

No. 01

**RAPPORT
DE
L'ETUDE DE PLAN DE BASE
RELATIF AU
PROJET D'APPROVISIONNEMENT EN EAU
DU MILIEU RURAL
EN
REPUBLIQUE DU SENEGAL**

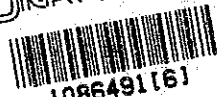
JUIN 1990

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

G R F

90-125

JICA LIBRARY



1086491(6)

21789

R A P P O R T
DE
L'ETUDE DE PLAN DE BASE
RELATIF AU
PROJET D'APPROVISIONNEMENT EN EAU
DU MILIEU RURAL
EN
REPUBLIQUE DU SENEGAL

JUIN 1990

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE



国際協力事業団

21749

AVANT-PROPOS

En réponse à la requête du Gouvernement de la République du Sénégal, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude du plan de base concernant le Projet d'Approvisionnement en Eau du Milieu Rural, et l'a confiée à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

La JICA a envoyé au Sénégal, du 28 février au 16 mars 1990, une mission dirigée par M. Kenji Yoshida du Département des Ouvrages Hydrauliques, Division de la construction, Préfecture de SAITAMA.

La mission a échangé ses vues avec les autorités concernées du Gouvernement du Sénégal, et effectué les études sur le site. Dès le retour de cette mission au Japon, l'étude a été approfondie, et le présent rapport a été rédigé.

Je souhaite que ce rapport contribue à la promotion du Projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

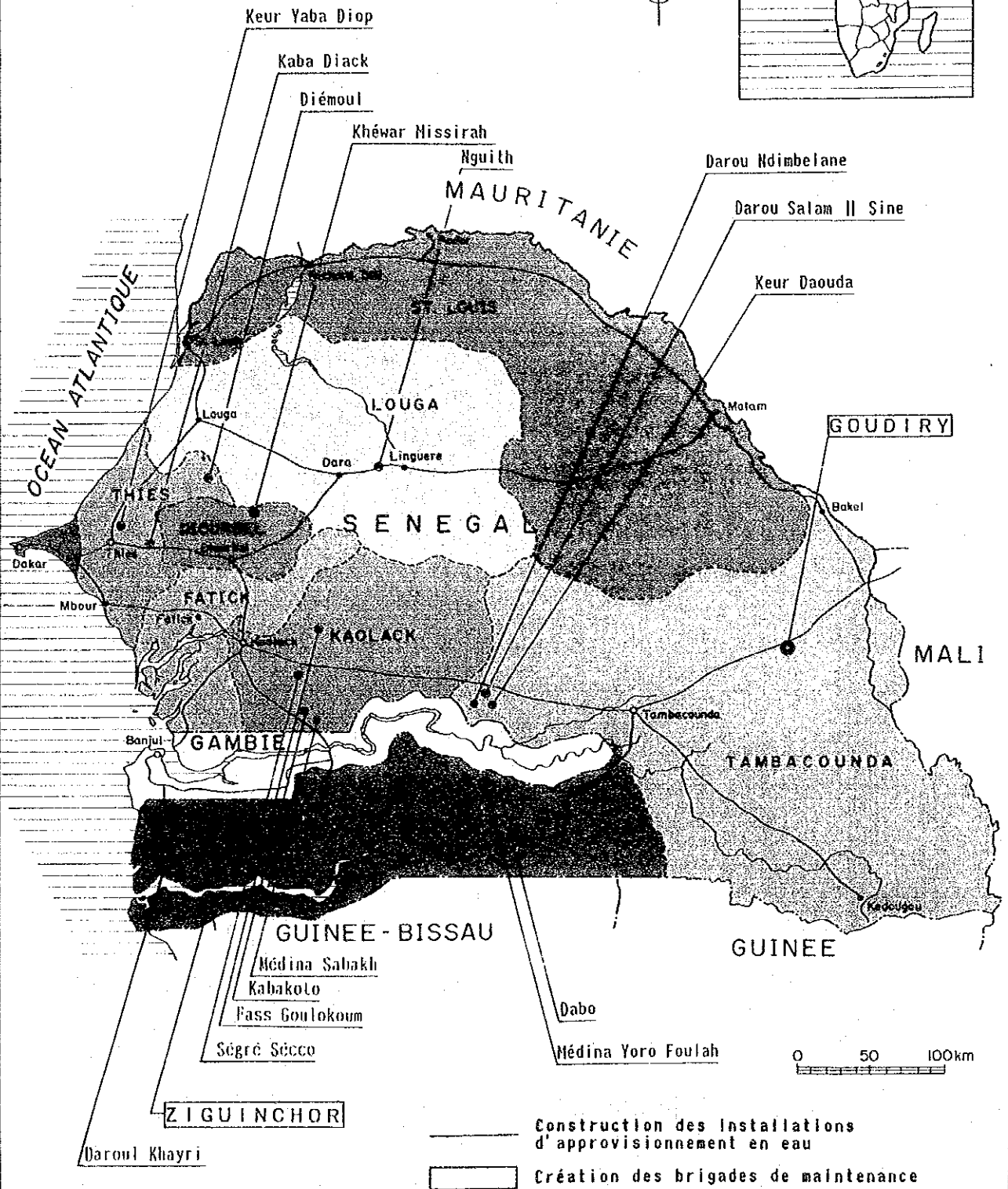
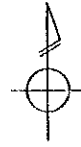
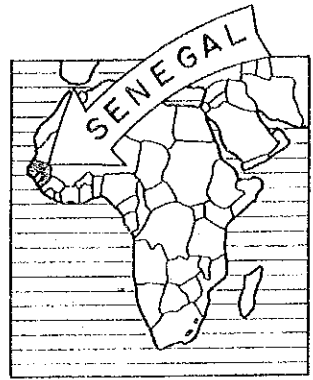
Enfin, je voudrais exprimer mes remerciements sincères aux personnes concernées du Gouvernement de la République du Sénégal pour leur coopération à la mission.

Juin, 1990

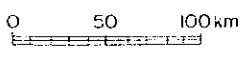
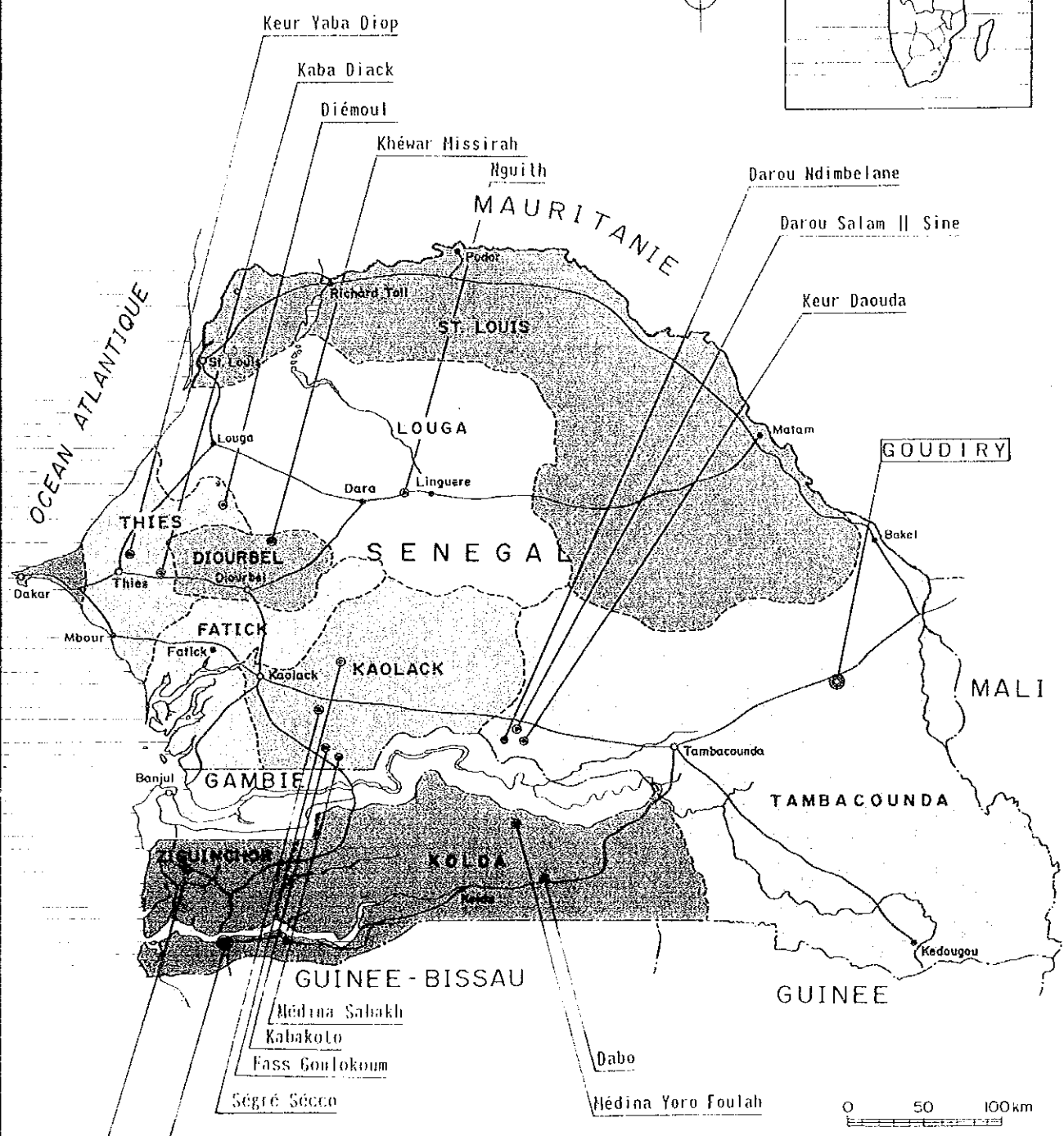
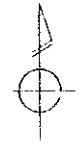
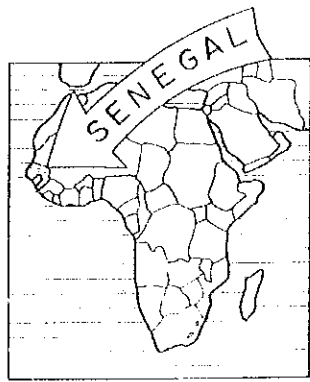


Kensuke Yanagiya
Président
Agence Japonaise de
Coopération
Internationale

SITES DU PROJET

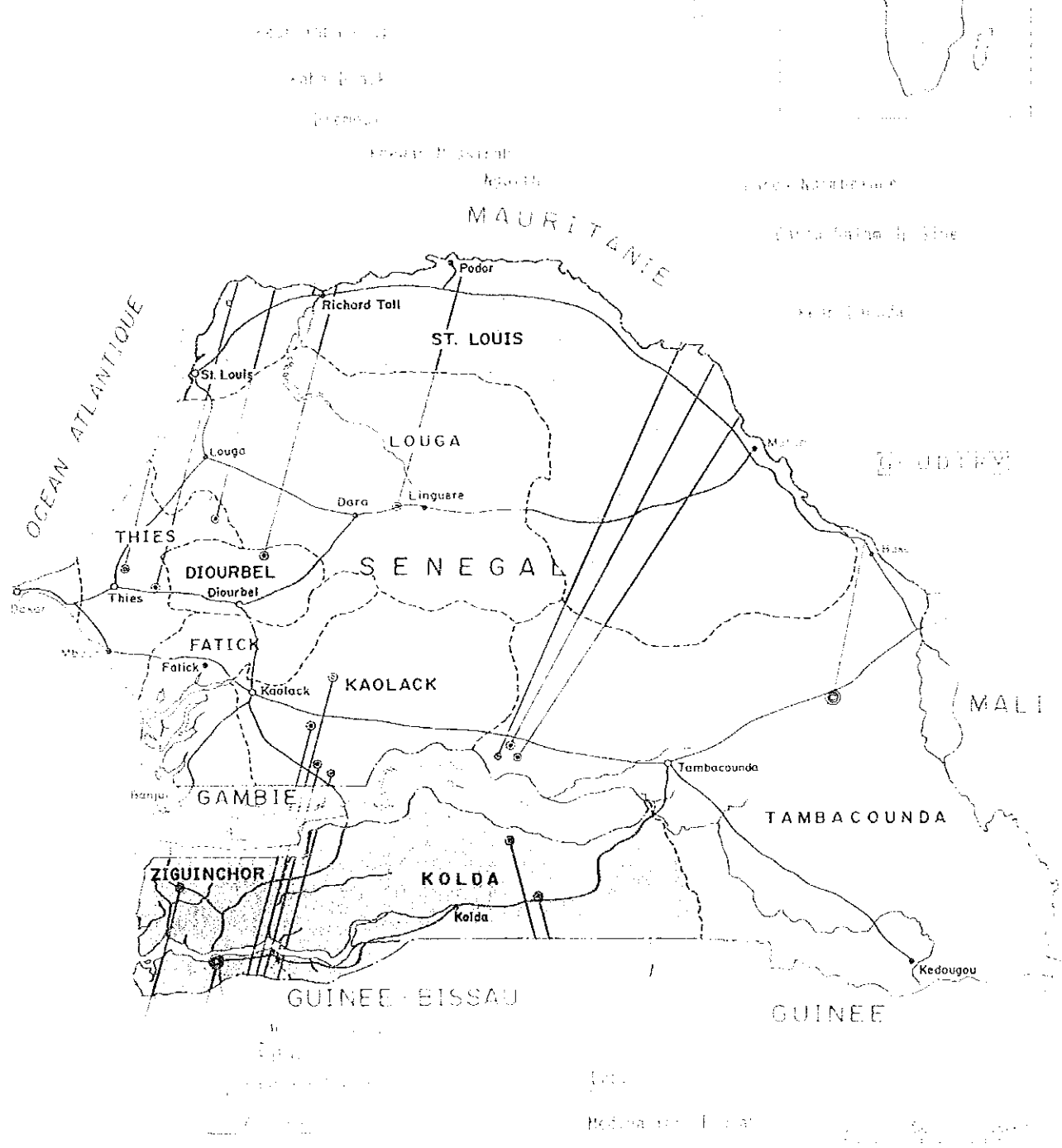


SITES DU PROJET



- Construction des installations d'approvisionnement en eau
- Création des brigades de maintenance

SITES DU PROJET



- Site
- Installation des installations d'approvisionnement en eau
- Création des brigades de maintenance

