la fiche 33

1. La comptabilité des communes d'Almasie fonctionne sous le régime de la séparation de l'ordonnateur et du payeur ; le maniement des deniers des communes est à la charge du receveur municipal, agent du Trésor. Le receveur joue le rôle de véritable responsable financier dans la plupart des villes petites et moyennes. Le manque de moyens et de personnels ralentit considérablement le rythme des paiements et des recouvrements ; toutes les opérations sont effectuées manuellement y compris pour Assima.
2. L'exécution budgétaire est retracée dans les fiches financières mensuelles. La treizième fiche offre une situation cumulée sur l'année intégrant la période complémentaire d'un mois qui permet de mandater les dépenses d'ores et déjà engagées.

---

Sur la base des analyses précédentes, des recommandations spécifiques au thème “finances locales”, doivent être formulées. A titre d'exemples, on a choisi d'en retenir deux :

- outils et procédures à mettre en place pour l'analyse financière des communes (recommandation 1) ;
- éléments de réforme de la fiscalité locale (recommandation 2).

#### 4. RECOMMANDER LA MISE EN PLACE D'OUTILS ET DE PROCÉDURES

*Quels outils et procédures pour l'analyse financière des communes ?*

La mise en place de nouveaux mécanismes de financement des investissements locaux devra s'accompagner d'une meilleure maîtrise de la situation financière des villes et de son évolution. Dans ce cadre, il est recommandé de développer au sein de l'organisme de prêts<sup>7</sup> des procédures et des outils appropriés.

Cette recommandation s'inspire de l'expérience de nombreux organismes de financement intervenant dans divers pays sur le financement des collectivités locales. Elle prend également en considération le rôle de banque de développement dévolu à l'organisme de prêts.

Pour répondre à cet objectif, on retient trois sous-projets à implanter au niveau de l'organisme de prêts :

- constitution d'une base de données financières sur les communes ;
- développement d'un logiciel d'analyse financière des communes<sup>8</sup> ;
- définition d'une procédure de traitement des dossiers de demande de prêts des collectivités locales.

##### Constitution d'une base de données financières sur les communes

###### Objectifs

Tout organisme spécialisé de financement tente d'améliorer sa connaissance du marché sur lequel il intervient. Cette recherche d'information répond à deux objectifs :

- maîtriser et limiter le risque-client (outil d'analyse, établissement de ratios de référence),
- asseoir la politique commerciale de l'établissement en faisant le spécialiste du domaine sur lequel il intervient (observatoire).

Dans le cas de l'organisme de prêts, cet objectif est d'autant plus justifié qu'il intervient sur un marché très ciblé, constitué d'organismes à caractère public et où sa responsabilisation dans le financement des investissements locaux est extrêmement forte.

La constitution d'une base de données financières est souvent la première étape de ce processus d'amélioration de l'information financière. Elle s'ac-

---

<sup>7</sup> Dans le cas d'Almasie: la CCA (Caisse des Commune d'Almasie)  
<sup>8</sup> à concevoir sur tableur