



les infrastructures urbaines au mali.

MAMADOU GUEDIOUMA COULIBALY

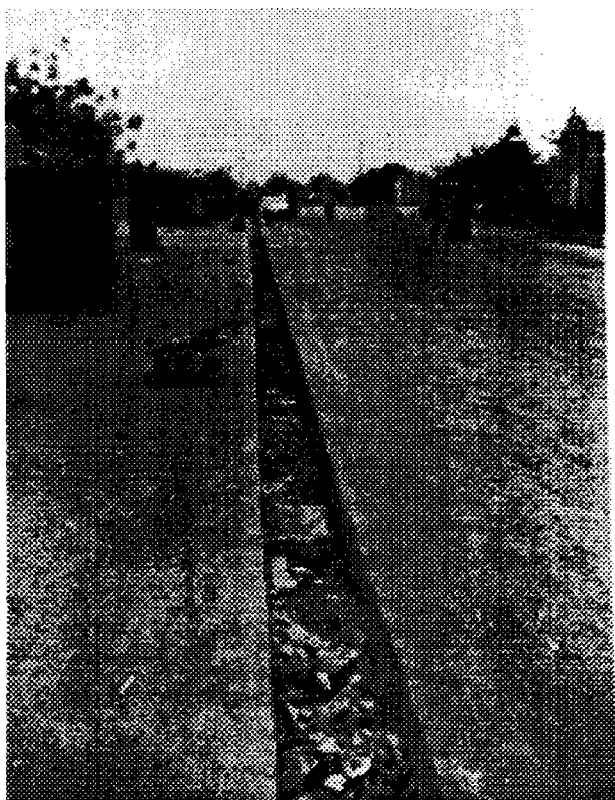
Consultant National. Ingénieur TP

Novembre 1992

sommaire

1. SITUATION DES INFRASTRUCTURES URBAINES	3
11. LA VOIRIE URBAINE	4
111. DISTRICT DE BAMAKO	4
112. SITUATION DES CAPITALES REGIONALES	5
12. DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	5
121. LE DRAINAGE DE BAMAKO	5
122. DRAINAGE & ASSAINISSEMENT DANS LES CAPITALES REGIONALES ..	8
123. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT DE BAMAKO	9
13. LE RESEAU D'ADDUCTION D'EAU POTABLE.....	10
131. DISTRICT DE BAMAKO	10
132. L'ALIMENTATION EN EAU DANS LES CAPITALES REGIONALES.....	12
14. PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'ELECTRICITE.....	15
2. CALCUL DES COUTS DE VIABILISATION.....	18
21. EAU POTABLE.....	18
HYPOTHESES.....	18
COUTS DE BASE :	18
22 ELECTRICITE - ECLAIRAGE PUBLIC	19
23. VOIRIE :	20
COUTS DE BASE DE LA VOIRIE	20
3. PROGRAMME D'AMENAGEMENT DU DISTRICT (1993-2002)	26
31. BESOINS.....	26
32. CALCUL DES INVESTISSEMENTS	27
4. ETUDE DE CAS DE REHABILITATION.....	28
.....	28
5. RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES	31
6. RECOMMANDATIONS GENERALES.....	32

1. SITUATION DES INFRASTRUCTURES URBAINES



La stratégie nationale du logement a pour objectif l'élaboration d'une politique nationale de logement permettant au plus grand nombre d'accéder à un logement décent dans un cadre de vie bien assaini. Parallèlement aux analyses de l'état du parc de logement, l'étude des infrastructures d'habitat reste une condition conceptuelle de base pour la mise au point de nouvelles structures d'assainissement plus appropriées et de l'élaboration de nouvelles politiques d'intervention sur les tissus anciens et d'aménagements de nouvelles parcelles.

Elles sont constituées par le réseau de voirie, de drainage, d'assainissement, et du réseau de production et distribution d'eau potable et d'électricité. Pour

l'établissement de nos niveaux d'équipement nous avons considéré les infrastructures du District comme présentant une problématique relativement commune à l'ensemble du Mali urbain. On retrouve en effet dans la capitale toutes les typologies, avec une prépondérance des tissus spontanés qui présentent souvent des caractéristiques similaires avec certaines traditions architecturales.

Le District de Bamako représente une agglomération d'environ 900.000 habitants dont la grande partie est située dans la plaine s'étendant de la rive gauche du Niger jusqu'au pied des falaises de KOULOUBA et du POINT G, sur une largeur d'environ 2.5 km au point le plus étroit et une longueur d'environ 15 km aujourd'hui. Une partie de l'administration, l'hôpital principal et les quartiers KOULOUBA et de MICOUGO sont au sommet de la falaise. Badalabougou, un quartier sur la rive droite, s'est développé après la construction du premier pont de Bamako.

La rive droite connaîtra une extension extraordinaire à la fin des années soixante dix à la faveur d'une urbanisation anarchique due à la naissance de quartiers spontanés. La plaine de la rive gauche a une pente légère d'environ 0,8 % entre le pied de la falaise et le fleuve qui détermine globalement la forme du réseau de drainage de la ville.

11. LA VOIRIE URBAINE

111. DISTRICT DE BAMAKO

La voirie de Bamako englobe une partie du réseau national, les routes et les voies de desserte des quartiers formant la trame urbaine dont une grande partie n'est pas aménagée. Selon la commission nationale des infrastructures les voies du District sont classées en trois catégories : routes nationales, routes du District, les voies communales constituées par des espaces résiduels non aménagés laissés par le lotisseur légal (DNUC, DNGR) ou par les voies de desserte des quartiers spontanés. Bamako compte environ 210 km de routes revêtues qui sont, dans une grande proportion, très dégradées.

TAB.1 District de Bamako. Linéaire des routes revêtues

COMMUNES	1	2	3	4	5	6
LINEAIRE en Km	15.23	8.17	50.43	6.44	16.44	17.12

source : enquête voirie 1987, Carpol

TAB.2 Situation du réseau routier national et régional dans les limites du District

RN3 Route de Kati (via Lido)	7 km	Assez bon
RN5 Route de Guinée	6.4 km	Passable
RN6 Route de Ségou	6.8 km	Bon
RN7 Route de Bougouni	19.4 km	Bon
RN14 Route de Koulikoro	9.5 km	Assez bon
Route de Sotuba	13.0 km	Passable
Route de l'aéroport	3.0 km	Bon
Route de Kati (via Koulouba)	1.5 km	Bon
Route de Koulouba et Point G	7.2 km	Bon

Parmi les réalisations récentes on peut citer les voies réalisées lors de la restructuration des quartiers de Magnambougou en 1983, Banconi 1987, Daoudabougou 1988 dans le cadre des Projets Urbains, ainsi que la réfection de la voirie de Bamako en 1989, 1990, 1991 et 1992 sur le fond routier et la Construction du Nouveau pont avec ses voies d'accès sur financement Saoudien en 1992.

A part les radiales du réseau national, 40 % des voies bitumées sont concentrées dans les zones commerciales, le reste constituant des voies de desserte des quartiers situés en périphéries immédiates du centre. L'essentiel de la voirie revêtue est

localisé au Nord du fleuve Niger. A l'exception de Badala Sema, Magnambougou, il y a cinq ans aucun quartier ne possédait de desserte revêtue sur la rive droite.

La plupart des quartiers ne sont accessibles que par des routes à peine carrossables constituée par le sol en place ou faiblement latéritée et ravinée par les pluies dès le début de l'hivernage. Les nouvelles voies des quartiers restructurés et celles récemment rénovées possèdent les éléments d'une bonne signalisation (horizontale, verticale et lumineuse) et des accessoires de drainage.

112. SITUATION DES CAPITALES REGIONALES

A l'exception, elle se caractérise par une absence totale de voirie. S'il ressort à priori qu' environ 60 % de la voie revêtue nationale est dans le District de Bamako, il se trouve que si l'on ramène ce linéaire par hectare urbanisé Bamako se place à la dernière place des capitales régionales avec 4,10 ml/ha de route revêtue contre 22,84 m/ha à Tombouctou, 20,38 m/ha à Mopti, 12,56 à Sikasso et 11,46 à Ségou. Il s'avère extrêmement nécessaire d'augmenter le linéaire du réseau de voirie revêtue, condition sine qua non de l'apparition d'un transport urbain moderne.