TABLE DES MATIERES

Résumé

Chapitre 1	Introduction.....	9
Chapitre 2	Arrière-plan du projet.....	11
2.1	Situation générale de l'approvisionnement en eau et administration de l'eau.....	11
2.2	Collaboration des différents pays et organismes d'assistance.....	16
2.3	Contenu de la requête.....	18
Chapitre 3	Zone du projet.....	21
3.1	Aperçu des sites.....	21
3.1.1	Sites du projet.....	21
3.1.2	Géographie, topographie et climat.....	23
3.1.3	Situation socio-économique.....	38
3.2	Situation de l'approvisionnement en eau sur les sites.....	45
3.2.1	Situation actuelle de l'hydraulique.....	45
3.2.2	Types de puits.....	45
3.2.3	Installations d'alimentation existantes.....	49
Chapitre 4	Contenu du projet.....	51
4.1	Objectif.....	51
4.2	Etude de la requête du Gouvernement Sénégalais.....	51
4.2.1	Construction des installations d'approvisionnement en eau.....	51
4.2.2	Création des brigades de maintenance.....	77
4.2.3	Fourniture du matériel d'exploitation et d'entretien.....	89
4.3	Plan d'ensemble.....	95
4.3.1	Organe d'exécution.....	95
4.3.2	Installations à construire.....	95
4.3.3	Brigades de maintenance.....	96

4.3.4	Fourniture du matériel d'exploitation et d'entretien.....	96
4.3.5	Coopération technique.....	97
Chapitre 5	Plan de base.....	99
5.1	Orientation fondamentale.....	99
5.2	Critères de planification.....	99
5.2.1	Installations d'approvisionnement en eau.....	99
5.2.2	Brigades de maintenance.....	100
5.2.3	Matériel d'exploitation et d'entretien.....	100
5.3	Construction des installations d'approvisionnement en eau...	102
5.4	Création des brigades de maintenance.....	109
5.5	Fourniture du matériel d'exploitation et d'entretien.....	113
5.6	Dessins de plan de base.....	115
5.6.1	Dessins de disposition.....	115
5.6.2	Dessins des ouvrages.....	115
Chapitre 6	Plan de réalisation des travaux.....	145
6.1	Système de réalisation des travaux.....	145
6.2	Répartition des responsabilités.....	146
6.3	Programme de réalisation.....	147
6.4	Projet de supervision des travaux.....	148
6.5	Projet de fourniture des matériels et matériaux.....	149
6.6	Projet d'exploitation et de gestion.....	150
6.7	Calendrier des travaux.....	152
Chapitre 7	Evaluation du projet.....	155
Chapitre 8	Conclusion et propositions.....	157
8.1	Conclusion.....	157
8.2	Propositions.....	157

Annexes

Annexe 1	Données du pays.....	159
Annexe 2	Procès-verbal.....	165
Annexe 3	Programme de la mission.....	169
Annexe 4	Liste des membres de la mission.....	170
Annexe 5	Liste des responsables rencontrés.....	171
Annexe 6	Liste des documents recueillis.....	173

LISTE DES FIGURES

	Page
Fig. 2 - 1 a Organigramme du ministere de l'hydraulique	12
Fig. 2 - 1 b Organigramme du ministere du developpement rural et de l'hydraulique	13
Fig. 2 - 1 c Organigramme de la direction du genie rural et de l'hydraulique	14
Fig. 3 - 1 Schéma des voies d'accès (a ~ 1)	25
Fig. 3 - 2 Structure des puits et des forages	47
Fig. 4 - 1 Carte hydrogéologique du Sénégal	57
Fig. 4 - 2 Coupe géologique	59
Fig. 4 - 3 Coupe lithologique	61
Fig. 4 - 4 Coupe technique	65
Fig. 4 - 5 Types d'installations d'alimentation planifiés	76
Fig. 4 - 6 Répartition des installations d'alimentation en eau par section régional (a • b)	79
Fig. 4 - 7 Répartition des installations d'approvisionnement en eau (a • b)	86
Fig. 5 - 1 Schéma de fonctionnement des installations	103

LISTE DES TABLEAU

		Page
Tableau 2 - 1	Projets avec l'aide internationale	17
Tableau 2 - 2	Projets japonais d'approvisionnement en eau du milieu rural	18
Tableau 3 - 1	Site du projet	21
Tableau 3 - 2	Site du projet et leurs niveaux administratifs	22
Tableau 3 - 3	Emplacements des sites	23
Tableau 3 - 4	Climat du site	37
Tableau 3 - 5	Population et cheptel par site	38
Tableau 3 - 6	Population par sexe	39
Tableau 3 - 7	Equipments publics et administratifs	40
Tableau 3 - 8	Etablissements de la hygiène publique	41
Tableau 3 - 9	Etablissements scolaires	42
Tableau 3 - 10	Etablissements religieux	43
Tableau 3 - 11	Etablissements agricoles	44
Tableau 3 - 12	Type de forage	46
Tableau 3 - 13	Installations existantes de utilisation de l'eau	50
Tableau 4 - 1	Sites du projet pour construction des installations d'approvisionnement en eau	52

Tableau 4 - 2	Evaluation des sites du projet	• • • • • • • •	53
Tableau 4 - 3	Nappes aquifères des sources d'eau	• • • • • • • •	63
Tableau 4 - 4	Conditions des sources d'eau	• • • • • • • •	64
Tableau 4 - 5	Origines des forages du projet	• • • • • • • •	67
Tableau 4 - 6	Structure de forage	• • • • • • • •	68
Tableau 4 - 7	Débit de pompage approprié	• • • • • • • •	70
Tableau 4 - 8	Qualité de l'eau	• • • • • • • •	71
Tableau 4 - 9	Standard de la qualité d'eau	• • • • • • • •	73
Tableau 4 - 10	Abonnées, consommation d'eau projetée et débit de pompage	• • • • • • • •	74
Tableau 4 - 11	Classification des sites	• • • • • • • •	75
Tableau 4 - 12	Zones gérées par les brigades de maintenance	• • • • • • • •	83
Tableau 4 - 13	Liste des brigades de maintenance en charge	• • • • • • • •	83
Tableau 4 - 14	Aperçu des sections régionaux existantes	• • • • • • • •	87
Tableau 4 - 15	Evaluation des sites de création des brigades de maintenance	• • • • • • • •	88
Tableau 5 - 1	Abonnées	• • • • • • • •	101
Tableau 5 - 2	Installation du projet	• • • • • • • •	104
Tableau 5 - 3	Débit de pompage approprié et consommation en eau projeté	• • • • • • • •	105
Tableau 6 - 1	Programme	• • • • • • • •	153

LISTE DES ABREVIATIONS

BADEA	Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique
BID	Banque Islamique de Développement
BNDS	Banque Nationale de Développement du Sénégal
BNE	Budget Nationale d'Equipement
BOAD	Banque Ouest-Africaine de Développement
CCCE	Caisse Central de Coopération Economique
CEAO	Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest
CER	Centre d'Expansion Rurale
CSA	Commissariat à la Sécurité Alimentaire
DEM	Direction de l'Entretien et de la Maintenance
DGRH	Direction du Génie Rural et de l'Hydraulique
FAC	Fonds d'aide et de coopération
FENU	Fonds d'Equipement des Nations Unies
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agronomiques
JICA	Japan International Cooperation Agency (Agence Japonaise de Coopération Internationale)
MDRH	Ministère du Développement Rurale et de l'Hydraulique
OUA	Organisation de l'Unité Africaine

PHR Programme d'Hydraulique Rurale

PSH Programme Spécial d'Hydraulique

SODEFITEX Société de Développement des Fibres Textiles

SODEVA Société de Développement et Vulgarisation Agricole

SOMH Subdivision d'Outillage Mécaniques Hydraulique

SONEES Société Nationale d'Exploitation des Eaux du Sénégal

UNICEF United Nations Children's Fund

WHO World Health Organization

RESUME

RESUME

Durant les années '70, la République du Sénégal, comme les autres pays africains, a subi une grande sécheresse, et sa production agricole très dépendante du climat a considérablement baissé. Elle y a perdu tout son cheptel, ce qui a porté un coup grave à l'économie nationale. Ainsi, la population rurale, qui représente 60% de la population totale de 6.880.000 habitants, a été frappée de plein fouet par cette catastrophe; dans certaines régions, l'eau potable, l'eau d'usage quotidien ont commencé à faire défaut, ce qui a rendu leur situation très précaire.

La République du Sénégal insiste toujours sur les projets d'approvisionnement en eau du milieu rural dans ses plans d'Etat, et s'efforce de les réaliser d'urgence en leur donnant une priorité plus grande. Dans le cadre de cette politique, le Gouvernement Sénégalais a plusieurs fois requis la Coopération financière non-remboursable du Gouvernement Japonais dans le passé, et le Gouvernement Japonais, en réponse à sa demande, a réalisé le 1er Projet d'Approvisionnement en Eau du Milieu Rural en 1979, et jusqu'au 6ème projet de ce type, réalisé en 1988, des installations d'approvisionnement en eau ont été construites sur 45 sites au total. Et les résultats de ses projets, à la continuité desquels le Gouvernement Japonais a attaché beaucoup d'importance, ont permis de réaliser des ouvrages à taux de fonctionnement élevé dans l'ensemble des projets d'approvisionnement en eau du milieu rural promus par le Gouvernement Sénégalais, qui sont hautement appréciés aussi bien par les milieux publics et privés sénégalais que par les organismes internationaux.

Les résultats de ces projets sont en grande partie dus aux principes de maintenance mis en pratique. Ainsi l'importance qu'y attache la partie japonaise, et l'instauration par la partie sénégalaise d'un système de maintenance composé d'une structure, d'une organisation, de l'affectation de personnel parallèlement à la construction des ouvrages et de sa collaboration à la réalisation des projets se sont avérés très

efficaces.

Le contenu du projet relatif à la nouvelle requête faite par le Gouvernement Sénégalais comprendra la construction de 15 installations d'approvisionnement en eau dans les zones rurales, comme les projets précédents, et la création de deux brigades de maintenance dans deux zones où le système de maintenance est fragile. Les installations d'approvisionnement en eau se composeront d'une unité de pompage motorisée qui pompera l'eau des forages existants mis à disposition par la partie sénégalaise, d'une cabine de machinerie, d'un réservoir de stockage de l'eau, de bornes fontaines et d'abreuvoirs. Pour ce qui est de la création des brigades de maintenance, un système de maintenance sera mis en place comprenant la fourniture des équipements d'aménagement, des véhicules, du personnel, etc. en vue du contrôle des installations existantes, ainsi que de l'atelier, des magasins, du bâtiment administratif, de logements, des bâtiments sanitaires, d'un parc à matériel combiné et d'équipements connexes pour les travaux.

En réponse à cette demande, le Gouvernement Japonais a décidé d'effectuer une étude du plan de base, et l'a confiée à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale, qui, à cet effet, a envoyé sur place une mission d'étude du plan de base du 28 février au 16 mars 1990.

Lors de l'enquête sur place, la mission a travaillé en étroite collaboration avec les ministères et directions concernées, en particulier avec le Ministère de l'Hydraulique (De retour de la mission au Japon à la fin mars 1990, ce Ministère a été fusionné avec le Ministère du Développement Rural, et rebaptisé Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique).

Le contenu du projet, surtout les sites prévus, ne présente pas de grandes différences avec la requête déposée en 1989, sauf le remplacement de 2 des 15 sites par 2 nouveaux.

Les sites du projets figurent dans le tableau ci-dessous:

Installations d'approvisionnement en eau :15 sites dans 7 régions, et brigades de maintenance: 2 sites dans 2 régions.

	Région	Nombre des sites
Installations d'approvisionnement en eau	THIES	3
	LOUGA	1
	DIORBEL	1
	KADLACK	4
	TAMBACOUNDA	3
	KOLDA	2
	ZIGUINCHOR	1
	T O T A L	15
Brigades de Maintenance	ZIGUINCHOR	1
	TAMBACOUNDA	1
	T O T A L	2

Lors de l'enquête sur place, l'équipe de la mission a surtout étudié les villages disposant d'installations d'alimentation en eau en service qui seront mis sous le contrôle des brigades de maintenance, qui seront installées dans les zones de Ziguinchor et de Goudiry, afin de mieux comprendre la situation sur place. La mission a également étudié les sites des projets similaires réalisés par de différents pays d'assistance, et pris contact avec les équipes concernées, pour réexaminer le contenu du projet.

L'analyse des éléments de cette enquête a été réalisée après le retour au Japon de la mission, et la pertinence du présent projet a été

étudiée sous différents aspects: situation dans la zone du projet ainsi qu'arrière-plans humanitaire, hydrogéologique et technologique.

Et un plan d'alimentation en eau ayant pour année objectif l'an 2000, a été établi sur le principe de 40 litres par jour et par personne.

Ce projet prévoit la construction des ouvrages ci-dessous.

Installations d'approvisionnement en eau	
1)	Pompe motorisée
2)	Cabine de machinerie
3)	Réservoir
4)	Tuyaux
5)	Borne fontaine
6)	Abreuvoir
7)	Station charrette

Voici un aperçu des points concernant la création des brigades de maintenance.

Brigades de maintenance	
1)	Atelier, magasin et bâtiment administratif
2)	Logement
3)	Bâtiment sanitaire
4)	Parc à matériel
5)	Equipements connexes

En plus des éléments susmentionnés, la fourniture des véhicules indispensables à l'exploitation des installations et des équipements de maintenance, telles que les unités de pompage, s'avère également nécessaire.

Pour ce qui est du coût du projet, sur la base des résultats obtenus dans le passé, on a étudié les entreprises locales de bonne réputation et effectuant un travail de qualité, et également les équipements et matériaux locaux normalisés facilement disponibles, en vue de la construction des ouvrages. Pour les équipements, on a mis l'accent sur un système de maintenance comprenant la normalisation et la conformité, la facilité de maintenance, l'ardeur des opérateurs locaux, la réparation des pièces, et essayé autant que possible de promouvoir un projet économique.

La période du projet sera de 12 mois, à compter de la signature du contrat d'exécution. Des problèmes et de la saison des pluies d'accès aux sites ne se poseront pas durant la période du projet.

L'alimentation en eau, ainsi que les brigades de maintenance, tous les ouvrages construits, la maintenance après l'achèvement du projet seront confiés à la Direction du Génie Rural de l'Hydraulique, placée sous tutelle du Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique, qui a succédé à la Direction de l'Entretien et de la Maintenance de l'ancien Ministère de l'Hydraulique.

Un comité de gestion hydraulique autonome sera formé par la population de chaque agglomération pour la maintenance des sites, élément principal des opérations sur le site d'alimentation en eau. Sur le plan légal, on est en train de donner un statut à ces comités, qui existent depuis longtemps partout au Sénégal, et leur activité répond positivement à la politique de coopération et de prise en charge des bénéficiaires menée par le Gouvernement Sénégalais, au point que ce système a été adopté dans d'autres pays.

Pour ce projet aussi, le choix des membres du comité d'exploitation et l'élaboration du plan de prise en charge des frais d'exploitation sont déjà discutés avec les autorités concernées, et ne devraient pas poser de problème. En ce qui concerne les brigades de maintenance, le Gouvernement Sénégalais prévoit d'accorder une importance toute spéciale, malgré les mesures de redressement économique et de réformes administratives mises en place, à l'affectation du personnel nécessaire à l'entretien et à la maintenance des ouvrages d'approvisionnement en eau, et sur le plan de l'exploitation, il prévoit d'intégrer le budget nécessaire à son plan pour l'exercice prochain.

