

REPUBLIQUE DU NIGER
MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT

PROGRAMME D'HYDRAULIQUE VILLAGEOISE

DEPARTEMENT DE DOSSO

DEUXIEME PHASE

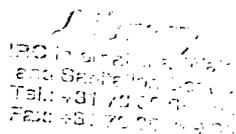
RAPPORT FINAL

BOUKARI Ousmane

Ria HERMANS

SALIFOU Ousseini

Hans SCHOOLKATE


IBO (Institut de Recherches
et de Services en Hydraulique)
Tel: 931 20 00 00
Fax: 931 20 00 00

DOSSO, NOVEMBRE 1993

CONSEIL DE L'ENTENTE
FONDS D'ENTRAIDE ET DE GARANTIE DES EMPRUNTS

FINANCEMENT D.G.I.S.
MINISTERE DE LA COOPERATION POUR LE DEVELOPPEMENT , PAYS-BAS

824NE-16762

P R E F A C E

Le présent rapport décrit les activités effectuées dans le cadre de la deuxième phase du Programme d'Hydraulique Villageoise / Conseil de l'Entente / Pays-Bas, qui s'est déroulée dans le département de Dosso, République du Niger, de 1986 à 1992.

Il est composé de cinq tomes. Le premier tome, ci-joint, est une introduction générale décrivant le département de Dosso, la stratégie d'intervention retenue par le Projet, le cadre institutionnel dans lequel le Projet opère et le choix des zones d'intervention du Projet. D'ailleurs ce tome contient un résumé de la politique nationale du Niger en matière d'hydraulique villageoise.

Les tomes II, III et IV décrivent les activités réalisées respectivement dans les cadres des volets forages équipés de pompes à motricité humaine, puits cimentés et mini-adductions d'eau potable. Chaque tome fait part de la phase préparatoire, des réalisations des ouvrages, de leur gestion, de leur utilisation et du dispositif de maintenance mis en place afin d'assurer leur durabilité. Par ailleurs, les actions de mobilisation, sensibilisation et formation entreprises sont également décrites pour chaque volet, ainsi que le programme de suivi mis en place et les performances des ouvrages et des systèmes de gestion.

Enfin le tome V décrit les activités réalisées dans le cadre du volet appui institutionnel, résume l'emploi des fonds du Projet et donne les conclusions principales à tirer des expériences vécues.

Certains tomes sont datés de Septembre et Octobre 1992 tandis que d'autres portent la date d'Octobre 1993. Ceci est dû au fait que le rapport n'a pas pu être achevé pendant la saison des pluies de l'année 1992 et n'a pu être continué que pendant la saison des pluies de l'année 1993. Les auteurs s'excusent pour ce retard.

Le rapport a été composé par : BOUKARI Ousmane (Directeur Départemental de l'Hydraulique de Dosso), Ria HERMANS (Experte en animation du PHV/CE/PB, jusqu'au mois de Juin 1993), SALIFOU Ousseini (Directeur-adjoint de la Direction Départementale de l'Hydraulique de Dosso) et Hans SCHOOLKATE (Coordonnateur du PHV/CE/PB), avec des contributions importantes des agents de la DDH-Dosso et du PHV/CE/PB.

DOSSO, Novembre 1993

LIBRARY IRC

PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE

Tel.: +31 70 30 689 80

Fax: +31 70 35 899 64

BARCODE:

LO:

16762

REPUBLIQUE DU NIGER
MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT

PROGRAMME D'HYDRAULIQUE VILLAGEOISE

DEPARTEMENT DE DOSSO

DEUXIEME PHASE

RAPPORT FINAL

TOME I

INTRODUCTION

DOSSO, OCTOBRE 1993

CONSEIL DE L'ENTENTE
FONDS D'ENTRAIDE ET DE GARANTIE DES EMPRUNTS

FINANCEMENT D.G.I.S.
MINISTERE DE LA COOPERATION POUR LE DEVELOPPEMENT , PAYS-BAS

T A B L E A U X

Tableau I.1. Les principales caractéristiques des nappes exploitables du Département.

Tableau I.2. Répartition de la population, en chiffres arrondis, selon l'inventaire de la situation de l'hydraulique villageoise de 1992.