TAB.3 Linéaires et état de la voirie revêtue dans les capitales régionales

Villes	Linéaire (km)	% total	Surface Urbanisée	Rapport linéaire/ SU m/ha	Etat
Kayes	5	2,5	938	5,33	Mauvais
Bamako	113,83	58,4	27738	4,10	Passable
Koulikoro	9	4,6	780	11,54	Très mauvais
Sikasso	15	7,8	1194	12,56	Assez bon
Ségou	25	12,8	1919	11,46	Passable
Mopti	10	5,2	736	20,38	Passable
Tombouctou	9	4,6	394	22,84	Assez bon
Gao	8	4,1	1105	7,24	Passable
Total	194,83	100			

12. DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT

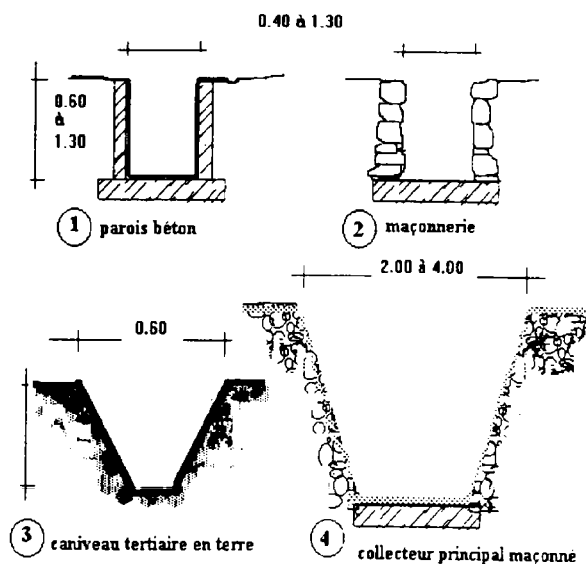
121. LE DRAINAGE DE BAMAKO

Description du système

Les eaux de ruissellement sont évacuées par un réseau de caniveaux, en général à ciel ouvert et construit des deux côtés de presque toutes les rues. Le réseau comprend des caniveaux secondaires convergeant vers les caniveaux collecteurs qui aboutissent soit sur un marigot aménagé ou non ou sur le Niger. Dans chaque rue, les caniveaux suivent le bord de la rue, en général contre le mur des maisons. Quelques caniveaux sont recouverts de dalles amovibles avec des interstices qui laissent entrer l'eau.

La couverture des caniveaux varie de la largeur de simples d'accès aux maisons à des longueurs de quelques centaines de mètres. La longueur totale de caniveaux peut être estimée aujourd'hui à 400 km environ.

Les caniveaux secondaires sont en général 70 cm de largeur et 50 cm de profondeur, leurs dimensions sont fortement influencées par la pente du terrain et la cote du caniveau collecteur.



Les caniveaux collecteurs sont en général du même type que les caniveaux secondaires mais plus grands. Plusieurs d'entre eux sont des cours d'eau naturels, tels que le Diafaranako, le Sokonafi et le Balassoko en rive nord et la rivière de Sabalibougou et Sogoniko en rive sud, qui ont été transformés en caniveaux collecteurs. Dans le Diafaranako et le Sokonafi, il y a une rainure centrale pour assurer l'écoulement des faibles débits.

Les caniveaux collecteurs desservent chacun une aire de drainage dont les limites sont fonctions des points de partage des eaux. Exemple le Diafaranako, il reçoit, à lui seul, les eaux de plus de dix aires de drainage différents à travers une vingtaine d'exutoires.

L'écoulement se fait par gravitation jusqu'au Niger. Quelques problèmes en résultent à certains exutoires du fait que leur niveau est au dessous de celui du Niger, de ce fait l'écoulement s'en trouve ralenti et provoque des dépôts de limon dans les caniveaux. Cet effet est aggravé lorsque le tronçon terminal du caniveau est en fosse de terre au lieu de la maçonnerie. Les caniveaux qui desservent Bozola et Niaréla n'avait pas d'exutoire du tout avant les travaux de réfection sur la Rue Pasteur et l'Avenue du Peuple dans le cadre du second Projet Urbain où quelques centaines de caniveaux collecteurs furent réalisés, d'où les inondations qui en résultent.

Certains réseaux de drainage et voirie de Bamako Nord-Ouest (quartier de N'Tomikorobougou) et Bamako Nord-Est (quartier de Missira) subissent une dégradation du fait que le système de régulation que constitue les digues ne fonctionnent plus à cause de l'absence d'entretien même périodique.

Ces digues, conçues pour retenir les eaux de ruissellement afin de limiter les débits de pointe venant des falaises avoisinantes, ont été complètement ensablées, réduisant ainsi leur volume de stockage à zéro. Maintenant après la plus petite averse, les eaux de ruissellement débordent les caniveaux remontent sur les voies, ce qui explique l'état extrêmement érodé des voies dessertes à l'intérieur de ces quartiers mais aussi le changement rapide des profils de ces voies.

ETAT ACTUEL DU RESEAU DE CANIVEAUX

Il y a quelques mois ,il n'y avait pratiquement pas un seul caniveau qui n'eut pas un besoin plus ou moins grand de nettoyage et presque les aqueducs, construits là où caniveaux croisent les rues, sont bouchés dans leur majorité. Actuellement des actions de nettoyage ont été lancées récemment dans le District par des structures étatiques (DSUVA, AGETIPE) et non-gouvernementales (WORLD EDUCATION) ainsi que par les municipalités. L'envasement des caniveaux secondaires est plus important : la plupart sont partiellement ou complètement envasés, certains même totalement recouverts et ont ainsi disparus de la typologie de la rue.

TAB.4 *Nature et linéaire des caniveaux dans le District de Bamako*
Source CARPOL 1992

	TERRE	%	PIERRE	%	CIMENT	%	TOTAL	%
COMMUNE I	150	9,2	1240	75,6	250	15,2	1640	0,55
COMMUNE II	3,49	3,47	92,82	92,3	4,180	4,15	100,49	34
COMMUNE II	2,19	2,02	78,43	72,6	27,32	25,3	107,94	36,5
COMMUNE IV	8,65	28,30	21,86	71,6	0	0	30,51	10,32
COMMUNE V	2,50	11,60	4,24	19,6	14,81	68,7	21,55	7,2
COMMUNE VI	2,43	7,20	5,54	16,5	25,54	76,1	33,42	11,3
TOTAL	19,41	6,5	204,13	69	72,01	24,3	295,55	1

L'examen du tableau ci-dessus met en évidence l'importance des caniveaux maçonnés qui représente environ 70 % du total du réseau, qui d'ailleurs a été exclusivement réalisé pendant la période coloniale (les quartiers anciens : Commune II et III).

On peut remarquer également que les communes les mieux équipées en caniveaux cimentés ou en pierre, sont soit les plus anciennes (Commune II et III), soit les communes ayant accueilli les lotissements les plus récents (commune VI).

Cette urbanisation sans viabilisation s'explique par l'occupation illicite de terrains (quartiers spontanés) mais aussi pendant longtemps par l'absence de politique nationale d'aménagement des terrains avant attribution lors des lotissements (Communes I, V, VI, communes des quartiers récents ou en formation).

122. DRAINAGE & ASSAINISSEMENT DANS LES CAPITALES REGIONALES

TAB.5 *Linéaire des caniveaux dans les Capitales Régionales*

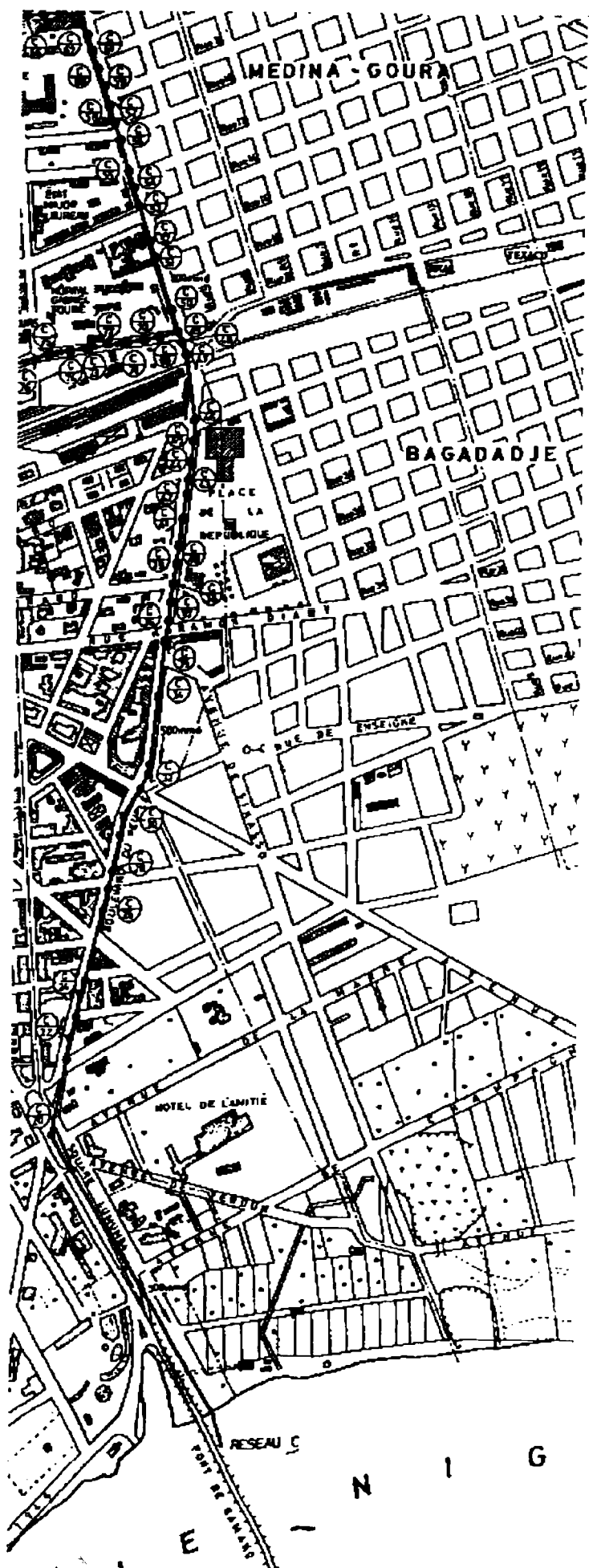
Villes	Linéaire (Km)	% du total
Kayes	0,8	0,15
Koulikoro	7	1,8
Bamako	295,55	77,4
Sikasso	30	7,8
Ségou	25	5,2
Mopti	22,5	5,8
Tombouctou	0,2	0,5
Gao	5,63	1,4
Total	381,68	100

La faiblesse des infrastructures d'évacuation des eaux pluviales, si elle peut s'expliquer par la rareté des précipitations dans les régions du Nord, reste redevable aussi bien des moyens limités des communes que de l'inadéquation des systèmes classiques de réalisation et de maintenance. En ce qui concerne l'assainissement des capitales régionales, il n'y a aucun réseau d'évacuation des eaux usées et l'utilisation des latrines dans les concessions présente de fortes variations régionales. Les régions les plus défavorisées sont celles de Ségou et Gao avec respectivement, 30 % et 18 % seulement des concessions disposant de latrines.