On considère que le présent projet, qui sera au centre du développement rural promu par le Gouvernement Sénégalais, aura des effets très importants.

La population bénéficiaire du projet sera de quelque 27.000 habitants, et le cheptel considéré de 72.000 têtes environ. Comme pour les résultats des 6 projets précédemment réalisés dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable, le présent projet vise à l'amélioration des conditions sanitaires des populations rurales, ainsi que de leur niveau de vie, et contribue également au développement de l'économie rurale par le biais de l'agriculture et de l'élevage. La mise en place de brigades de maintenance est un élément indispensable pour assurer le soutien des ouvrages d'alimentation en eau si pratiques. La zone où ses brigades seront installées est une zone où le système actuel est assez fragile, et leur mise en place permettra certainement d'améliorer considérablement la situation. Les ouvrages d'approvisionnement en eau de 133 agglomérations seront placés sous le contrôle des deux brigades qui seront mises en place. Vu les résultats des projets d'approvisionnement en eau du milieu rural réalisés dans le passé sur la base de la Coopération financière non-remboursable, les milieux publics et privés sénégalais font profondément confiance à la collaboration japonaise, ce qui contribue au développement des relations amicales qui lient nos deux pays, et ce projet devrait y contribuer davantage. Tous ces éléments nous ont permis de conclure à la pertinence de la réalisation de ce projet dans

le cadre de la Coopération financière non-remboursable, et nous souhaitons sa mise à exécution au plus tôt.

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

Ces dernières années, la collaboration économique et technique réalisée au Sénégal par le Japon, s'est étendue à de nombreux domaines et a contribué à resserrer les liens entre les deux pays.

L'aide japonaise est hautement appréciée, et les facilités ainsi données à la population sénégalaise sont considérables.

Le Projet d'Approvisionnement en Eau du Milieu Rural, réalisé dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable, qui couvre déjà sur six projets exécutés de 1979 à 1988, a porté sur 45 sites situés dans des agglomérations réparties dans tout le pays, dont une grande partie, de par sa situation dans la zone tropicale aride, souffre d'une insuffisance constante en eau. Et leur réalisation s'appuyant sur un plan adapté, dans des délais très courts, fait que les milieux publics et privés sénégalais apprécient hautement les réalisations faites par le Gouvernement Japonais, et fondent de grands espoirs en lui.

Sur la base de cette situation, le Gouvernement Sénégalais a demandé une Coopération financière non-remboursable du Gouvernement Japonais pour la réalisation de son 7ème Projet d'Approvisionnement en Eau du Milieu Rural.

Ce projet comprend la construction d'ouvrages d'approvisionnement en eau sur 15 sites répartis dans 7 régions, et la création de 2 brigades de maintenance sur 2 sites dans 2 régions, et la fourniture d'équipements et de matériaux d'entretien et de maintenance.

Comme pour les ouvrages construits par le passé, on procèdera à l'aménagement des forages existants dans les agglomérations, et à la construction des installations de pompage, et des équipements composants tels que cabine de machinerie, réservoir de stockage de l'eau, installations d'approvisionnement en eau comprenant un système de canalisations; et pour les brigades de maintenance, un système

d'entretien et de maintenance, englobant les équipements d'entretien, les véhicules, l'atelier, et un bâtiment administratif, sera mis en place en vue de la maintenance des ouvrages existants.

En réponse à cette requête, le Gouvernement Japonais a décidé d'entreprendre une étude du plan de base, et l'a confiée à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) qui a constitué une mission d'étude, conduite par M. Kenji Yoshida, du Département des Ouvrages Hydrauliques, Division de la Construction, Préfecture de Saitama; cette mission a été déléguée, du 28 février au 16 mars 1990, pour étudier le contenu de la requête sénégalaise, confirmer l'arrière-plan du projet, étudier la pertinence de la coopération financière non-remboursable, quant au contenu de la coopération, à sa portée et à ses effets, et vérifier sur place la zone de construction des ouvrages, la zone de mise en place des brigades de maintenance, et la zone de contrôle de ces brigades.

Le présent rapport d'étude du plan de base a été rédigé sur la base de l'enquête effectué sur place, des travaux d'analyse réalisés par la suite au Japon en vue de l'établissement d'un projet adapté pour la construction des ouvrages, de la mise en place des brigades de maintenance et de la fourniture des équipements et matériaux de maintenance, ainsi que de l'évaluation de la pertinence du projet.

Par ailleurs, une étude du plan d'approvisionnement en eau du milieu rural global promu par le Gouvernement Sénégalais, et l'état de l'aide fournie par les organismes internationaux et les pays d'assistance ont également été intégrés à ce rapport.

Une proposition concernant le Projet d'Approvisionnement en Eau du Milieu Rural a été établie compte tenu de tous les éléments précités.

Le procès-verbal des concertations, le programme de l'étude, la constitution de la mission, la liste des personnes autorisées rencontrées, etc. figurent dans l'annexe située en fin de volume.

CHAPITRE 2
ARRIERE-PLAN DU PROJET

CHAPITRE 2 ARRIERE-PLAN DU PROJET

2.1 Situation générale de l'approvisionnement en eau et administration de l'eau

La République du Sénégal, située sur la côte ouest de l'Afrique, est un pays d'une superficie de 197.000 km² (environ la moitié du Japon), dont les pays limitrophes sont au nord la Mauritanie, à l'est le Mali et au sud, la Guinée-Bissau. Sur le plan géographique, sa caractéristique est que le fleuve Gambie, qui prend sa source au Mali, coule en direction Est-Ouest près de sa frontière nord et est.

Et ce fleuve Gambie traverse également la Gambie, pays enclavé dans le territoire sénégalais, qui crée une frontière assez curieuse. Dakar, la capitale du Sénégal, qui se trouve sur le presqu'île du Cap Vert sur l'Atlantique, est un port commercial de bonne réputation. Ce pays de 6.680.000 habitants (recensement de 1988) connaît une croissance démographique de 2,7%. Les 40% de sa population vivent en ville, et 60% à la campagne.

L'approvisionnement en eau du pays se divise en deux éléments: les adductions d'eau urbaines, portant sur Dakar, la capitale, et les autres grandes villes, et l'approvisionnement en eau du milieu rural. La Société Nationale d'Exploitation des Eaux du Sénégal (SONEES), sous tutelle gouvernementale, s'occupe de l'approvisionnement en eau des villes. Par ailleurs, la phase planification et réalisation des projets d'approvisionnement en eau du milieu rural ont été placés sous le contrôle de Ministère de l'Hydraulique (MH). (A la fin mars 1990, visant à une administration plus efficace, le Gouvernement Sénégalais a procédé à une restructuration des ministères et directions, réduisant le nombre des ministères de 27 à 15; dans ce cadre, le Ministère de l'Hydraulique a été fusionné au Ministère du Développement Rural, et rebaptisée Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique.) (Voir la Figure 2-1. Organigramme.)