Tableau I.3. Le cheptel du Département de Dosso en 1990, (selon le Ministère du Plan).

Tableau I.4. Normes Nigériennes d'attribution en matière d'hydraulique villageoise.

Tableau I.5. Les zones d'intervention du Projet.

A N N E X E S

1. Carte de la division Administrative du Département.
2. Carte des isohyètes du Département.
3. Carte géologique du Département.
4. Les eaux de surface du Département.
5. La densité de la population par canton.
6. Organigramme du Projet.
7. Fiches de l'inventaire de la situation hydraulique du Département.

ABREVIATIONS

ACP	: Afrique - Caraïbe - Pacifique
CI	: Continental Intercalaire
CT	: Continental Terminal
DAAF	: Direction des Affaires Administratives et Financières
DDH	: Direction Départementale de l'Hydraulique
DDRAT	: Direction de Développement Régional et de l'Aménagement du Territoire
DGIS	: Ministère de la Coopération pour le Développement (Pays-Bas)
DIEPA	: Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement
DIH	: Direction des Infrastructures Hydrauliques
DPEP	: Direction de Programmation et d'Évaluation des Projets
DRE	: Direction des Ressources en Eau
ESV	: Équipe de Santé Villageoise
FAC	: Fonds d'Aide et de Coopération (France)
hab/km ²	: habitants par kilomètre carré
MH/E	: Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement
mini-AEP	: mini - Adduction d'Eau Potable
OFEDS	: Offices des Eaux du Sous-Sol
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PHV/CE/PB	: Programme d'Hydraulique Villageoise/Conseil de l'Entente/Pays-Bas
RIVM	: Institut National de la Santé Publique et de l'Environnement (Pays-Bas)
SAP	: Service d'Arrondissement du Plan
SNV	: Association Néerlandaise d'Assistance au Développement
UBT	: Unité de Bétail Tropical

1. INTRODUCTION

En 1980 les gouvernements de la République du Niger et du Royaume des Pays-Bas se sont convenus une coopération dans le domaine de l'hydraulique villageoise: le "Programme d'Hydraulique Villageoise".

Une première phase, terminée en 1983, a consisté en la construction de 150 points d'eau, répartis sur les départements de Tillabéry, Tahoua et Dosso.

Après deux ans de préparation, les deux parties ont décidé en 1985 une deuxième phase, en se basant sur le document : "Projet Hydraulique Villageoise, Département de Dosso" élaboré par le Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement du Niger [1].

La deuxième phase visait dans ses grandes lignes :

- La construction dans le département de Dosso d'environ 400 points d'eau, y compris la mise en place d'un système d'entretien et la sensibilisation de la population bénéficiaire concernant la gestion des points d'eau,
- La création à Dosso d'une Division Départementale du Ministère de l'Hydraulique, après dénommée "Direction Départementale de l'Hydraulique".

Le Conseil de l'Entente, basé à Abidjan et associé également à la réalisation d'autres programmes d'hydraulique villageoise au Niger, a été chargé de la mise en oeuvre de cette deuxième phase.

Les conventions no. 4/CE/PB/NI 1986 du 18/9/86 et no. 3/PB/CE/NI/86 du 1/7/86 définissent les modalités d'exécution et les responsabilités de chacun des partenaires : le Gouvernement de la République du Niger, le Conseil de l'Entente et le Gouvernement du Royaume des Pays-Bas.

La deuxième phase, ci-après indiquée par "le Projet", a débuté en 1986 pour une durée de cinq ans; mais suite à une mission d'évaluation ayant eu lieu en 1990, elle a été prolongée d'une année jusqu'au premier Juillet 1992. Par la suite, les reliquats des fonds ont été mis à profit pour une phase transitoire de trois mois, jusqu'au début de la troisième phase.

2. LE DEPARTEMENT DE DOSSO

Le département de Dosso, situé au Sud-Ouest du Niger, entre les méridiens Est $2^{\circ} 30'$ et $4^{\circ} 30'$ et les parallèles Nord $11^{\circ} 45'$ et $14^{\circ} 40'$, a une superficie de 31.000 km², entièrement en zone sédentaire. Il ne fait pas partie de la zone pastorale (au sens administratif du terme).