TAB.6 *Nombre de ménages utilisant des latrines (par régions)*

Source: RNPH 1987.

REGIONS	Nb de ménages	%
KAYES	113 427	65,24
KOULIKORO	111 892	57,60
SIKASSO	102 208	48,35
SEGOU	72 048	29,62
MOPTI	88 788	33,20
TOMBOUCTOU	25 517	26,87
GAO	12 977	17,64



123. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT DE BAMAKO

LE RESEAU D'EGOUTS EXISTANT

En matière d'égout, Bamako est desservi par réseau embryonnaire très rudimentaire. Le réseau proprement dit comprend cinq petits réseaux linéaires, un qui dessert le centre de la ville, deux qui desservent Badalabougou, un à l'ancienne base, et un qui dessert le quartier administratif de KOULOUBA. Seuls les deux réseaux de Badalabougou et du Centre sont réellement fonctionnels.

Le réseau de la partie centrale de la ville va du Lycée de Jeunes Filles à un exutoire sous le pont de Badalabougou avec une branche venant du Lycée Askia Mohamed. Il a une longueur totale de 4 km en tuyaux de diamètre allant de 200 mm à 500 mm. Il charrie les eaux usées de quelques établissements tels que le Lycée de Jeunes Filles, le Lycée Technique, l'Hôpital Gabriel Touré, l'Ecole Nationale d'Ingénieurs, le Grand Hôtel et le Ministère des Travaux Publics.

Le Réseau de Badalabougou

Il y a deux réseaux d'égouts séparés à Badalabougou. Le premier dessert le sud du quartier comprenant la première tranche du lotissement de la SEMA et le second dessert la partie nord du quartier comprenant la troisième tranche du lotissement de la SEMA. L'ensemble du réseau est long d'environ 5.2 km et comporte 748 regards.

ELIMINATION PAR FOSSES SCEPTIQUES ET LATRINES

Pour la plus grande partie de Bamako, le mode d'élimination des eaux usées est uni-familial c'est-à-dire que les rejets sont traités exclusivement au niveau de parcelle par des fosses sceptiques convergeant sur un puisard. En général il y a un par concession, située dans une partie de la cour aussi près que possible de la rue. Comme beaucoup de concessions ont aussi un puits pour leur approvisionnement en eau dans la cour, le risque de contamination est évident.

TAB.7 *Nombre de ménages ne disposant pas de latrines (Bamako)*

COMMUNES	I	II	III	IV	V	VI
pas de latrines	592	810	607	871	524	382
Non Déterminé	381	686	222	284	518	597
% sans latrines	4,57	8,53	6,02	5,24	6,12	7,12

13. LE RESEAU D'ADDUCTION D'EAU POTABLE

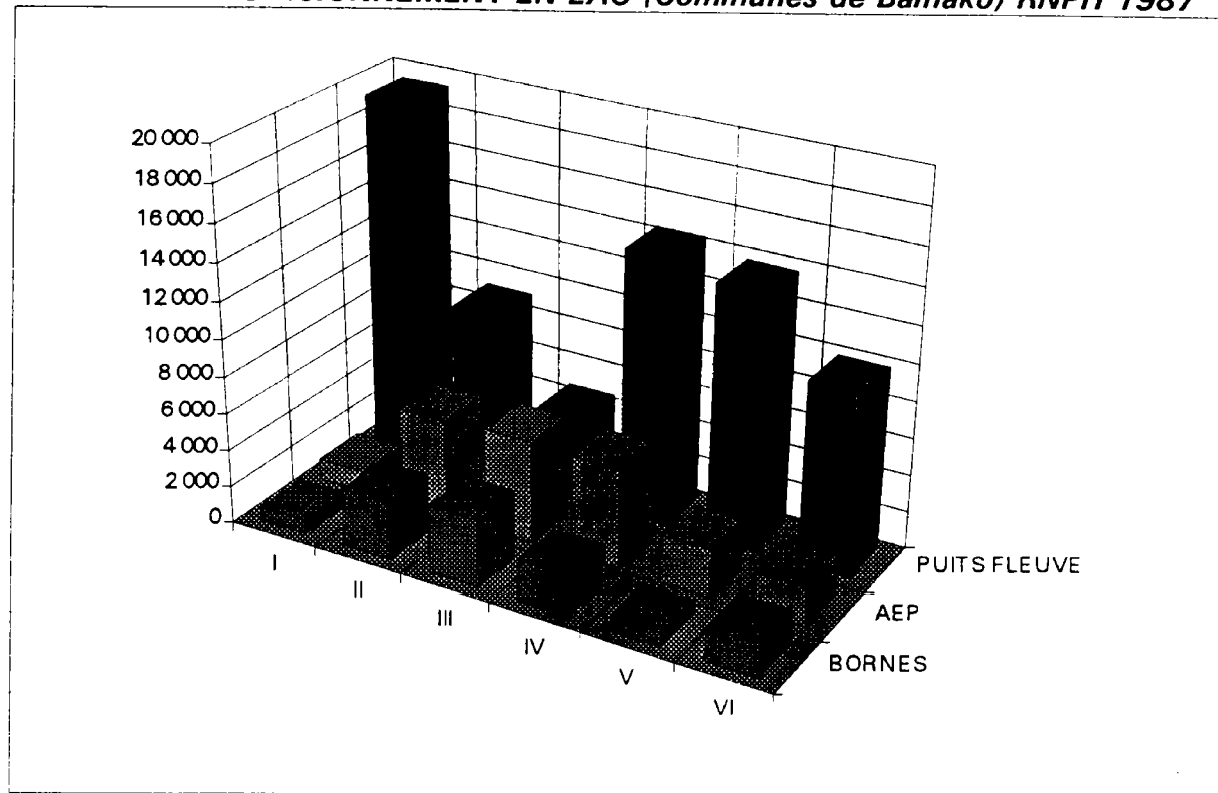
131. DISTRICT DE BAMAKO

TAB.8 *Nombre de ménages disposant de l'eau au robinet
(Communes de Bamako. RNPH 1987)*

Communes	I	II	III	IV	V	VI
% raccordement AEP robinet	5,51	30,40	40,07	24,58	15,03	15,21

Les résultats du recensement de la population et de l'habitat effectué en 1987 montrent que seulement 3.74 % (au niveau global du Mali) des ménages possèdent une bouche de robinet. Comme pour les autres réseaux d'infrastructures, le District vient encore en tête avec la plus grande concentration de branchements sur le réseau et cela avec un taux de desserte de 25 % avec 43,22 % de linéaire du réseau national. Dans le District, il existe encore une grande disparité entre les vieux quartiers et ceux du spontanés ou ceux nouvellement restructurés. Le nombre de bouche de robinet dans les Communes II et III (Ancien Tramé) double celui des Communes I, V et VI, car ces dernières regroupent plus 75 % des quartiers spontanés du District.

MODE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU (Communes de Bamako) RNPH 1987



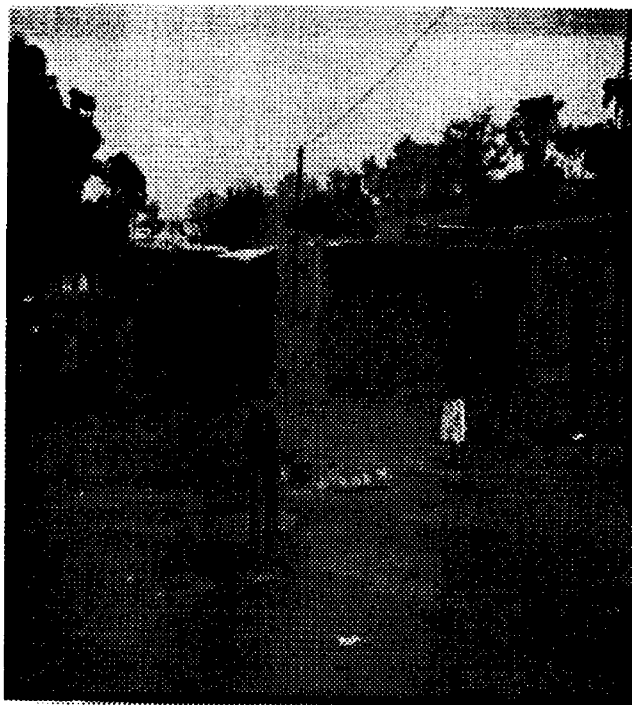
Le réseau de distribution d'eau potable dans le District comprend deux zones : une zone dite basse et une autre dite normale. La zone basse, comprenant exclusivement le centre administratif et commercial et les premiers quartiers de la ville, est desservie par une alimentation gravitaire à partir du réservoir du Camp des Gardes qui est aussi une station de reprise pour le château de Koulouba.