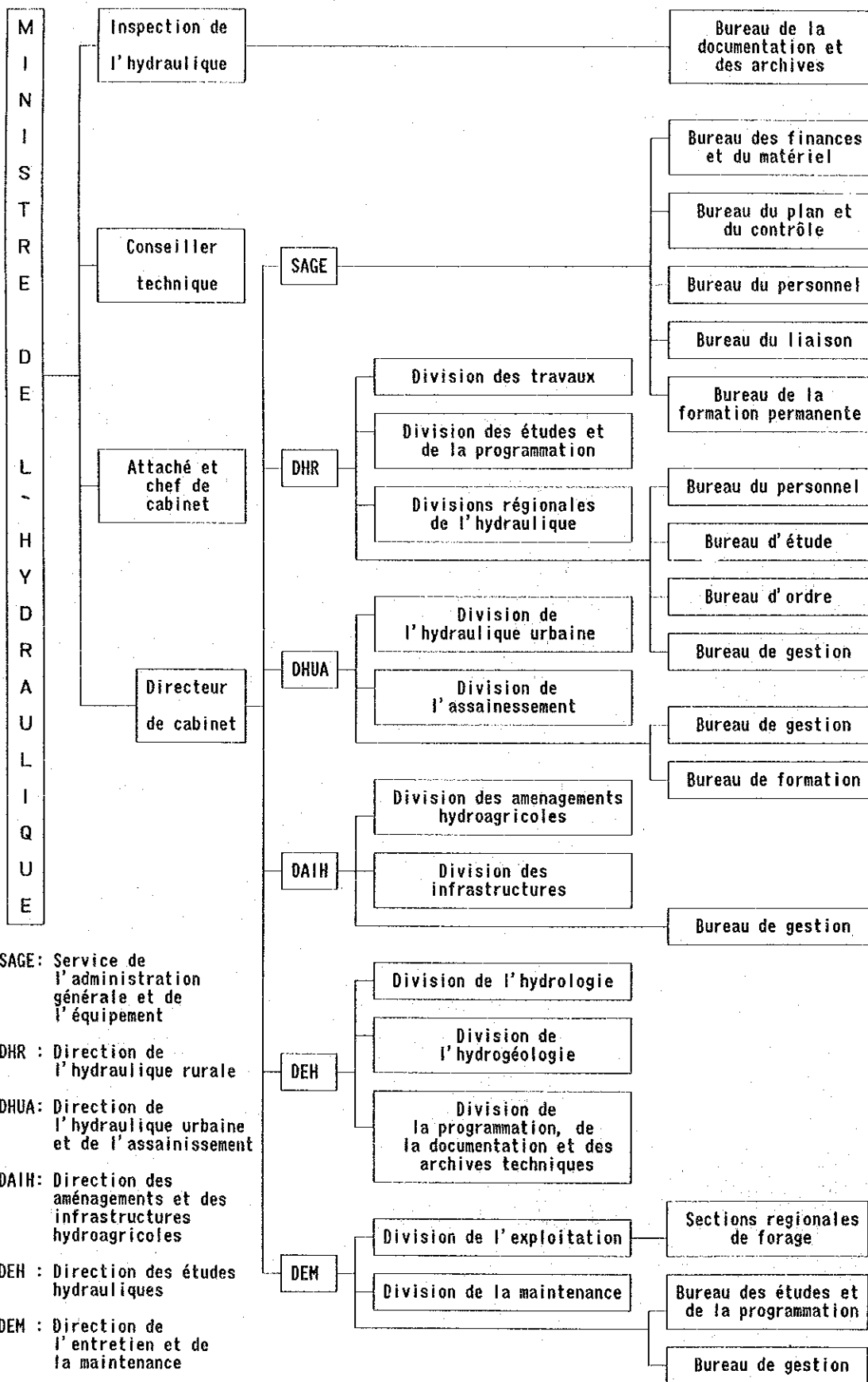


Fig. 2-1a Organigramme du ministère de l'hydraulique

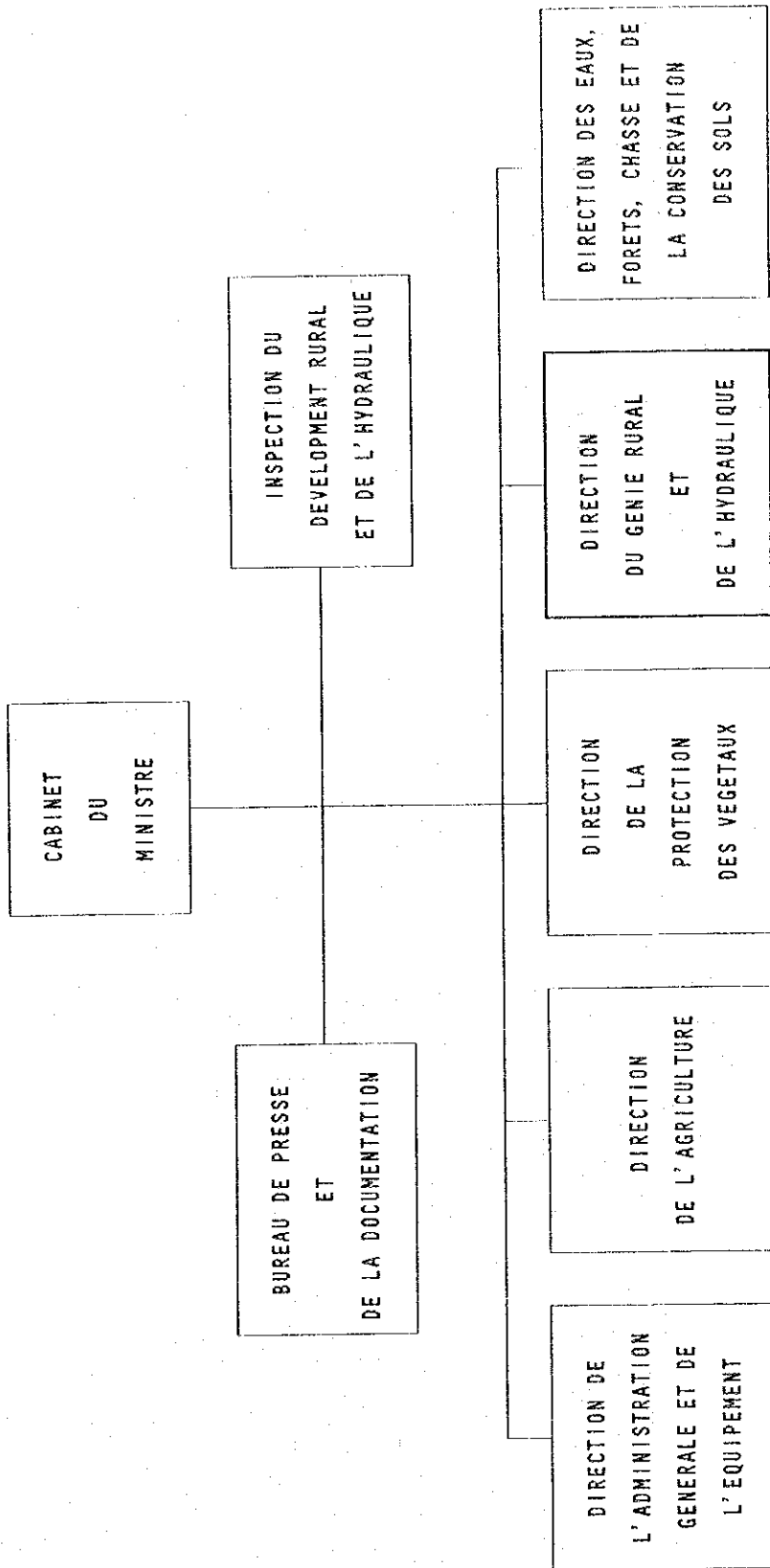


Fig. 2-1b Organigramme du ministère du développement rural et de l'hydraulique

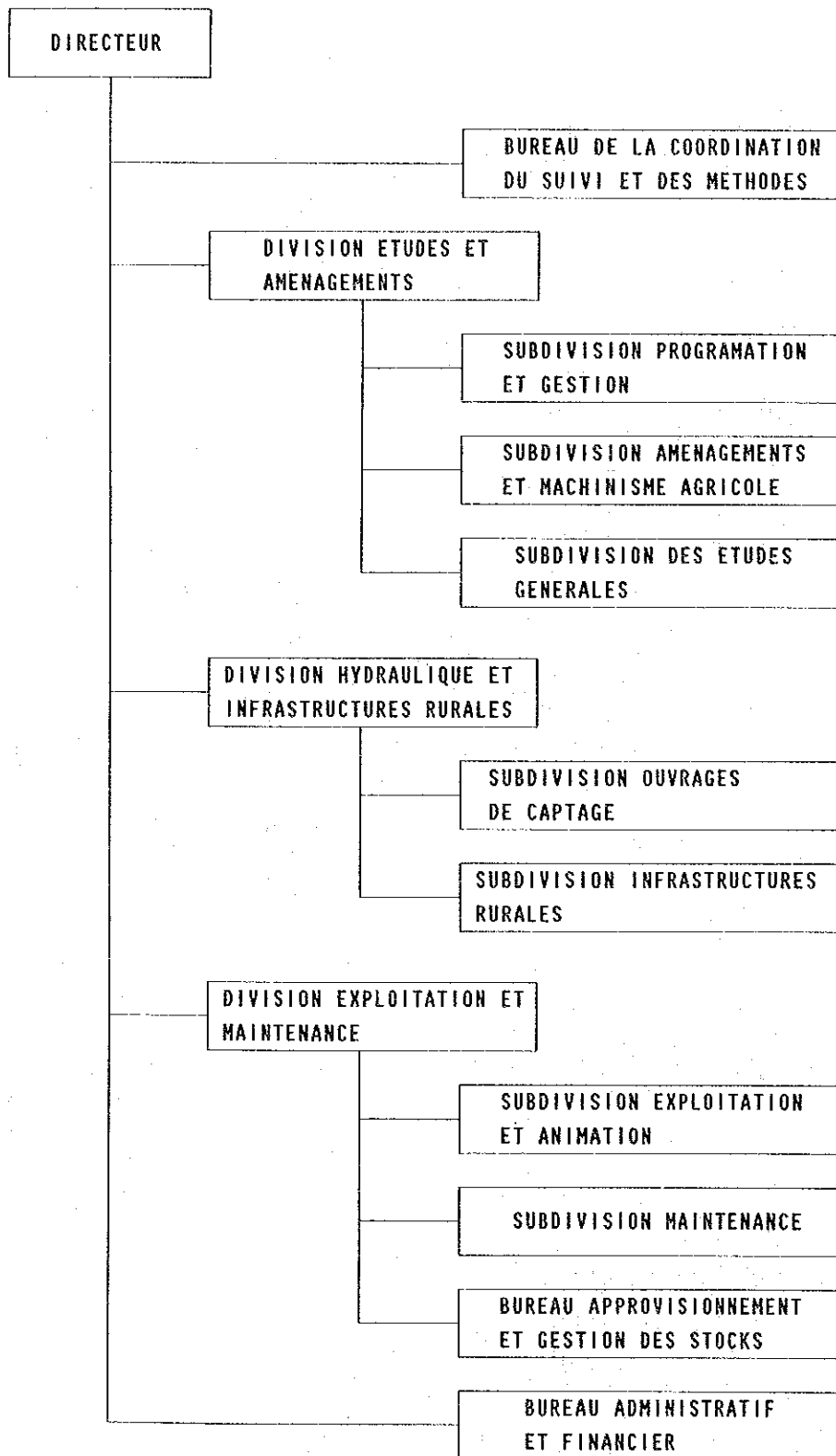


Fig. 2-1c
Organigramme de la direction du génie rural et de l'hydraulique

A la différence des agglomérations urbaines, les villages s'approvisionnent principalement à des puits de petite taille, à ciel ouvert, et selon l'importance des agglomérations, ils sont équipés d'un système de pompage rudimentaire et d'installations de distribution. De plus, la plupart de ces puits ne sont pas pourvus d'une pompe à moteur, et pendant la saison sèche, il arrive qu'ils soient à sec à cause de la baisse du niveau de la nappe; il s'agit de puits artisanaux creusés à la main ou de puits abyssiniens bétonnés. Seule une minorité des villages bénéficie d'un forage avec unité de pompage motorisée.

En outre, à partir de 1970, comme ses voisins africains, le Sénégal a subi une longue période de sécheresse de près de 10 ans, qui a fait chuter la production agricole, ce qui a eu des répercussions importantes sur l'économie du pays, et a fait apparaître des régions éprouvant des difficultés à assurer leur approvisionnement en eau potable et en eau pour l'usage quotidien. Pour juguler ce problème, le Gouvernement Sénégalais a donné la haute priorité aux projets d'approvisionnement en eau du milieu rural dans sa politique.

Depuis son indépendance de la France, son ancienne puissance coloniale en 1960, un grand nombre de projets d'approvisionnement en eau du milieu rural ont été réalisés sur la base du Projet de développement national. En particulier, du 5ème plan quadriennal de développement économique et social (1977-1981) au 7ème plan quadriennal (1989-1995), l'approvisionnement en eau du milieu rural est devenu le noyau du développement rural. Et depuis 1982, le Gouvernement Sénégalais a adhéré à la "Décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement" lancée en 1981 par les Nations Unies, et établi et mis en oeuvre un Plan Hydraulique d'Urgence axé sur la construction de systèmes d'alimentation en milieu rural. Le présent projet, qui comprend la construction de nouvelles installations d'approvisionnement en eau, la mise en place d'un nouveau système d'entretien et de maintenance incluant la réhabilitation des installations existantes, la sensibilisation de la population à un emploi efficace des ressources en eau, et demandera dans la mesure de leurs possibilités, l'aide des différentes autorités concernées, constitue un projet de base pour les

principaux autres projets nationaux. Autrement dit, les forages, avec unité de pompage motorisée fournissant de l'eau tout au long de l'année, même pendant la saison sèche, qui étaient seulement au nombre de 65 en 1973, sont passés à 285 en 1985, à 410 en 1988 et au printemps de cette année, à près de 500.

Et ce qui a permis d'atteindre ce résultat, ce sont en grande partie les efforts du Gouvernement Sénégalais, ainsi que la compréhension des organismes nationaux et internationaux concernés.

2.2 Collaboration des pays d'assistance et des organismes internationaux

Beaucoup de pays étrangers, dont le Japon, et des organismes internationaux ont compris l'orientation de la politique de l'eau du Gouvernement Sénégalais, et y collaborent de manière continue par la réalisation de projets de construction de nouvelles installations et le renforcement du système d'entretien et de maintenance mis en place.

Actuellement, les différents pays et organismes ci-dessous collaborent aux projets d'approvisionnement en eau, leur collaboration différant de par ses conditions, son échelle et sa forme. La liste des projets figure sur le Tableau 2-1. Et le Tableau 2-2 indique les projets d'approvisionnement en eau du milieu rural réalisés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable du Gouvernement Japonais.

Récemment, l'assistance étrangère concernant les installations fonctionnant à l'énergie solaire, du procédé photovoltaïque, est très active, et l'on prévoit que les résultats ainsi obtenus auront une influence considérable sur l'emploi de ces sources énergétiques comme source d'énergie de pompage adaptée à l'étendue des zones concernées.

Tableau 2-1 Projets avec l'aide internationale

(1985 - 1990)

Année	Source de financement	Nature des Travaux		Observations
1985	GRANDE-BRETAGNE	Forage Equipement de forage	×10 ×10	Terminés
1985	ARABIE SAOUDITE	Forage Equipement de forage Adduction	×26 ×25 ×13	Terminés
1985	ITALIE	Forage Equipement de forage	× 2 ×72	Terminés
1987	CHINE	Forage et Equipement de forage	×20	Terminés
1987	ITALIE	Forage Réservoir au sol Château d'eau + adduction	×42 ×55 × 5	Terminés
1987	ITALIE	Equipement forage	×68	Terminés
1987	O U A	Extension de réseau Forage	×10 × 5	Terminés
1988	B O A D	Forage Puits	× 4 ×30	Terminés
1988	U N I C E F	Puits Approfondissement de puits	×10 ×10	En cours
1988	U S A I D	Puits Approfondissement de puits	×10 ×10	En cours
1989	ARABIE SAOUDITE	Adduction	× 9	En cours
1990	C E A O	Forage Equipement de forage	×22	En cours
1990	F E N U / P N U D	Brigade de puits Puits	× 2 ×80	En cours
1990	ALLEMAGNE DE L'OUEST	Equipement de forage (Energie-solaire)	× 4	En cours

Tableau 2-2 Projets japonais d'approvisionnement
en eau du milieu rural

Projet	Echange des Notes	Achèvement	Nombre de site
Japon - 1	le 28 dec. 1979	le 15 mars 1981	5 régions 10 sites
Japon - 2	le 1er avril 1983	le 15 mars 1984	5 régions 7 sites
Japon - 3	le 18 sep. 1984	le 15 mars 1986	4 régions 6 sites
Japon - 4	le 9 aout 1985	le 15 mars 1987	4 régions 5 sites
Japon - 5	le 31 mars 1988	le 15 mars 1989	3 régions 9 sites
Japon - 6	le 16 sep. 1988	le 15 mars 1990	4 régions 8 sites
T O T A L			9 régions 45 sites

2.3 Contenu de la requête

Le contenu du 7ème projet, faisant l'objet de la requête adressée au Gouvernement Japonais, concerne la construction d'installations d'approvisionnement en eau sur 15 sites des 7 régions de Thiès, Louga, Diourbel, Kaolack, Tambacounda, Kolda et Ziguinchor, la mise en place de brigades de maintenance sur 2 sites des régions de Tambacounda et Ziguinchor, ainsi que la fourniture d'équipements et de matériaux de maintenance.

Pour les 15 premiers sites, le contenu de la requête est le même que pour les 6 projets précédents, la construction d'une unité de pompage sur les forages d'alimentation existants, ainsi que d'une cabine de machinerie, d'un réservoir de stockage de l'eau, d'un système de canalisations, de bornes fontaines et d'abreuvoirs, et la fourniture des équipements et matériaux nécessaires à la maintenance de ces installations. La mise en place de brigades de maintenance pour les 2 autres sites concerne les sites où le système actuel est insuffisant, qui permettront la création de contrôle des installations d'alimentation existant dans la zone concernée. La particularité de ce

projet est donc la création de deux brigades de maintenance, en plus des travaux de construction des 15 installations d'approvisionnement en eau.

CHAPITRE 3 ZONE DU PROJET

CHAPITRE 3 ZONE DU PROJET

3.1 Aperçu des sites

3.1.1 Sites du projet

La zone du projet couvre 7 des 11 régions de la République du Sénégal, où 15 sites d'installations d'approvisionnement en eau et 2 sites de création de brigades de maintenance seront aménagés. Par ailleurs, les 2 sites de Médina Sabakh, région de Kaolack, et de Darou Ndimbelane, région de Tambacounda, pour lesquels l'enquête fondamentale a déjà été achevée ont été proposés pour remplacer les 2 sites de Pata et Lénkéring, région de Kolda, parmi les 15 sites d'installations d'alimentation en eau. Après avoir confirmé que les premiers seraient aménagés de la même façon, ils ont été insérés dans le présent projet à la place des derniers. Le Tableau 3-1 indique les 17 sites définitifs du projet. La répartition des sites figure sur la "Carte des sites du projet" et le plan administratif sur le Tableau 3-2.

Tableau 3-1 Site du projet

	Région	Nom du site
Installations d'approvisionnement en eau (15 sites)	Thiès	Keur Yaba Diop Kaba Diack Diémoul
	Louga	Nguith
	Diourbel	Khéwar Hissirah
	Kaolack	Fass Goulokoum Ségré Sécco Kabakoto Médina Sabakh
	Tambacounda	Darou Ndimbelane Darou Salam II Sine Keur Daouda
	Kolda	Dabo Médina Yoro Foulah
	Ziguinchor	Darouï Khayri
Brigades de maintenance (2 sites)	Ziguinchor	Ziguinchor
	Tambacounda	Goudiry

Tableau 3-2 Site du projet et leurs niveaux administratifs

	Nom du site	Région	Département	Arrondissement
Installations d'approvisionnement en eau	Keur Yaba Diop	Thiès	Thiès	Thiénaba
	Kaba Diack	Thiès	Thiès	Thiénaba
	Diémoul	Thiès	Tivaouane	Niakhéne
	Nguith	Louga	Linguère	Dodji
	Khéwar Missirah	Diourbel	Mbacke	Ndame
	Fass Gouloukoum	Kaolack	Kaffrine	Malem Hoddar
	Ségré Sécco	Kaolack	Kaffrine	Birkelane
	Kabakoto	Kaolack	Nioro du Rip	Paoskoto
	Médina Sabakh	Kaolack	Nioro du Rip	Médina Sabakh
	Darou Ndimbelane	Tambacounda	Tambacounda	Koumpentoum
	Darou Salam II Sine	Tambacounda	Tambacounda	Koumpentoum
	Keur Daouda	Tambacounda	Tambacounda	Koumpentoum
	Dabo	Kolda	Kolda	Dabo
Médina Yoro Foulah	Kolda	Kolda	Médina Yoro Foulah	
Daroul Khayri	Ziguinchor	Bignona	Diouloulou	
Brigades de maintenance	Goudiry	Tambacounda	Bakel	Goudiry
	Ziguinchor	Ziguinchor	Ziguinchor	Ziguinchor

3.1.2 Géographie, topographie et climat

(1) Géographie, topographie

Parmi les 17 sites du projet, la plupart des 15 où seront construits les installations d'approvisionnement en eau se situent le long des routes nationales principales, à quelque 65 km de Dakar, la capitale, pour les plus proches et à 740 km pour les plus éloignés. Une partie des routes à emprunter n'est pas goudronnée, mais les sites sont d'accès relativement facile.

En dehors de la zone montagneuse du sud-est de la République du Sénégal, l'ensemble du pays se compose d'ondulations relativement douces, de plateaux et de larges plaines. Les sites du projet ne font pas exception à cette règle, tous se situent sur une surface plane, où certaines petites agglomérations ont fusionné pour former des plantations d'arbres fruitiers, et se composent d'agglomérations de toutes tailles. Le Tableau 3-3 indique l'emplacement et l'altitude de chacun des sites, et les Figures 3-1 a à 3-1 l le schéma des voies d'accès.

Tableau 3-3 Emplacements des sites

Nom du site	Latitude	Longitude	Altitude(m)
Keur Yaba Diop	14° 49' N	16° 45' W	22
Kaba Diack	14° 44' N	16° 37' W	16
Diémoul	15° 14' N	16° 20' W	35
Nguith	15° 24' N	15° 09' W	13
Khéwar Missirah	14° 56' N	16° 02' W	40
Fass Gouloukoum	14° 20' N	15° 38' W	38
Ségré Sécco	14° 03' N	15° 45' W	24
Kabakoto	13° 47' N	15° 38' W	10
Médina Sabakh	13° 35' N	15° 35' W	27
Darou Ndimbelane	13° 52' N	14° 33' W	40
Darou Salam II Sine	13° 55' N	14° 30' W	40
Keur Daouda	13° 52' N	14° 27' W	40
Dabo	12° 52' N	14° 28' W	43
Médina Yoro Foulah	13° 18' N	14° 43' W	28
Daroul Khayri	13° 03' N	16° 33' W	9
Goudiry	14° 11' N	12° 43' W	59
Ziguinchor	12° 35' N	16° 16' W	24

Fig. 3-1a Schéma des voies d'accès

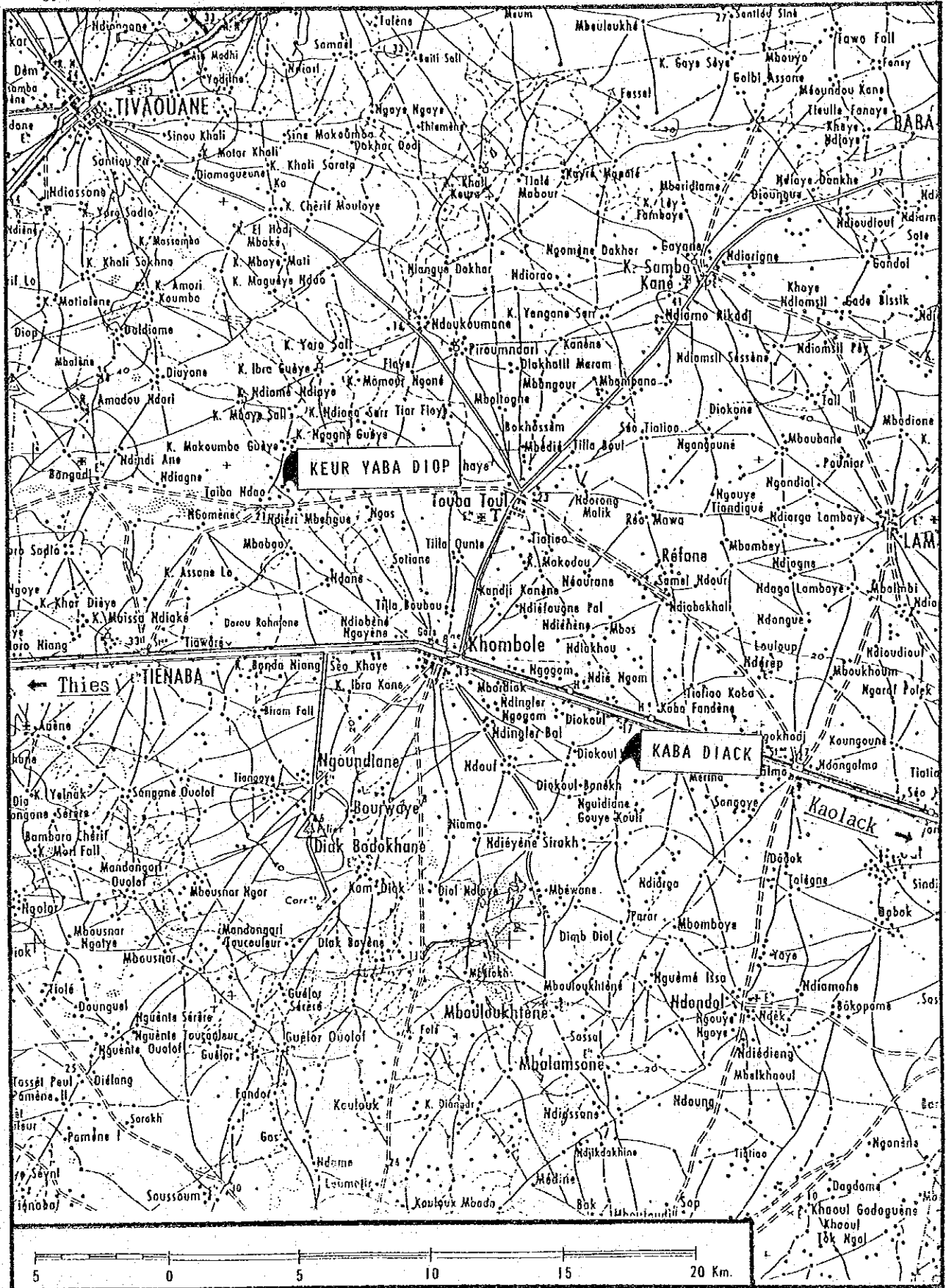


Fig. 3-1b Schéma des voies d'accès

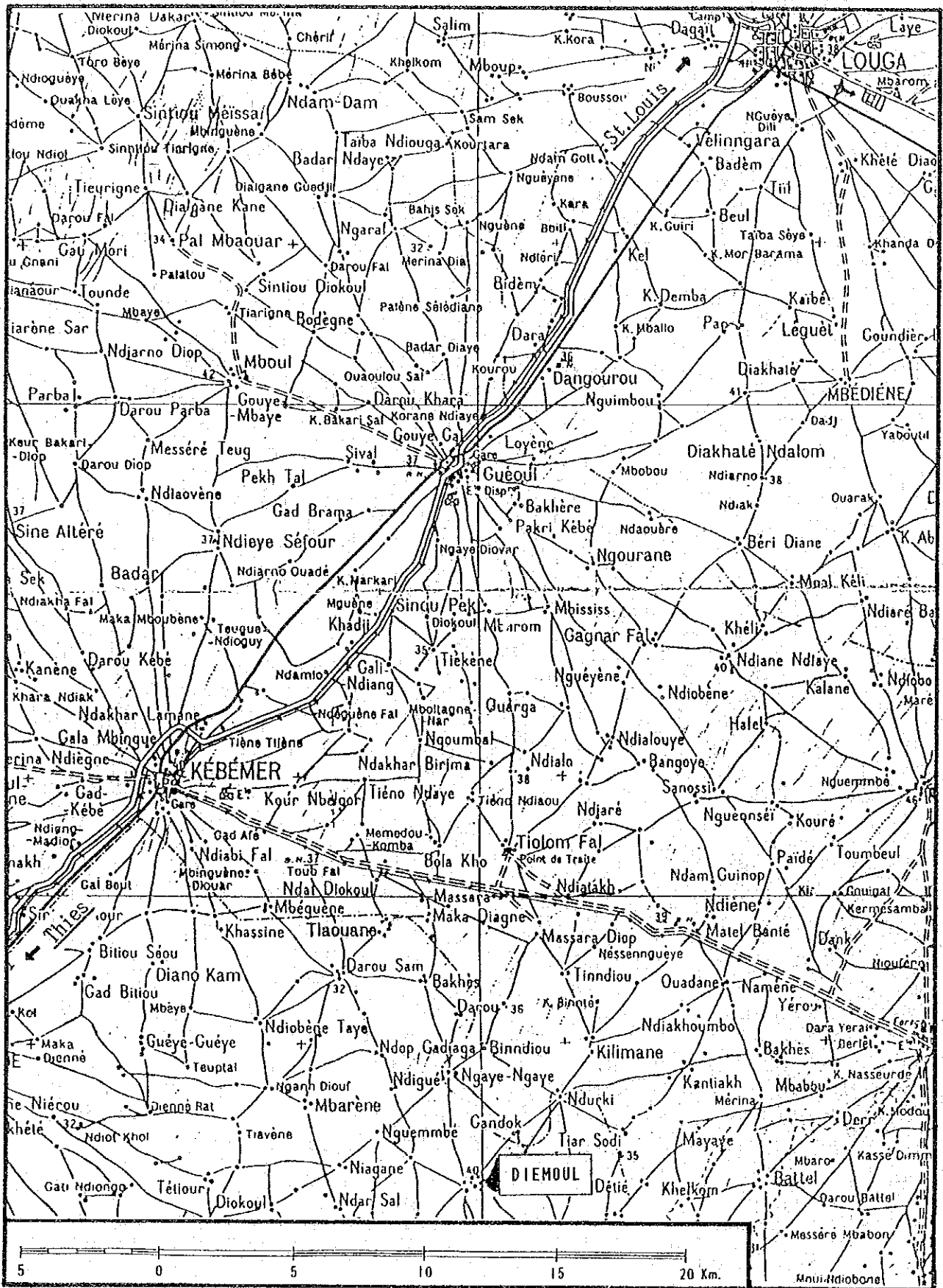


Fig. 3-1c Schéma des voies d'accès

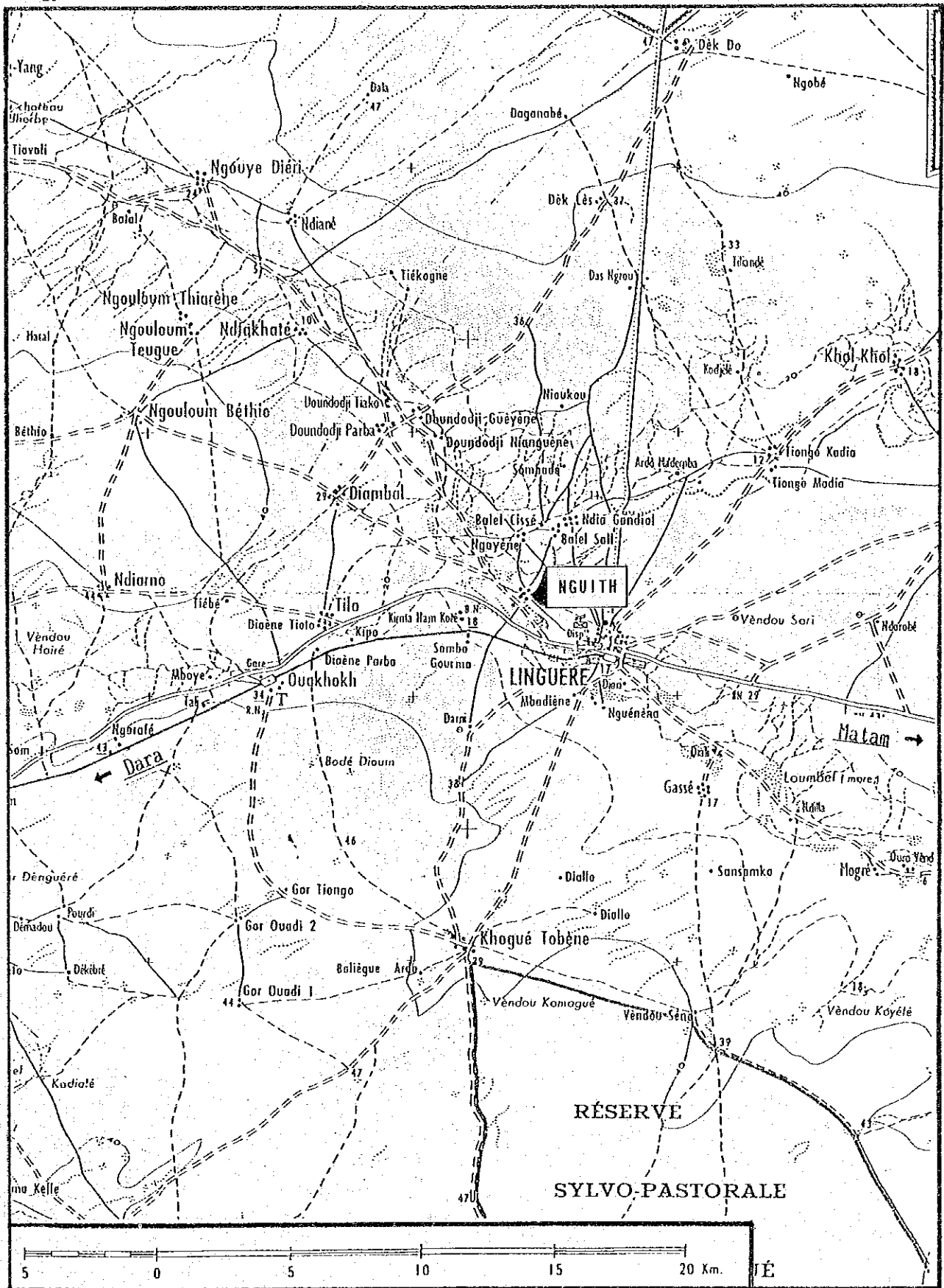


Fig. 3-1d Schéma des voies d'accès

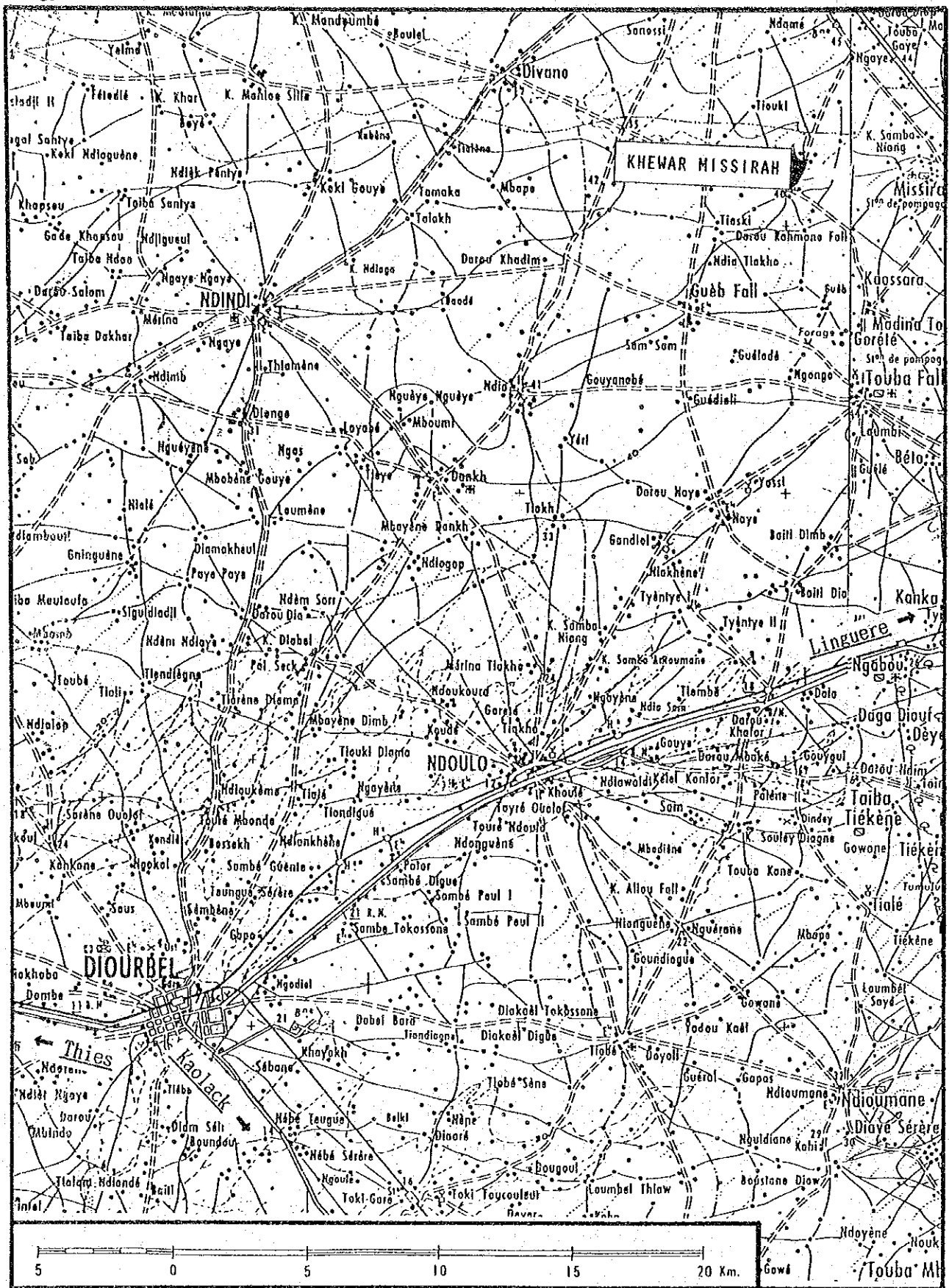


Fig. 3-1e Schéma des voies d'accès

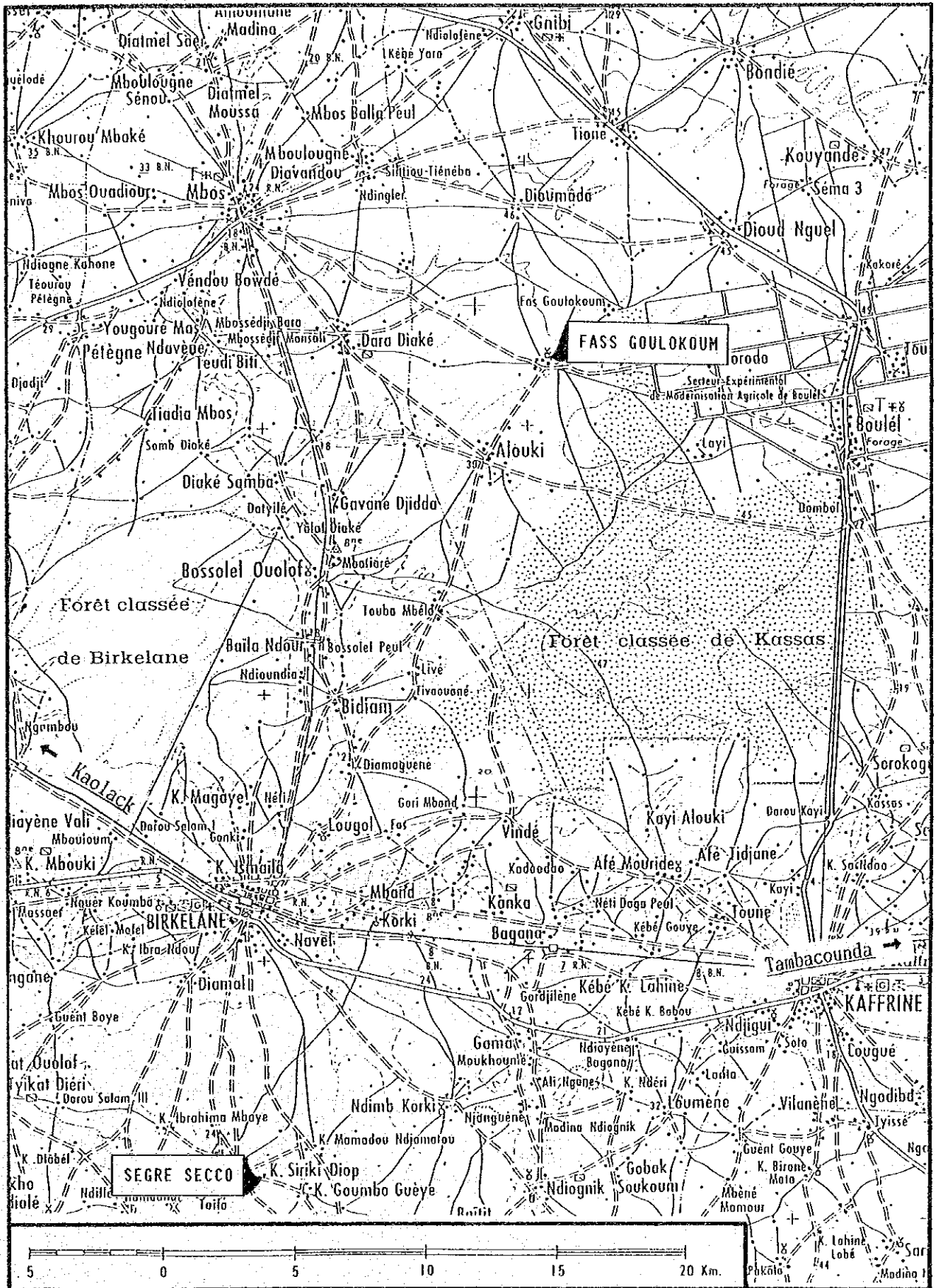


Fig. 3-1f Schéma des voies d'accès

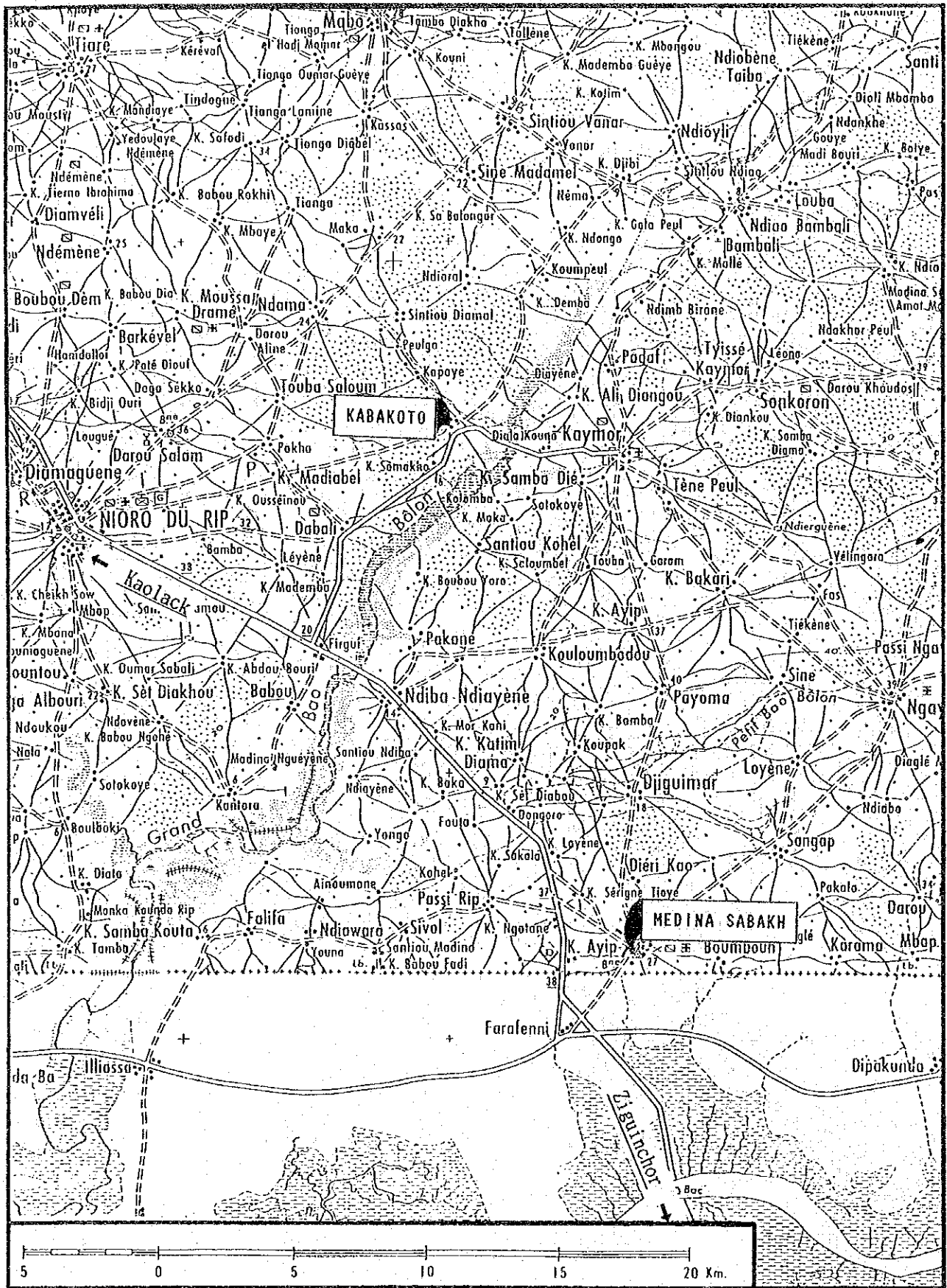


Fig. 3-1g Schéma des voies d'accès

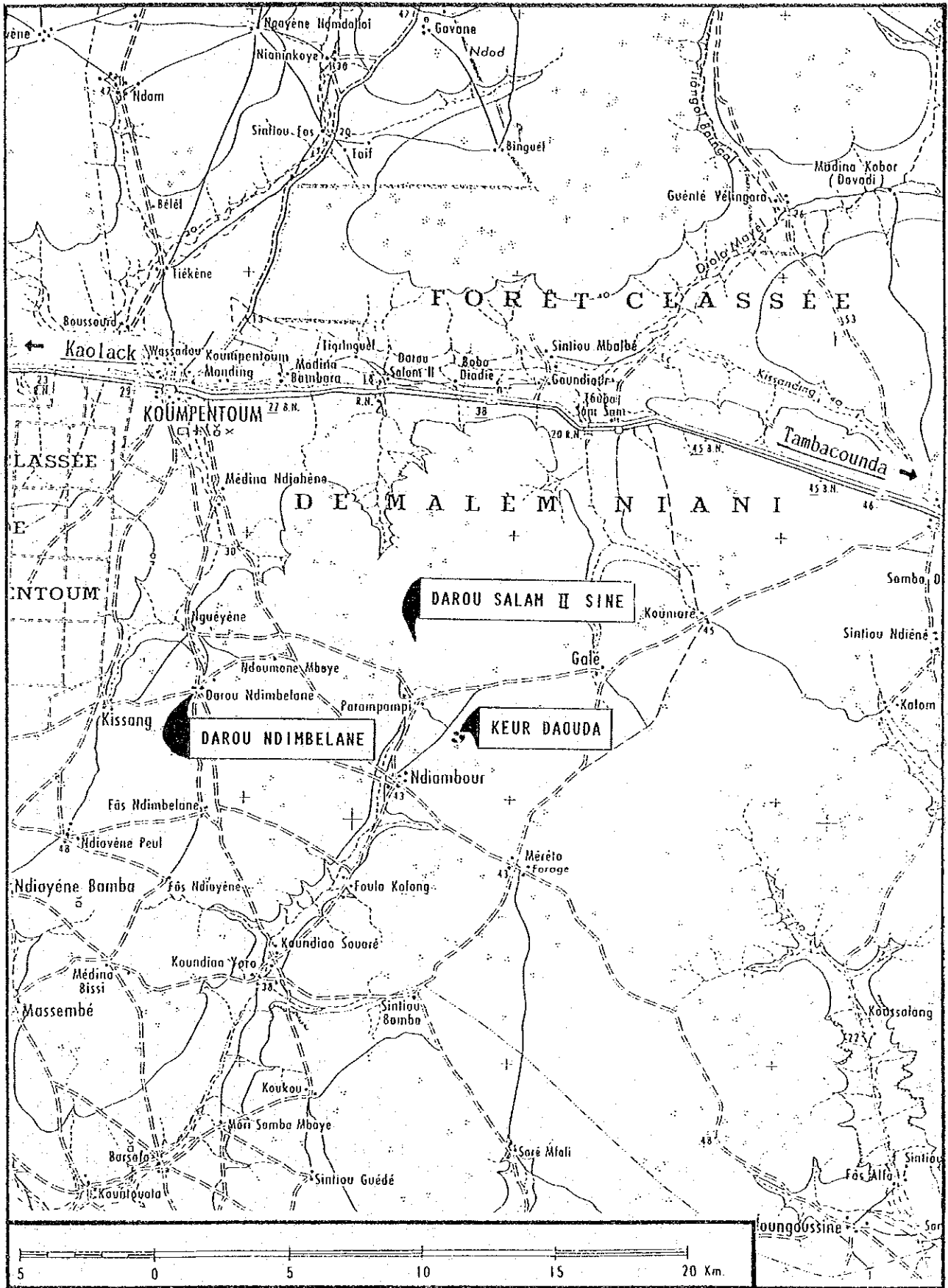


Fig. 3-11 Schéma des voies d'accès

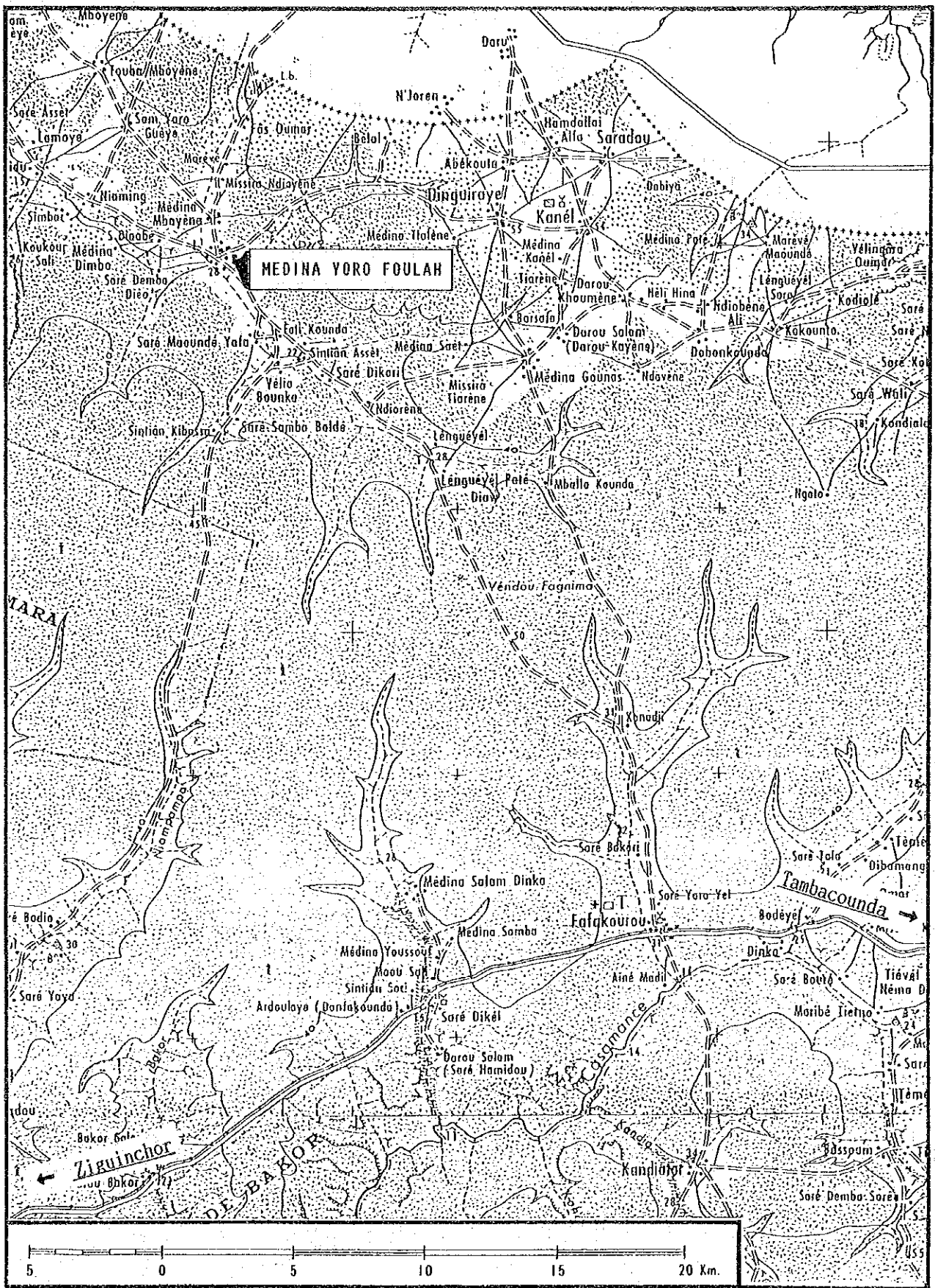


Fig. 3-1j Schéma des voies d'accès

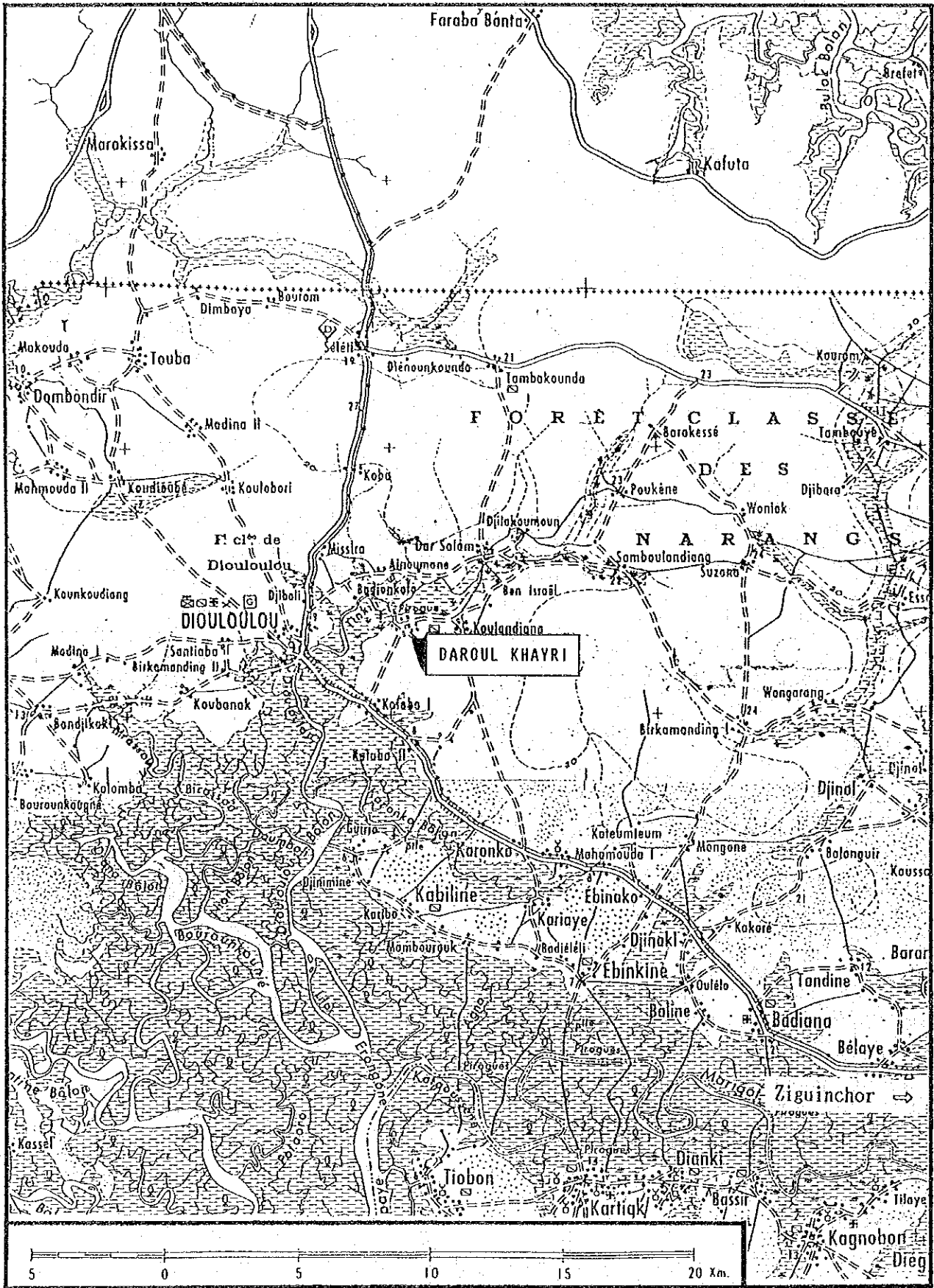
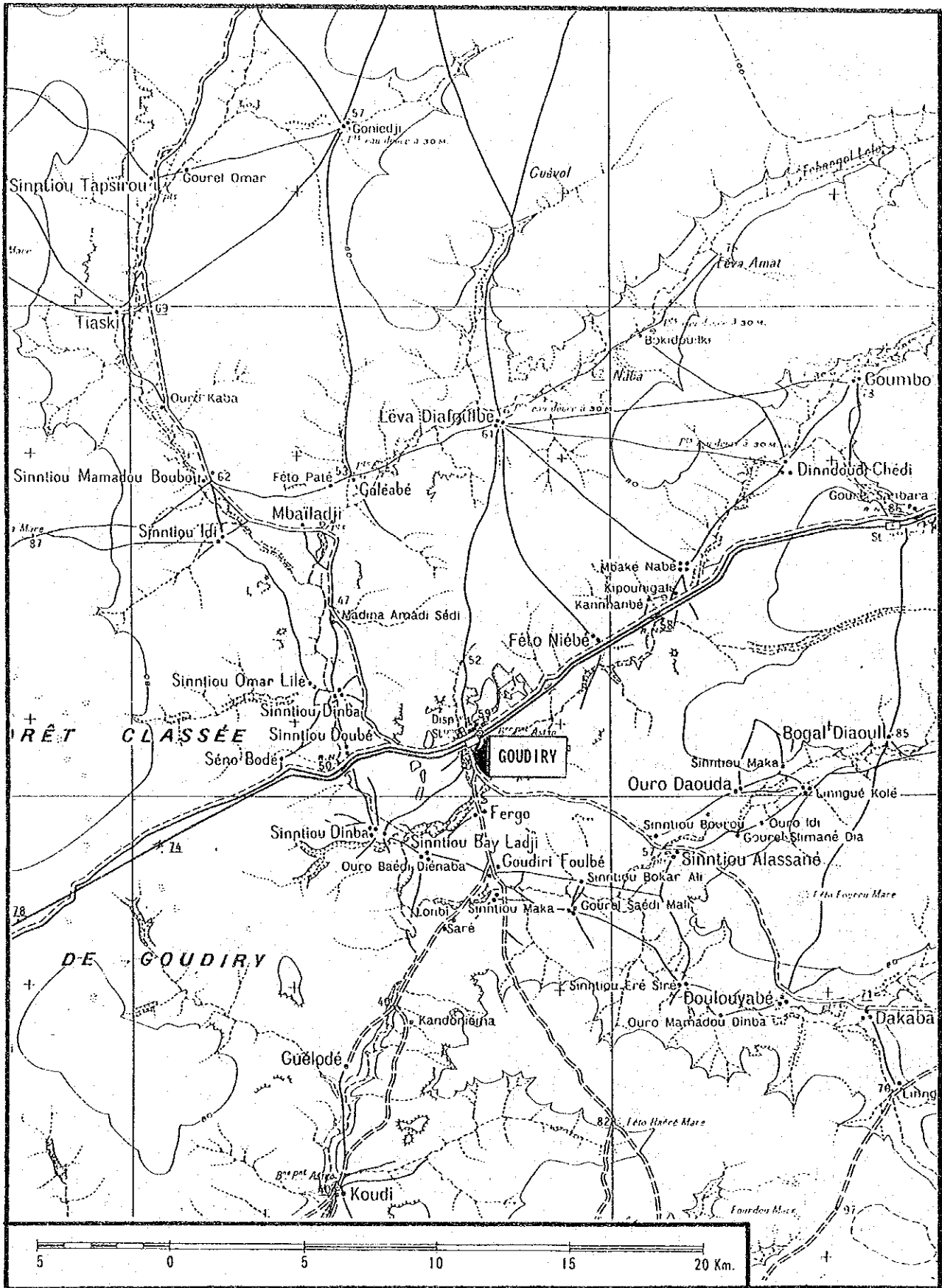


Fig. 3-1k Schéma des voies d'accès



Fig. 3-11 Schéma des voies d'accès



(2) Climat

La République du Sénégal se situant à l'extrême sud du Sahel, elle fait partie de la zone tropicale aride. Il existe deux saisons: la saison des pluies de juin à octobre et la saison sèche de novembre à mai. La pluviométrie annuelle est de 250 mm environ dans le nord du pays et 1.500 mm dans le sud, ce qui constitue une différence considérable. Le Tableau 3-4 indique les conditions climatiques sur les sites.