Le réservoir du Camp des Gardes est alimenté à partir de la station de pompage de Djikoroni avec deux pompes de 209 m³/H en refoulement simple, le reste de la ville constitue la zone normale, qui est alimenté par sept pompes en refoulement/distribution dont deux de 850 m³/H et cinq de 450 m³/H. La zone normale comprend quatre réservoirs de régulation ; le réservoir de N'Tomikorobougou 3250 m³, le réservoir de Missira 2600 m³, le réservoir de Badala 2000 m³, le réservoir de Faladié 300 m³. Les trois derniers sont des stations de reprise pour respectivement le château du Point G 350 m³, le château de Badala 300 m³ et le château de Sénou 300 m³, Les conduites maîtresses varient de 60 à 1000 et la longueur totale est 350 km environ. Malgré de très gros investissements dans le domaine de l'adduction d'eau potable surtout à l'endroit des villes secondaires pendant les quinze dernières années le taux de branchement est resté faible ; 17 % pour l'A.E.P et 7 % à travers les bornes fontaines pour le District. Ces chiffres tombent de 50% pour la plupart des capitales régionales sinon de 80 % pour certaines et s'annulent pratiquement en milieu rural.

132. L'ALIMENTATION EN EAU DANS LES CAPITALES REGIONALES

Il apparaît d'évidence, que la capitale Bamako dispose de la plus grande part du linéaire de réseau AEP du pays. Cependant les ratio placent certaines villes moyennes en tête avec des taux de mètre linéaire de réseau pour 1000 habitants pour : Kita 2290, Bougouni 1770, Ségou 887, Mopti 416 et Bamako 404.

Si plus de 43 % du réseau et 50 % des abonnés se trouvent à Bamako, il ressort que le taux de desserte le plus élevé se rencontre à Kayes avec 43,27 % des concessions raccordées contre 24,47 % à Bamako.



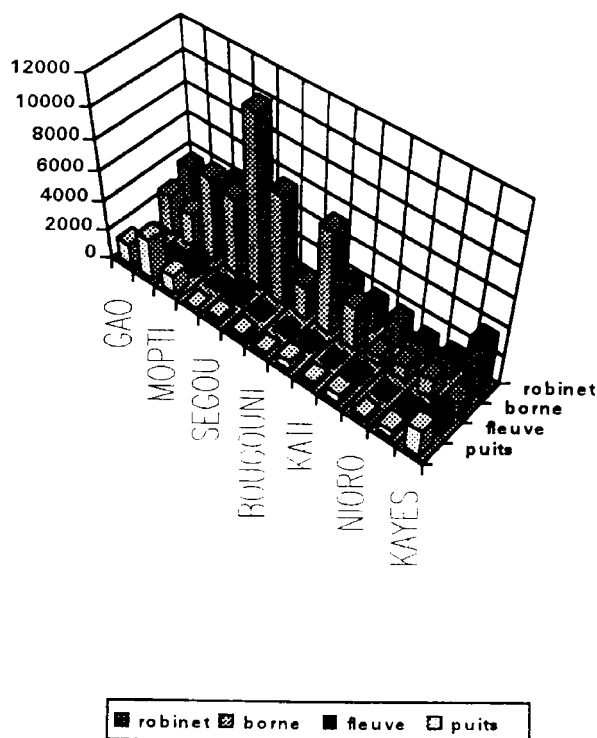
TAB.9 *EVOLUTION DU RESEAU NATIONAL*
Linéaire en Km

VILLES	1987		1991						
	FONTE	ACIER	P.V.C	TOTAL	FONTE	ACIER	P.V.C	TOTAL	%
	Ø60 à 900	Ø500 à 1000	Ø63 à 400		Ø500 à 1000	Ø63 à 400	Ø63 à 400		
BAMAKO	248,6	0,55	72,1	321,3	253,5	1,4	94,1	349	38,6
KAYES	8,5	0	51,8	60,2	8,5	0	30,3	38,8	4,3
NIORO	18,1	0	0	18,1	18,1	0	0	18,1	2,0
KITA	24,6	0	35,6	60,2	24,6	0	35,6	60,2	6,7
KATI	29,7	0	0	29,7	30,4	0	2,9	33,3	3,7
Koulikoro	17,9	0	0	17,9	17,9	0	0	17,9	2,0
Bougouni	22,5	0	0	22,5	19,5	0	28	47,6	5,3
Sikasso	28,9	0	0	28,9	28,9	0	0	28,9	3,2
SEGOU	92,2	0	5,4	97,6	86,2	0	5,4	91,6	10,1
SAN	0	0	0	0	4,6	0	55,9	60,5	6,7
MARKALA	3,3	0	0,9	4,2	3,3	0	25,5	28,9	3,2
MOPTI	38,7	0	0	38,7	38,7	0	0	38,7	4,2
Tombouctou	0,4	0	12,6	12,9	0,4	0	12,6	12,9	1,4
GAO	5,3	0	12,3	17,6	8,5	0	68,9	77,4	8,6
TOTAL	538,7	0,55	190,7	729,8	543,1	1,40	359,2	903,8	100

TAB. 10 *Modes d'approvisionnement des ménages en eau*

Villes	Nombre de ménages utilisateurs				
	robinet	borne	fleuve	puits	autre
KAYES	3 608	822	1 165	1820	726
KITA	1 248	1261	140	543	69
NIORO	1 205	996	18	226	206
KOULIKORO	1 678	592	219	645	162
KATI	1 776	2 953	15	283	83
SIKASSO	1 958	7 041	120	648	1 776
BOUGOUNI	1 128	2 223	20	120	173
KOUTIALA	175	7 388	45	239	252
SEGOU	1 641	11 573	903	387	241
SAN	28	5 318	42	2	149
MOPTI	4 309	5 684	980	1 225	1 244
TOMBOUCTOU	870	2 329	79	2 765	158
GAO	3 576	2 677	730	1 475	873

Répartition de l'alimentation en eau des populations



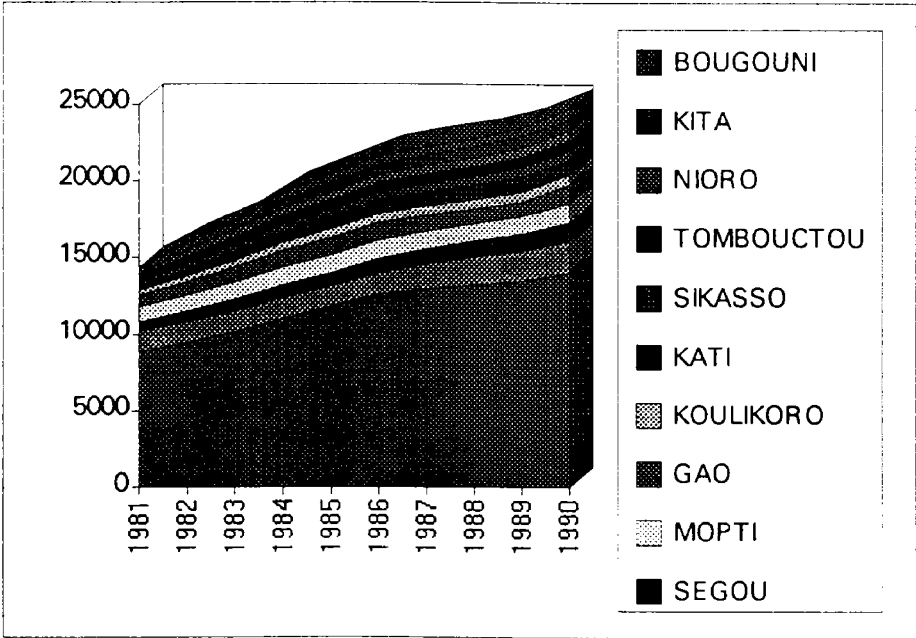
TAB. 11

Infrastructures de production d'eau potable (par régions)

Villes	Stations de pompage
Bamako	1
Kati *	-
Koulikoro	1
Kayes	1
Kita	1
Niono	1
Fana	-
Sikasso	1
Bougouni	1
Koutiala	1
Ségou	1
Markala	1
San	1
Mopti/Sévaré	1
Toumbouctou	1
Gao	1

Pour la période de 1989-1990, on peut noter pour Bamako une progression de 8 % , performance minime par rapport à celle de 1986 où la production est passée de 12 à 15 millions de m3 d'eau. D'une manière générale, le rendement global du système production et de distribution d'eau a connu une amélioration à Bamako et une dégradation dans les capitales régionales et villes moyennes.

EVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNES



La progression du raccordement au réseau est faible pour l'ensemble du pays. D'une manière générale, les capitales régionales s'équipent relativement plus vite que Bamako où l'abonnement au réseau AEP semble avoir plus ou moins stagné depuis 1986. Sikasso a le plus fort taux de croissance suivie de Gao , de Mopti et Kata, avec des volumes qui restent cependant très faibles.

Le déficit d'exploitation dans le secteur de l'eau ne cesse de s'aggraver depuis 1986; alors que les ventes aux tarifs gelés ¹ enregistrent un taux de croissance annuel moyen de 2,8 % depuis 1986, les charges d'exploitation accusant une hausse annuelle moyenne de 6,3 %. En examinant la structure de ces coûts d'exploitation, il apparaît que les coûts fixes représentent plus de 72% du total. Ainsi la faible croissance des ventes pénalise davantage le secteur de l'alimentation en eau potable.

14. PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'ELECTRICITE

Le service est responsable de la conception de la politique énergétique au Mali est la Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie (DNHE).

Mais l'Energie du Mali, Société d'économie mixte fonctionnant sur la concession qui lui confère le droit d'exploiter, de gérer et de développer pendant une période donnée les infrastructures d'eau et d'électricité. A ce titre elle a en charge la production et la distribution de l'eau et de l'énergie sur tout le territoire.

Le réseau est composé par des centres isolés, installés généralement dans les villes secondaires et constitués uniquement de centrales thermiques, et ceux du réseau interconnecté comprenant celui de Bamako, Koulikoro, Fana, Ségou, Sélingué, Yanfolila, Sikasso et Koutiala.

TAB. 12 *Infrastructures de production électrique*

	Centrale Thermique	Centrale Hydro- Electrique
VILLES		
Bamako	1	2
Kati *	-	
Koulikoro *	-	
Kayes	1	1
Kita	1	
Nioro	-	
Fana *	1	
Sikasso	1	
Bougouni	1	
Koutiala	1	
Ségou *	1	
Markala *	-	
San	-	
Mopti/Sévaré	1	
Tombouctou	1	
Gao	1	

La structure de la production, malgré la relative prédominance hydroélectrique, comporte une part très importante de l'énergie thermique qui ne cesse de croître face à la demande (36,8 GWH en 1988 et 50 Giga Watt/heure pour 1990 soit 22,3 % de la production totale.

(*) Fana, Ségou, Kati sont alimentés par le réseau interconnecté (Darsalam, Sélingué, Sotuba).

¹ Le prix de vente moyen de l'eau est passé de 116,3 F/m³ en 1989 à 117,8 F/m³ en 1990 alors que le coût d'exploitation moyen de 167,9 F/m³ a enregistré une faible diminution (0,3 F/m³)

TAB. 13 *Tableau de la consommation électrique MWH (1990)*

VILLES.	M.T	%	B.T	%	TOTAL	%
Bko+Kkro	82.44	52,35	75.028	47,64	157.470	89,29
Mopti	1.29	31,14	2.861	68,86	4.15	2,35
Kayes	1.15	39,70	1.743	60,30	2.891	1,63
Ségou	1.16	26,26	3.260	73,74	4.421	2,5
Gao	746	35,18	1.373	64,72	2.120	1,2
Koutiala	64	9,62	601	90,38	665	0,3
Sikasso	1.123	68,68	513	31,37	1.635	0,9
Kita	435	52,91	387	47,09	822	0,4
Bougouni	85	14,28	510	85,72	595	0,33
Tombouctou	224	22,09	790	77,91	1.014	0,5
Fana	174	31,07	386	68,93	560	0,31
TOTAL	88.89		87.453		176.348	

Bamako participe à plus de 80 % de la consommation nationale d'électricité. Ceci s'explique par la présence de la quasi totalité des activités industrielles. Il apparaît donc nécessaire, pour permettre l'essor des villes moyennes, de favoriser l'installation des industries capables de dynamiser les productions rurales, accroître les revenus par la création d'emploi et permettre ainsi de meilleures conditions de logement.

D'une manière générale l'augmentation du nombre d'abonnés reste inférieur à la croissance de la consommation. Cette disproportion reflète l'importance de la demande insatisfaite des abonnés existants due au manque de moyens de production.

TAB. 14 *Infrastructures de distribution*

RUBRIQUES	UNITE	VOLUME	CROISSANCE 1989-1990
Réseau de distribution			
Lignes 15 KV	KM	365,3	0,8 %
Lignes Mixes MT-BT	KM		
Lignes Basse Tension	KM	701,6	1,7 %
Poste MT/BT			
Nombre	U	929	0,1 %
Puissance Installée . ITLE	MVA	129,8	14,2 %
Production totale d'énergie	MWH	224.438	8,3 %
Dont- Hydro-Electrique	MWH	174.457	7,7 %
Dont- Thermique	MWH	49.081	10,3 %
Consommation d'Énergie Totale	MWH	176.349	9,2 %

Consommation Annuelle par Abonné			
Moyenne Tension	KWH	245.566	4,0 %
Basse Tension	KWH	2.149	6,0 %
Nombre Total d'Abonnés		41.062	5,5 %

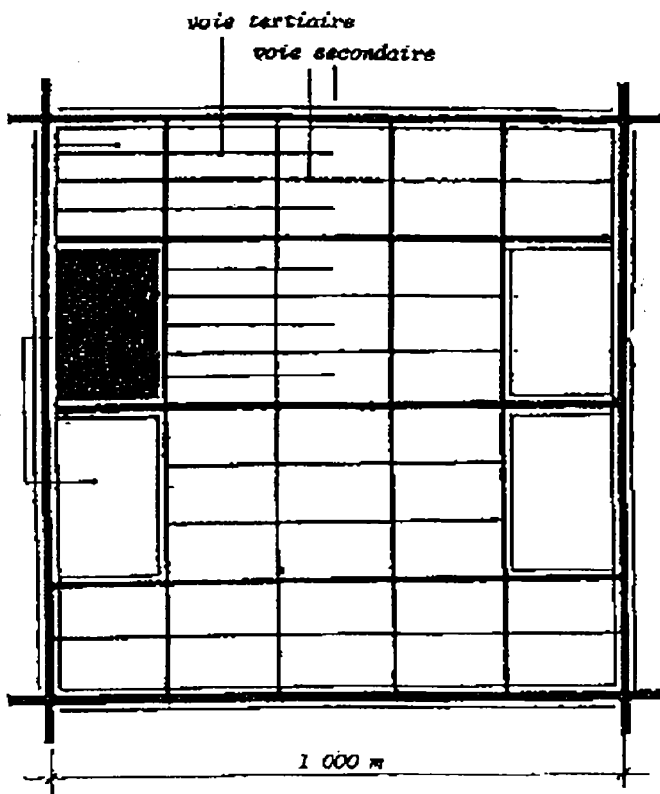
Les tarifs d'électricité existants ont été mis en vigueur en 1985. Le prix de vente moyen est de 56,6 F/KWH en 1990 contre 60 Francs en 1989. Ceci reflète un pourcentage plus important de consommation en moyenne tension. Le coût moyen d'exploitation s'élève à 65,4 F/KWH (vendu) contre 62 Francs en 1989. La baisse du tarif moyen conjuguée avec la hausse des charges d'exploitation a engendré une perte brute de 383 millions de FCFA contre uniquement 60 millions en 1989. ²

Une restructuration en profondeur de l'EDM est en cours. Des solutions tant techniques que de gestion devraient être rapidement trouvées afin de permettre notamment, une mise en oeuvre progressive de la stratégie nationale d'aménagement de terrains.

² Source : Rapport annuel Exercice-1990. EDM Energie du Mali

2. CALCUL DES COUTS DE VIABILISATION

Maille d'étude théorique de 100 ha soit 1000 x 1000 m



21. EAU POTABLE

HYPOTHESES

- 20 lots/ha et 15 hbts/ lot
- consommation spécifique population branchée : 100 l /j/hab.
- consommation spécifique borne forme : 20 l/j/hab.
- Coefficient de pointe : 2

SOLUTIONS ENVISAGEES

Une hiérarchisation des niveaux d'équipement définie ci-dessous avec des infrastructures primaires compatibles avec l'évolution future. Par exemple la conduite maîtresse sur laquelle est branché les bornes-fontaines pour le niveau d'aménagement 1 doit supporter la consommation de la phase de niveau IV prévue ultérieurement.