Tableau 3-4 Climat du site

Nom du site	Observatoire correspondant	Pluvi. moyenne annuelle (mm)	Température moyenne annuelle (°C)
Keur Yaba Diop	Thiès	450	25
Kaba Diack	Thiès	450	25
Diémoul	Kébémér	300	26
Nguith	Linguère	330	28
Khéwar Missirah	Darou Mousti	360	27
Fass Gouloukoum	Kaffrine	500	28
Ségré Sécco	Kaffrine	500	28
Kabakoto	Nioro du Rip	600	28
Médina Sabakh	Nioro du Rip	600	28
Darou Ndimbelane	Koumpentoum	570	28
Darou Salam II Sine	Koumpentoum	570	28
Keur Daouda	Koumpentoum	570	28
Dabo	Kolda	850	27
Médina Yoro Foulah	Kolda	850	27
Daroul Khayri	Diouloulou	980	26
Goudiry	Goudiry	550	29
Ziguinchor	Ziguinchor	1,110	26

3.1.3 Situation socio-économique

(1) Population et cheptel

Les 15 agglomérations où seront construites les installations d'approvisionnement en eau ont une population relativement faible, mais ce sont des agglomérations assez étendues où la croissance démographique annuelle est de 2,7% d'après les résultats passés et les documents recueillis. D'autre part, pour une partie des sites, le puits d'alimentation se trouve assez loin du centre de l'agglomération. La population tout en s'adonnant à l'agriculture, élève de nombreux bestiaux, et en particulier des boeufs. Le Tableau 3-5 indique la population et le nombre de têtes de bétail des différents sites.

Tableau 3-5 Population et cheptel par site

Nom du site	Habitant	Cheptel
Keur Yaba Diop	720	4,200
Kaba Diack	2,300	1,200
Diémouf	650	4,600
Nguith	2,400	8,100
Khéwar Missirah	1,340	1,950
Fass Gouloukoum	2,000	3,500
Ségré Sécco	950	1,450
Kabakoto	2,000	7,100
Médina Sabakh	2,680	4,840
Darou Ndimbelane	700	3,870
Darou Salam II Sine	800	3,080
Keur Daouda	1,000	1,560
Dabo	1,700	3,200
Médina Yoro Foulah	900	3,840
Daroul Khayri	650	3,600
TOTAL	20,790	56,110

(2) Proportion hommes/femmes

Le Tableau 3-6 donne le pourcentage d'hommes et de femmes sur les 15 sites du projet.

Tableau 3-6 Population par sexe

Nom du site	Hommes (%)	Femmes (%)
Keur Yaba Diop	54	46
Kaba Diack	52	48
Diémoui	53	47
Nguith	43	57
Khéwar Missirah	73	27
Fass Gouloukoum	57	43
Ségré Sécco	62	38
Kabakoto	51	49
Médina Sabakh	51	49
Darou Ndimbelane	52	48
Darou Salam II Sine	60	40
Keur Daouda	54	46
Dabo	55	45
Médina Yoro Foulah	53	47
Darou Khayri	58	42

(3) Equipements publics, administratifs

La plupart des agglomérations rurales sénégalaises se divisent en carrés, habitations communautaires où plusieurs familles vivent ensemble, possédant leur propre enceinte. Et les sites du projet se composent également de carrés alignés.

Des équipements publics tels que le marché, la salle de réunion, etc. sont les lieux de rencontre, et sur certains sites, il existe même des bureaux administratifs, des bureaux de douane, etc.

Le Tableau 3-7 indique le nombre de carrés des sites de construction des installations d'approvisionnement en eau et les équipements publics/administratifs existants.

Tableau 3-7 Equipements publics et administratifs

Nom du site	Carré	Marché	Maison communautaire	Foyer de jeunes	Sous préfet	Douane
Keur Yaba Diop	92					
Kaba Diack	152	1				
Diémoul	35					
Nguith	104	1		1		
Khéwar Missirah	53					
Fass Goulokoum	110	1		1		
Ségré Sécco	60					
Kabakoto	70					
Médina Sabakh	231	1			1	
Darou Ndimbelane	41					
Darou Salam II Sine	60					
Keur Daouda	80					
Dabo	117	1	1	1	1	
Médina Yoro Foulah	64	1	1	1	1	1
Darou Khayri	80					
TOTAL	1,349	6	2	3	3	1

(4) Equipements médicaux

Généralement parlant, il est difficile de dire que la situation sanitaire de la population rurale sénégalaise est bonne, mais il existe des agglomérations disposant d'un dispensaire ou d'une maternité. Beaucoup des sites du projet disposent d'un dispensaire. D'autre part, chaque carré possède ses toilettes (1), équipées d'une fosse septique recouverte d'un bloc de béton.

Le Tableau 3-8 indique les équipements médicaux existant sur les sites des installations d'approvisionnement en eau.