COUTS DE BASE :

TAB. 15 Coûts des conduites PVC au ml de canalisation

Diamètre normal	Ø 200	Ø 100	Ø 60
tranchée 3200 Fcfa /m3)	2.561	1.920	1.152
lit de sable + GS (4750 Fcfa/m3)	1.900	570	-
fourniture canalisation /ml	11.750	2.100	1.600
Pose canalisation	1.250	430	240
accessoires (coudes, té, vidanges, ventouses)	2.600	1.330	508
Coût TOTAL par type de canalisation	20.600	6.350	3.500

TAB. 16 Coût des bornes fontaines et des poteaux incendie ↴

fourniture	240.000		660.000 F
Pose	33.000		35.000
canalisation	21.500		
branchement EDM	60.000		
TOTAL en Fcfa	354.500		695.000
	Borne fontaine		Borne incendie

22 ELECTRICITE - ECLAIRAGE PUBLIC

- Niveau II : ³

- Eclairage public ,1 point lumineux tous les 200 m
- Branchement de 20 % des lots répartie comme suit 70 % (1,1 Kva) et 30% (3,3 kva)
- coefficient de simultanéité 70% - 0.85 et 30% - 0.40. P= 200 kva : soit 2 postes 100 kva
- linéaire Moyenne Tension : 1,5 kms
- linéaire Basse Tension : 5 Kms
- Points lumineux : 70 unités.

- Niveau III :

- Eclairage public : 1 Point Lumineux / 100 m
- Branchement de 60 % des Lots
- 1 Poste transfo 630 Kva
- Lineaire M.T 11,5 Km
- Lineaire B.T 11,5 Km
- Points Lumineux 100 Unités

NIVEAU IV et NIVEAU V

Eclairage public : 1 Point Lumineux / 80 m
Branchement : 100 % des lots

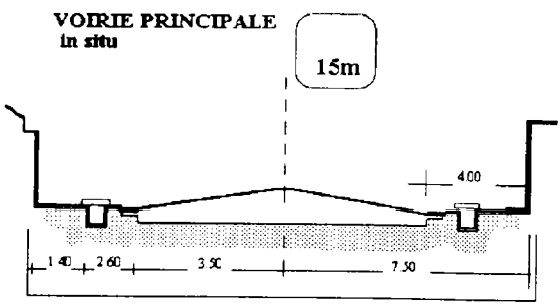
- 1 Poste Transfo 1250 Kva
- Linéaire M.T 1,5 Km
- Linéaire B.T 19 Km
- Points lumineux 180 Unités

³ Il n'est prévu aucune électrification au niveau I

23. VOIRIE :

HYPOTHESES

Les profils en travers que nous retenons dans le cadre de cette étude de hiérarchisation de la voirie, sont variables selon le niveau d'équipement de la zone (de 1 à 4) et selon la nature des voiries elles mêmes. Si au Niveau I après l'ouverture des voies, seules les voies secondaires sont latéritées, au Niveau II. les voies primaires et secondaire sont revêtues et les tertiaires sont latéritées. Sur la maille théorique, le linéaire de voirie s'élève à 23 Km soit 1 Km en voirie principale, 10 km en voirie secondaire et 12 km en voirie tertiaire.



COUTS DE BASE DE LA VOIRIE

chaussée 2 x350, accotements 2 x 150 et drainage 2 x 100

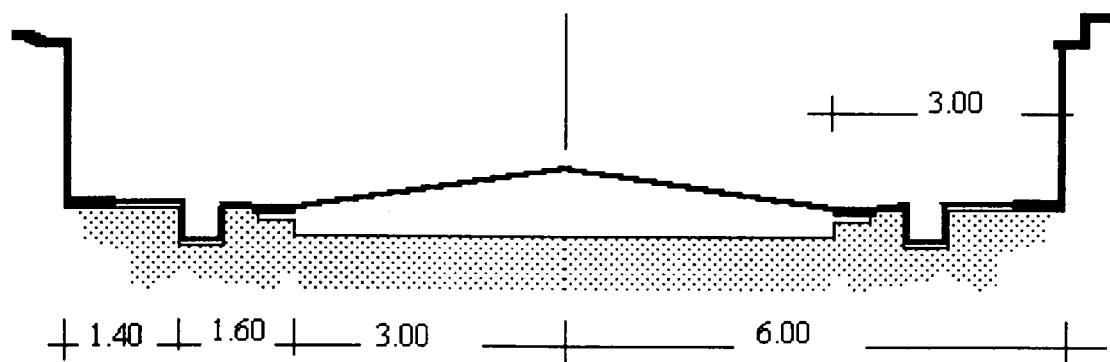
Note : Le coût des ouvrages d'art pour le franchissement des systèmes de drainage et des points bas n'a pas été pris en compte dans ces calculs.

TAB. 17 Coût au ml de voirie principale in-situ

Code	Désignation	Unité	Quantité	PU F.cfa	Montant F.cfa
121	Préparation	m2	10	190	1 900
2	Terrassement	m3	3	3 800	11 970
3	Mise à profil	m2	9	210	1 890
4	Fondation (TV latéritique)	m3	1	3 800	4 560
5	Base (GLx latéritique)	m3	1	6 500	4 225
6	Imprégnation				
	CB O/1	m2	10	710	7 100
	CB 400/600	m2	10	385	3 850
7	Enduit bicouche	m2	7	2 175	15 225
8	Béton bitumineux	m2	7	7 890	55 230
			ml de béton bitumineux		90 725
			ml d'enduit simple		50 720
			ml non revêtu		24 545

VOIRIE SECONDAIRE

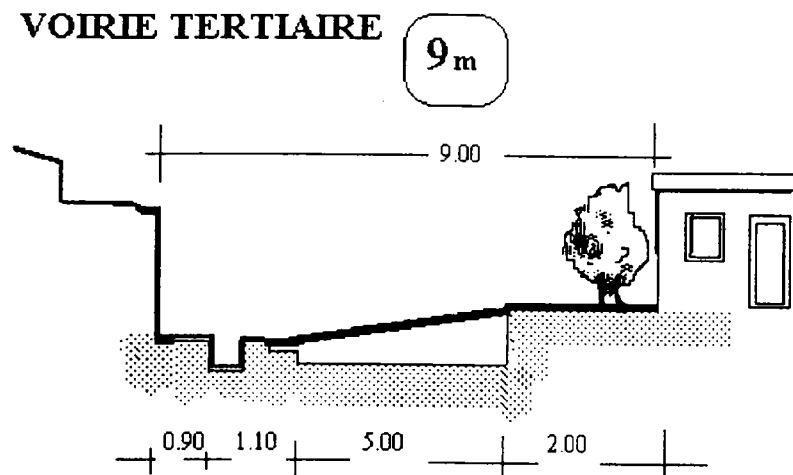
12m



TAB. 18 *Coût au mètre linéaire de voirie secondaire*

Code	Désignation	Unité	Quantité	PU F.cfa	Montant F.cfa
1	Préparation	m2	8	190	1 520
2	Terrassement	m2	2,8	3 800	10 640
3	Mise à profil	m3	8	210	1 680
4	Fondation (TV latéritique)	m2	1,06	3 800	4 028
5	Base (GLx latéritique)	m3	0,56	6 500	3 640
6	Imprégnation				
	CB O/1	m3	8	710	5 680
	CB 400/600	m2	6	385	2 310
7	Enduit bicouche	m2	6	2 175	13 050
8	Béton bitumineux	m2	6	7 890	47 340
			ml Béton bitumineux		76 838
			ml Enduit Simple		42 548
			ml Non Revêtue		21 508

VOIRIE TERTIAIRE



TAB. 19 Coût au mètre linéaire de voirie tertiaire

Code	Désignation	Unité	Quantité	PU F.cfa	Montant F.cfa
1	Préparation	m2	5	190	950
2	Terrassement	m2	1,5	3 800	5 700
3	Mise à profil	m3	5	210	1 050
4	Fondation (TV latéritique)	m2	1	3 800	3 800
5	Base (GLx latéritique)	m3	0,4	6 500	2 600
6	Imprégnation				
	CB 0/1	m3	5	710	3 550
	CB 400/600	m2	5	985	4 925
7	Enduit bicouche	m2	5	2 175	10 875
8	Béton bitumineux	m2	5	7 830	39 150
			ml Béton bitumineux		61 725
			ml Enduit Simple		33 450
			ml Non Revêtue		14 100

TAB 20.

COUT GLOBAL DE VIABILISATION DE NIVEAU I

Désignation des éléments	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Coût à l'hectare
AEP réseau primaire 200 Fonte	KM	2	20 061 000	40 122 000	401 220
AEP réseau second. 100 PVC)	KM	1,5	6 350 000	9 525 000	95 250
Réseau Raccordement PolyE 50	KM	2	3 500 000	7 000 000	70 000
Borne fontaine	U	5	354 500	1 772 500	17 725
Bouche incendie	U		695 000		
ss-total AEP				58 419 500	584 195
Voirie principale NR	KM	1	24 545 000	24 545 000	245 450
Voie secondaire NR	KM	5	21 508 000	107 540 000	1 075 400
Voie tertiaire NR	KM	6	14 100 000	84 600 000	846 000
ss-total VOIRIE				216 685 000	2 166 850
Collecteur maçonné					
Fosse en terre	KM	6	1 600 000	9 600 000	96 000
Caniveau secondaire	KM	6	1 600 000	9 600 000	96 000
Caniveau tertiaire	KM				
Ouvrages de traverse	KM				
ss-total DRAINAGE				19 200 000	192 000
Bornage et Topo	ha	100	40 000	4 000 000	40 000
SS-TOTAL TRAVAUX				298 304 500	2 983 045
Coût des études	%	12		35 796 540	357 965
TOTAL GENERAL				334 101 040	3 341 010
NIVEAU I					

TAB 21.