Tableau 3-8 Etablissements de la hygiène publique

Nom du site	Case de santé	Dispensaire	Maternité	Centre de planning Familiale
Keur Yaba Diop				
Kaba Diack	1			
Diémoul		1		
Nguith				
Khéwar Missirah		1		
Fass Gouloukoum				
Ségré Sécco			1	
Kabakoto				
Médina Sabakh	1		1	1
Darou Ndimbelane				
Darou Salam II Sine		1		
Keur Daouda		1		
Dabo		1	1	
Médina Yoro Foulah		1	1	
Daroul Khayri		1	1	
TOTAL	2	7	5	1

(5) Etablissements scolaires

Au Sénégal, le pourcentage des alphabétisés est de 25%, et 55% de la population a suivi des études primaires. Comme le montre le Tableau 3-9, on insiste beaucoup sur l'éducation sur un grand nombre des sites choisis.

Tableau 3-9 Etablissements scolaires

Nom du site	Ecole Arabe		Ecole primaire		C E M *	
	No.	Classe	No.	Classe	No.	Classe
Keur Yaba Diop	1	3				
Kaba Diack	1	1	1	4		
Diémoul	1	2				
Nguith			1	6		
Khéwar Missirah	1	1				
Fass Gouloukoum	1	2				
Ségré Sécco						
Kabakoto	1	1	1	3		
Médina Sabakh			1	10		
Darou Ndimbelane	1	1				
Darou Salam II Sine			1	3		
Keur Daouda			1	1		
Dabo	1	1	1	10	1	4
Médina Yoro Foulah	1	1	1	3		
Daroul Khayri	1	1	1	5		
TOTAL	10	14	9	45	1	4

* CEM : Collège d'enseignement moyen

(6) Etablissements religieux

Au Sénégal, 90% de la population est de religion musulmane, 5% catholique et le reste de religion primitive. Il existe une mosquée sur chacun des 15 sites du projet, et les fidèles y sont dits nombreux. Le Tableau 3-10 indique les mosquées et églises catholiques existant par site.

Tableau 3-10 Etablissements religieux

Nom du site	Mosquée	Eglise
Keur Yaba Diop	1	
Kaba Diack	3	
Diémouf	1	
Nguith	1	
Khéwar Missirah	1	
Fass Gouloukoum	1	
Ségré Sécco	1	
Kabakoto	2	
Médina Sabakh	5	
Darou Ndimbelane	1	
Darou Salam II Sine	1	
Keur Daouda	1	1
Dabo	1	1
Médina Yoro Foulah	1	
Daroul Khayri	2	
TOTAL	23	2

(7) Agriculture

Les 15 sites prévus pour les installations d'approvisionnement en eau produisent tous des céréales comme l'arachide, le mil et le maïs, et dans certaines agglomérations des fruits tels que mangues, papayes, oranges, etc. et des légumes comme le chou, la tomate, le manioc, etc. Le Tableau 3-11 indique les équipements liés à l'agriculture des sites disposant de magasins à céréales et d'une section locale de coopérative agricole.

Tableau 3-11 Etablissements agricoles

Nom du site	Magasin	Sécco	Coopérative	CER	SODEFITEX	ISRA	SODEVA	CSA
Keur Yaba Diop	1		1					
Kaba Diack	1		1					
Diémoul	1	1	1					
Nguith								
Khéwar Missirah	1		1					
Fass Goulokoum								
Ségré Sécco	1							
Kabakoto					1	1		
Médina Sabakh				1			1	1
Darou Ndimbelane								
Darou Salam II Sin			1					
Keur Daouda	1							
Dabo	1	1	1	1	1	1		
Médina Yoro Foulah	1		1	1				
Daroul Khayri			1					
TOTAL	8	2	8	3	2	2	1	1

C E R : Center d'Expansion Rurale
SODEFITEX : Société de Développement des Fibres Textiles
I S R A : Institut Sénégalais de Recherches Agronomiques
SODEVA : Société de Développement et Vulgarisation Agricole
C S A : Commissariat à la Sécurité Alimentaire

(8) Elevage

Comme le montre le Tableau 3-5, beaucoup des agglomérations des sites du projet se consacrent à l'élevage.

3.2 Situation de l'approvisionnement en eau sur les sites

3.2.1 Situation actuelle de l'hydraulique

Sur les différents sites du présent projet, tout comme sur les sites des projets passés, les habitants s'approvisionnent à des puits de petite dimension, qui, selon la taille des agglomérations, sont équipés d'une unité de pompage simple, d'un réservoir ou d'une fosse hydraulique. Les agglomérations sans pompe motorisée bien sûr, mais aussi les installations de petite dimension et vétuste à pompe motrice, ne permettent pas le puisage d'eau en quantité suffisante, et pendant la saison sèche, quand le niveau baisse, il arrive que les puits soient à sec et que les habitants dépendent des puits artisanaux ou des puits abyssiniens simplement bétonnés pour leur approvisionnement en eau. La situation actuelle de l'hydraulique sur les sites du projet est non seulement difficile, mais l'eau est insuffisante en quantité, et la situation sanitaire est très préoccupante. Chaque agglomération dispose de 7 à 15 l par personne et par jour.

3.2.2 Types de puits

Sur chaque site du projet, on trouve un puits artisanal ou un puits abyssinien bétonné par les soins de l'Etat, creusé jusqu'à la nappe phréatique. L'eau est la plupart du temps ramenée à la surface par force humaine ou animale, ou par une pompe actionnée par un moteur de petite puissance. Pour saisir les conditions d'utilisation des nappes souterraines au Sénégal, il faut comprendre la structure des puits et les formes de captage spécifiques à l'Afrique de l'Ouest, et en particulier au Sénégal. Les puits, qu'on trouve en général au Sénégal, se divisent en quatre catégories : les puits, les forages, les forages-

puits et les puits-forages. Le schéma standard et la forme de ces quatre types de puits sont indiqués à la Figure 3-2.

La structure des puits et forages est identique à celle qu'on trouve dans les autres pays. Pour les deux autres types, la combinaison forage-puits ou puits-forage consiste à creuser un forage jusqu'à la couche aquifère contenant une nappe aquifère, soit près du puits, soit dans le puits afin de compenser la baisse du niveau de l'eau pendant la saison sèche. L'eau du forage est amenée par une canalisation vers le puits, ou par infiltration directe au fond du puits. L'eau n'est pas captée directement dans le forage qui est de petit diamètre, mais à partir du puits qui est de diamètre important. On utilise un récipient relativement grand, un seau ou une outre en peau pour puiser l'eau.

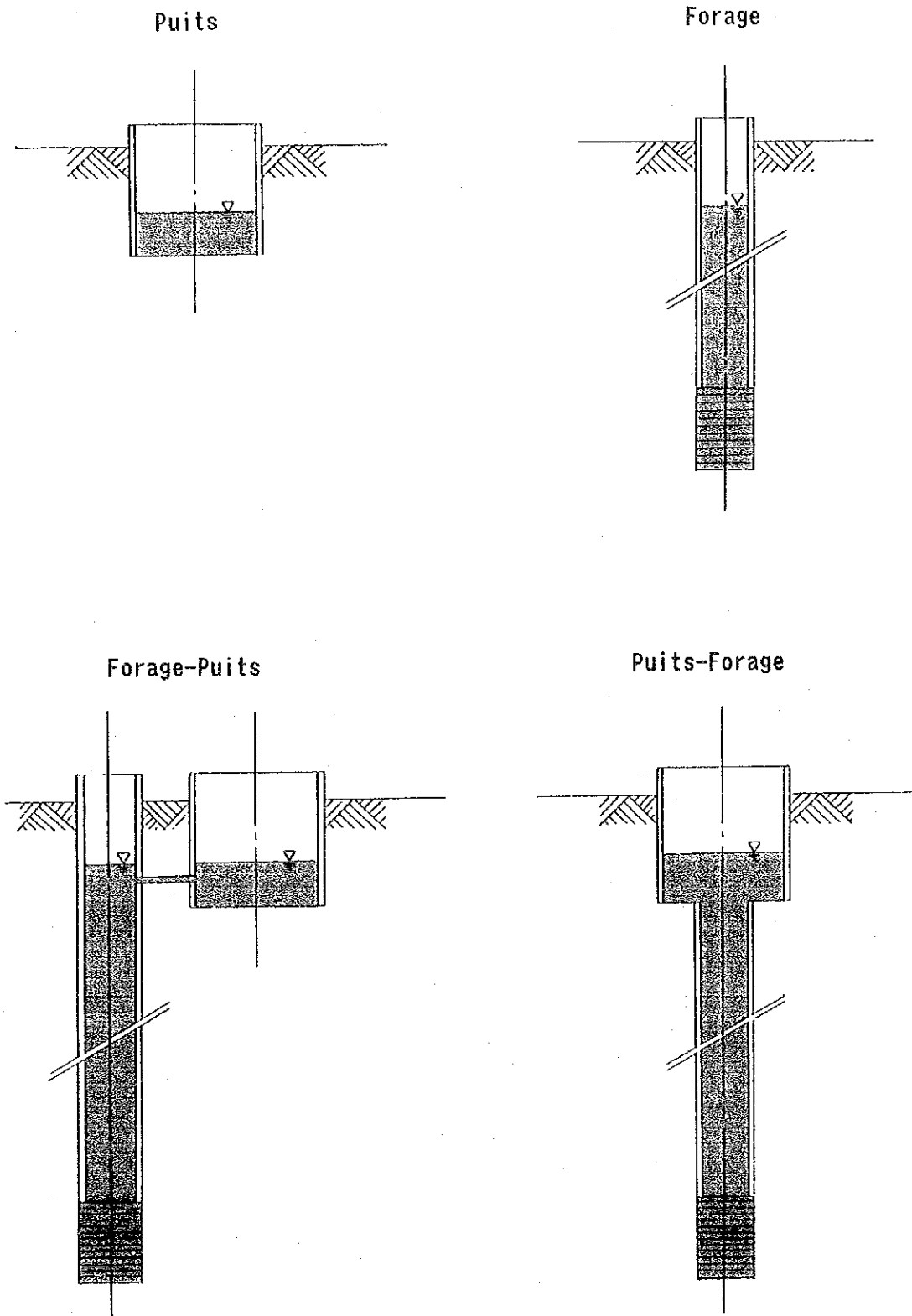
Dans la plupart des cas, les forages ne sont pas équipés d'une unité de pompage. L'ouverture du forage est fermée par un couvercle soudé ou vissé afin que les corps étrangers ne polluent pas l'eau. Pour tirer l'eau des puits existants, les habitants utilisent un seau au bout d'une longue corde, mais ces dernières années, le niveau de l'eau ayant baissé au-dessous du niveau du puits à cause de la sécheresse, il est devenu impossible de capter l'eau sans pompe à moteur. La structure des puits et des forages utilisés comme source d'approvisionnement sur chaque site est indiquée au Tableau 3-12.

Tableau 3-12 Type de forage

Région	No.	Nom du site	Type *
Thiès	1	Keur Yaba Diop	F
	2	Kaba Diack	F
	3	Diémoul	F
Louga	4	Nguith	FP
Diourbel	5	Khéwar Missirah	F
Kaolack	6	Fass Gouloukoum	F
	7	Ségré Sécco	F
	8	Kabakoto	F
	9	Médina Sabakh	F
Tambacounda	1 0	Darou Ndimbelane	F
	1 1	Darou Salam II Sine	F
	1 2	Keur Daouda	F
Kolda	1 3	Dabo	F
	1 4	Médina Yoro Foulah	F
Ziguinchor	1 5	Daroul Khayri	F

* N. B. F : Forage, FP : Forage-Puits

Fig. 3-2 Structure des puits et des forages



Les forages existants placés sous la supervision de la Direction du Génie Rural et de l'Hydraulique, qui constituent les 15 sites du projet ont forcément été conçus et construits dans l'intérêt des villages où ils se trouvent. Ils appartiennent à l'une des trois catégories suivantes, selon leurs antécédents.

- i) Les forages creusés lors des travaux de construction de la Nationale 1, qui ont servi à alimenter les travaux routiers, et dont la gestion a été transféré de la Direction des Travaux Publics du Ministère de l'Equipement à la Direction du Génie Rural et de l'Hydraulique.
- ii) Les forages planifiés par la Direction du Génie Rural et de l'Hydraulique, qui ont été creusés jusqu'à la nappe captive de la couche aquifère près d'un puits bétonné, afin de satisfaire les besoin minima des agglomérations pendant la saison sèche, quand le niveau de la nappe baisse. Bien que leur conception ne soit pas appropriée à la population qu'ils doivent desservir, ils sont utilisés en combinaison avec un puits pour former une unité forage-puits.
- iii) Les forages planifiés par la Direction du Génie Rural et de l'Hydraulique dans le but de les équiper par la suite d'une unité de pompage motorisée, afin de répondre aux besoins des villages où ils se trouvent. Quelques-uns sont déjà équipés dans ce sens, d'autres ne le sont pas encore et restent fermés, car leurs unités de pompage ne sont pas encore inscrites au budget.

3.2.3 Installations d'alimentation existantes

Les installations d'alimentation en eau, qui existaient sur chaque site au moment de la visite de la mission d'étude, sont indiquées au Tableau 3-13. La plupart d'entre elles sont vétustes.

Tableau 3-13 Installations existantes de utilisation de l' eau

Nom du site	Forages du projet et ses installations		Installations de distribution d' eau	
	Puits	Réservoir d' eau	Réservoir d' eau	Installations de distribution d' eau
Keur Yaba Diop	Existant	F Pompe motorisée	Réservoir ouvert en béton	—
Kaba Diack	Existant	F Eolienne rompue	—	—
Diémou	Existant	F Petite pompe motorisée	Réservoir ouvert en béton	Abreuvoir
Nguith	Existant	FP —	—	Abreuvoir
khéwar Missirah	Existant	F —	—	—
Fass Gouloukoum	Existant	F Pompe motorisée avec Cabine de machinerie	Réservoir ouvert en béton	—
Ségré Sécco	Existant	F Petite pompe motorisée	Réservoir ouvert en béton	—
Kabakoto	Existant	F —	—	—
Médina Sabakh	Existant	F Pompe motorisée	Réservoir ouvert en béton	—
Darou Ndimbelane	Existant	F Petite pompe motorisée	Petit réservoir en béton	Robinets équipés à côté de réservoir Abreuvoir, Station Charrette
Darou Salam II Sine	Existant	F Petite pompe motorisée	Petit réservoir en béton	Robinets équipés à côté de réservoir Abreuvoir, Station Charrette
Keur Daouda	Existant	F Petite pompe motorisée	Petit réservoir en béton	Robinets équipés à côté de réservoir Abreuvoir, Station Charrette
Dabo	Existant	F —	—	—
Médina Yoro Foulah	Existant	F Pompe manuelle	—	Abreuvoir
Daroul Khayri	Existant	F Pompe manuelle	—	—

F : Forage
FP: Forage-puits