COUT GLOBAL DE VIABILISATION DE NIVEAU II

Désignation des éléments	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Coût à l'hectare
Poste Transfo 630 Kva	U	2	7 000 000	14 000 000	140 000
Cable MT	km	1,5	1 000 000	1 500 000	15 000
Cable BT	Km	5	3 941 000	19 705 000	197 050
Luminaire EP	U	70	1 003 204	70 224 280	702 243
ss-total ELECTRIFICATION				105 429 280	1 054 293
AEP réseau primaire 200 Fonte	KM	2	20 061 000	40 122 000	401 220
AEP réseau second. 100 PVC)	KM	1,5	6 350 000	9 525 000	95 250
Réseau Raccordement PolyE 50	KM	6	3 500 000	21 000 000	210 000
Borne fontaine	U	25	354 500	8 862 500	88 625
Bouche incendie	U	6	695 000	4 170 000	41 700
ss-total AEP				83 679 500	836 795
Voirie primaire NR	KM	1	24 545 000	24 545 000	245 450
Voie secondaire NR	KM	5	21 508 000	107 540 000	1 075 400
Voie tertiaire NR	KM	12	14 100 000	169 200 000	1 692 000
ss-total VOIRIE				301 285 000	3 012 850

Collecteur maçonné	KM				
Fosse en terre	KM	6	1 600 000	9 600 000	96 000
Caniveau secondaire 80x80	U	6	37 280 000	223 680 000	2 236 800
Caniveau tertiaire	U				
Ouvrages de traverse	U	480	127 250	61 080 000	610 800
ss-total DRAINAGE				294 360 000	2 943 600
Bornage et Topo	F/ha	100	40 000	4 000 000	40 000
SS-TOTAL TRAVAUX				788 753 780	7 887 538
Coût des études	%	12		94 650 454	946 505
TOTAL GENERAL				883 404 234	8 834 042
NIVEAU II					

TAB. 22

COUT DE VIABILISATION DE NIVEAU III

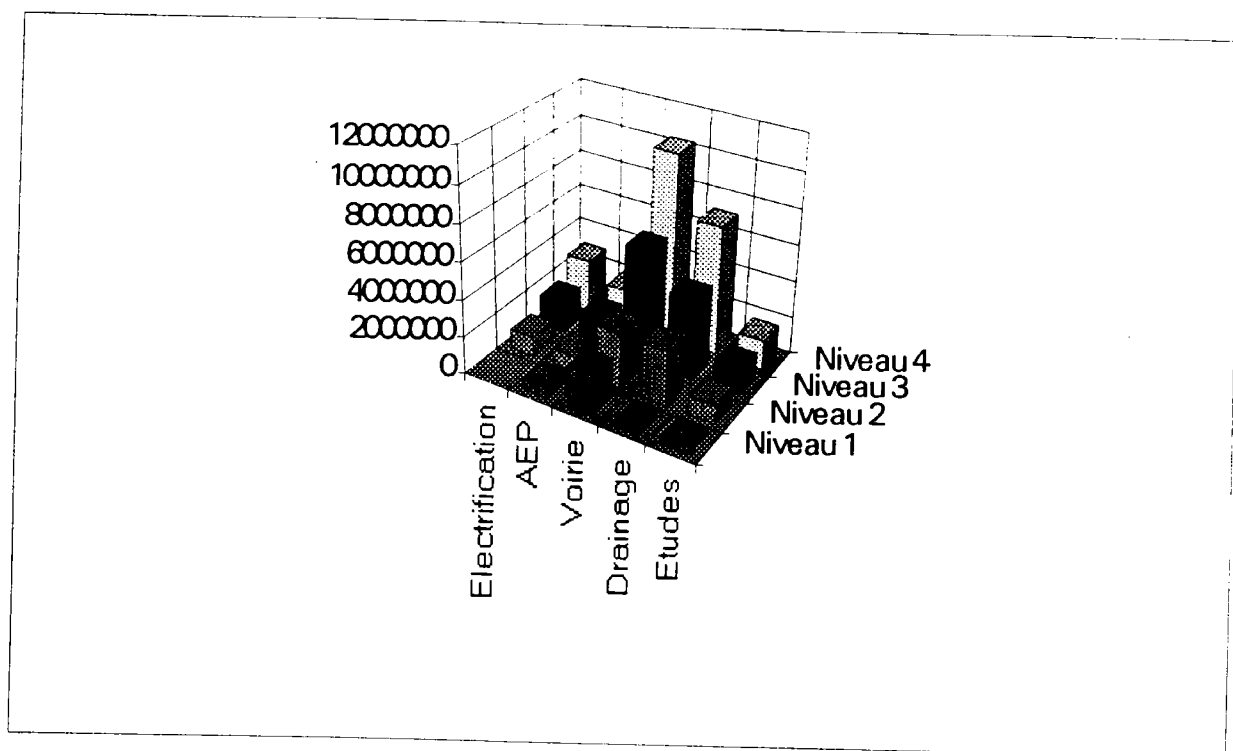
Désignation des éléments	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Coût à l'hectare
Poste Transfo 630 Kva	U	1	12 500 000	12 500 000	125 000
Cable MT	km	1,5	10 000 000	15 000 000	150 000
Cable BT	Km	11,5	3 941 000	45 321 500	453 215
Luminaire EP	U	100	1 003 204	100 320 400	1 003 204
ss-total ELECTRIFICATION				173 141 900	1 731 419
Réseau primaire (200 F)	km	2	20 061 000	40 122 000	401 220
Reseau Secondaire (100 NC)	Km	5	6 350 000	31 750 000	317 500
Réseau de branchement	U	24	3 500 000	84 000 000	840 000
Borne fontaine	U	5	354 500	1 772 500	17 725
Bouche d'Incendie	U	6	695 000	4 170 000	41 700
ss-total AEP				161 814 500	1 618 145
Voies principale Revêtue	KM	1	90 723 000	90 723 000	907 230
Voies secondaire Revêtue	Km	2,5	76 838 000	192 095 000	1 920 950
Voies secondaire NR	Km	7,5	21 508 000	161 310 000	1 613 100
Voies Tertiaire NR.	Km	12	14 100 000	169 200 000	1 692 000
SS-total VOIRIE				613 328 000	6 133 280
Collecteur principal maçonné	Km	1	78 000 000	78 000 000	780 000
Caniveau sec. 80 x 80 maçonné	Km	4	37 280 000	149 120 000	1 491 200
Caniveaux en terre Stabilisée	Km	5	1 600 000	8 000 000	80 000
Fosse en terre	km	6	1 600 000	9 600 000	96 000
Ouvrages de traversée	U	1440	127 250	183 240 000	1 832 400
ss-total DRAINAGE				427 960 000	4 279 600
Coût bornage et Topo	F/ha	100	40 000	4 000 000	40 000
SS-TOTAL TRAVAUX				1 380 244 400	13 802 444
Coût des études	%	10		138 024 440	1 380 244
TOTAL GENERAL				1 518 268 840	15 182 688
NIVEAU III					

TAB 23.

COUT VIABILISATION DE NIVEAU IV

Désignation des éléments	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Coût à l'hectare
Poste transfo 1250 Kva	U	1	15 000 000	15 000 000	150 000
Cable MT	Km	1,5	10 000 000	15 000 000	150 000
Cable BT	Km	19	3 941 000	74 879 000	748 790
Luminaire EP	U	180	1 003 204	180 576 720	1 805 767
ss-total ELECTRIFICATION				285 455 720	2 854 557
Réseau par (200 f)	Km	2	20 061 000	40 122 000	401 220
Réseau secondaire (100 PVC)	Km	7	6 350 000	44 450 000	444 500
Réseau de branchement	Km	28	3 500 000	98 000 000	980 000
Bouche d'Incendie	U	8	695 000	5 560 000	55 600
ss-total AEP				188 132 000	1 881 320
Voies principale Revêtue	Km	1	90 723 000	90 723 000	907 230
Voies secondaire Revêtue	Km	10	76 838 000	768 380 000	7 683 800
Voies secondaire NR	Km				
Voies Tertiaire NR.	Km	12	14 100 000	169 200 000	1 692 000
ss-total VOIRIE				1 028 303 000	10 283 030
Collecteur principal. Maçonné	KM	1	78 000 000	78 000 000	780 000
Caniveau secondaire maçonné	Km	8	37 280 000	298 240 000	2 982 400
Caniveau tertiaire en terre	km	12	1 600 000	19 200 000	192 000
Ouvrages de Traversée	U	2400	127 250	305 400 000	3 054 000
ss-total DRAINAGE				700 840 000	7 008 400
Coût bornage et Topo	F/ha	100	40 000	4 000 000	40 000
SS-TOTAL TRAVAUX				2 206 730 720	22 067 307
Coût des études	%	7		154 471 150	1 544 712
TOTAL GENERAL				2 361 201 870	23 612 019

ANALYSE DES COMPOSANTES DES COÛTS DE VIABILISATION



3. PROGRAMME D'AMENAGEMENT DU DISTRICT (1993-2002)

31. BESOINS

D'après la programmation de l'urbanisme à travers le schéma d'aménagement d'urbanisme de Bamako et environs entre 1990 - 2000 basé sur les besoins et les réserves ci-dessus :

- Besoin en logement : 59 465 lots
- Disponibilité en espaces : 4 002 ha

Planification retenue pour les nouveaux besoins :

- 20 % des ménages sur des parcelles de 240 m²
- 70 % des ménages sur des parcelles de 300 m²
- 10 % des ménages (habitat en hauteur) de 150 m².

Taux de répartition des ménages	70%	20%	10%	Totaux
Nombre de ménages concernés	41 625	11 893	5 946	59 464
Superficies (ha) nécessaires	2 157	492	154	2 798

A côté de ces besoins nouveaux, d'autres besoins de viabilisation existent tels que :

- la réhabilitation des quartiers spontanés 2930 ha,
- l'augmentation du niveau d'équipement des quartiers anciens repartis comme suit :

1. Centre ville (Darsalam, Ouolofobougou, Bolibana, Bozola, Niaréla, Bagadadji, Quartier du Fleuve) + Hippodrome + Badalabougou soit environ : 1 110 ha - Niveau 4 en l'an 2002.

2. Lafiabougou, Hamdallaye, Badialan, Tomikorobougou, Quartier-Mali, Korofina, Djélibougou, Djikoroni, Boukassoumbougou, Torokorobougou : 1 242,4 ha - Niveau 3 en l'an 2002.

3. Sogoniko, Magnambougou, Sokorodji, Draneguella, Daoudabougou, Bakodjikoroni, Sikoroni, Banconi : 824 - Niveau 2 en 1996.

32. CALCUL DES INVESTISSEMENTS

BESOINS NOUVEAUX :

Niveau 2	2 153 ha	19 020 Millions Fcfa
Niveau 3	492 ha	7 470 Millions Fcfa
Niveau 4	154 ha	3 636 Millions Fcfa

REHABILITATION :

Spontané

70 %	Niveau 2	13 314 Millions de Fcfa
	Niveau 3	2 241 Millions de Fcfa

Anciens tramés ou en formation :

Groupe 1	1 110 ha	Niveau 4	26 209 Millions Fcfa
Groupe 2	1 242 ha	Niveau 3	18 857 Millions Fcfa
Groupe 3	824 ha	Niveau 2	7 279 Millions Fcfa

Le coût total des investissements pour la viabilisation de la capitale (période 1993-2002) s'élèverait selon ces hypothèses à environ 67 900 Millions de Fcfa.

4. ETUDE DE CAS DE REHABILITATION

Bakaribougou . (Quartier spontané)



CONTEXTE GENERAL DES QUARTIERS SPONTANES

TAB. 25 *Etendue des tissus spontanés dans le District de Bamako*

Communes	POPULATIONS	Surface en tissus spontanés	Surface totale en ha
Commune I	126 533.	699,60	3 955
Commune II	131 707.	63,80	1 621
Commune III	100 422.	99,40	2 325
Commune IV	120 979.	402,20	3 999
Commune V	132 327.	541,20	5 118
Commune VI	9 831.	1124,90	10 720
TOTAL	27 738	2931,10	27 738

Le cas d'étude que nous présentons ici est représenté par le quartier Bakaribougou , situé au plein centre de Bamako et occupé spontanément par vagues successives. Il est limité :

- au nord : par la voie ferrée RCFM
- au Sud : par la Direction générale de l'OPAM
- à l'Ouest : par la voie reliant la route de Koulikoro (RR 14) et de celle de Sotuba.

Limitrophe de la zone industrielle (usines CMDT), Bakaribougou s'étend environ sur une superficie d'environ 18 ha.

LA VOIRIE

TAB 26. Etude de réhabilitation, travaux de voirie à réaliser

	HORS-SITE	IN SITU
Voie principale RR14 -Sotuba		
Longueur	770 m	
Largeur	30 m	
Revêtement	enduit superficiel.	
Voirie secondaire voie ferrée		
Longueur		410
Largeur		15 m
Revêtement		enduit superficiel
Voirie tertiaire		
Longueur		844 m
Largeur		9 m
Revêtement		simple latérite.

EAU POTABLE

	HORS-SITE :	IN SITU
Conduite Ø 100 PVC	70 m	1240 m
Conduite Ø 60	-----	1170 m

ELECTRICITE ET ECLAIRAGE PUBLIC

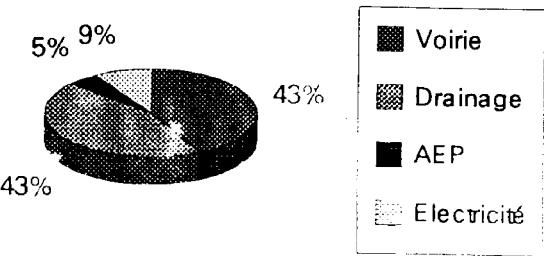
Hors site	In situ :
Câble MT : 70 ml	Poste transfo 250 va
	Câble BT
	Point lumineux : 12 (1 tous les 80 m)

TAB 27. Etude de réhabilitation. COUT GLOBAL DE VIABILISATION

TAB 27

Coûts de réhabilitation d'un quartier spontané ancien

	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
I. VOIRIE				
Voirie principale R :	ml	770	119 850	92 284 500
Voirie secondaire R :	ml	410	69 595	28 533 950
Voirie tertiaire L :	ml	844	25 080	21 167 520
II. RESEAU DE DRAINAGE				
Collecteur maçonné :	ml	670	78 000	52 260 000
Caniveau maçonné :	ml	1680	37 280	62 630 400
Ouvrage de traverse :	U	240	127 250	30 540 000
III. EAU POTABLE				
Conduite * 100	ml	1310	6 350	8 318 500
Conduite * 60	ml	1170	3 500	4 095 000
Borne fontaine :	U	4	354 500	1 418 000
Bouche d'incendie :	U	2	695 000	1 390 000
IV. ELECTRICITE				
Poste transfo 250 KVA	U	1	9 500 000	9 500 000
Câble MT	ml	70	28 000	1 960 000
Câble BT	ml	1470	3 941	5 793 270
Eclairage Public (1 PL / 80 m)	U	12	1 003 204	12 038 448



5. RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES

LA VOIRIE :

- Réaliser les voiries secondaires en latérite avec un profil en travers permettant un écoulement rapide des eaux.
- Pour les voies des tramés anciens, il s'avère nécessaire d'effectuer un ré profilage.
- Le profil actuel des voies de desserte des quartiers ne permet pas un bon ruissellement des eaux de pluies qui au contraire sur la voie et empêche ainsi le bon fonctionnement de caniveaux.
- Etablir un programme triennal de revêtement des voies secondaires pour augmenter le linéaire de routes revêtues reste une condition sine-qua-non pour le développement du transport urbain.
- Une limitation voire une interdiction de la circulation des poids lourds sur les voies non revêtues en période d'hivernage.

L'ASSAINISSEMENT

- Le système d'assainissement qu'il faut pour le Mali est un système évolutif qui accepte les transformations : bitume rustique ; latrines à fosse étanche ; cabinet en effet siphon, pouvant être raccorder à un réseau d'égout (horizon 2000).
- Vu le faible taux de raccordement au réseau, ce système ne peut pas bien fonctionner même à Bamako avant 5 ans au minimum.
- Pour ce qui est du réseau existant (notamment celui du centre), il convient à mieux lier son fonctionnement de concevoir le branchement dans les quartiers du centre (Bamako - Coura, Médine, Bagadadji, centre commercial, etc.).

6. RECOMMANDATIONS GENERALES

- Mettre en application les dispositions des schémas d'assainissement qui seront conçus pour toutes les villes importantes.
- Réglementer l'évacuation des déchets solides et des eaux usées.
- Intensifier la sensibilisation des populations.
- Opter pour le système évolutif d'assainissement.
- Identifier tous les ouvrages familiaux réalisés dans le domaine public et exiger leur déplacement à l'intérieur des concessions.
- Entreprendre obligatoirement l'entretien des caniveaux secondaires par les populations riveraines.
- Continuer le désengagement de l'état dans le domaine de la collecte des ordures ménagères en favorisant l'installation de GIE de ramassage.
- Créer des conditions favorables à la promotion foncière des sociétés d'équipement dans un cadre institutionnel clarifié.
- Favoriser l'apparition de sociétés spécialisées dans la production de terrains aménagés.
- Ré dynamiser les structures existantes telles que le Fond National de Logement en mobilisant ses fonds vers la production de terrains viabilisés.
- Doter les collectivités décentralisées de système de gestion urbaine pour le recouvrement des investissements.
- Maintenir la liaison emploi, accès au logement pour garantir la capacité des remboursements des ménages.

LES SERVICES ET ORGANISMES RENCONTRES

- Cellule Technique du District du Projet Urbain du Mali.
- Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie
- Direction Nationale de l'Urbanisme et de la Construction
- Associations et Groupements SANIYA et BESSEYA
- Cellule Technique du District du Projet Urbain du Mali.
- Gouvernorat du District de Bamako
- Direction Nationale des Transports Publics
- Energie du Mali
- Direction Services Urbains Voirie Assainissement
- CARPOL cartographie polyvalente