Le département est subdivisé en cinq arrondissements : Boboye, Doutchi, Dosso, Gaya et Loga. Les arrondissements sont subdivisés en plusieurs cantons qui à leur tour sont subdivisés en plusieurs secteurs.

Il est limité au Nord et à l'Ouest par le département de Tillabéry, au Sud-Ouest par le Bénin, au Sud-Est par la République Fédérale du Nigéria et à l'Est par le département de Tahoua.

La carte de la division administrative du département est jointe en annexe 1.

La description ci-après de l'environnement physique du département est largement basée sur le rapport "Les ressources en eau du département de Dosso", élaboré par le MH/E [2].

2.1 Climatologie

Deux zones climatiques recouvrent actuellement le département de Dosso : la zone Soudano-Sahélienne au Nord (300-400 mm de pluie par an), avec une steppe arbustive, et la zone Soudano-Guinéenne au Sud (400-800 mm), avec une steppe arborée.

- La pluviométrie a fortement diminué au cours des dernières décennies, comme partout dans le Sahel. Il y a une "migration vers le Sud" des isohyètes, entraînant pour toute la partie Nord du département une grande précarité des cultures pluviales et l'apparition de conditions écologiques caractéristiques de la zone pastorale, comme le montre la carte en annexe 2.
- L'évapotranspiration potentielle annuelle moyenne vaut 2356 mm à Gaya et 2320 mm à Dosso.
- La température moyenne en saison chaude (Avril-Mai) à Dosso varie entre 32° et 41° et en saison froide (Décembre Janvier) entre 13° et 33° .
- L'humidité relative est très basse en saison froide (25%) et remonte à environ 70% pendant l'hivernage.
- Le vent est très caractéristique de la saison : l'harmattan sec et chaud de Nord/Nord-Est, souffle de Novembre à Mars avec des vents de sable ("brume sèche").

Au passage vers le Nord du Front Intertropical en Mars-Avril, la direction des vents bascule et passe à l'Ouest en Avril puis au Sud-Ouest pendant l'hivernage : c'est la mousson.

Les vents ont une vitesse moyenne de 2 à 4 m/s tout le long de l'année. Les vents violents et brefs qui accompagnent les épisodes orageux ont lieu surtout en début des saisons des pluies. Ces vents peuvent dépasser 100 km/h.

- L'eau utile annuelle (c'est à dire la fraction de la pluie qui ruisselle ou s'infiltré) pour la période 1968 - 1985 est de l'ordre de 50 mm, soit 10 % de la pluviométrie. Cela représente un volume annuel de $50 \text{ mm} \times 31.000 \text{ km}^2 = 1,55$ milliards de m^3 .
Il faut noter qu'une grande partie du ruissellement est reprise ultérieurement par évaporation, notamment sur les sols peu perméables.

2.2 Géologie

Le département de Dosso fait partie du vaste bassin sédimentaire des Iullemenden, qui occupe la plus grande partie du Niger occidental. Ce bassin a été formé au Secondaire et au Tertiaire lors de trois phases majeures :

- une phase continentale (Continental Intercalaire / Hamadien),
- une phase marine à transgressions multiples (Crétacé Supérieur, Paléocène et Eocène),
- une phase continentale (Continental Terminal du Tertiaire).

Il repose en discordance sur un socle cristallin primaire et antécambrien, igné ou métamorphique, représenté au Nord par l'Air et l'Adrar des Ifoghas, à l'Ouest par le Liptako et le Gourma, au Sud par les formations cristallines du Bénin et du Nigéria et à l'Est par le Damagaram et le Mounio. Ce socle a été atteint à Dosso à 375 m de profondeur et à Bengou à 342 m.

Des dépôts quaternaires alluviaux se sont formés dans les principales vallées, les Dallols Bosso, Maouri et Foga. Des recouvrements superficiels récents, dunaires ou latéritiques, masquent fréquemment les couches sous-jacentes du Continental Terminal ou du Continental Hamadien. La carte géologique simplifiée du département est jointe en annexe 3.

Les formations importantes du point de vue des ressources en eau souterraine sont le Continental Intercalaire / Hamadien, le Continental Terminal et les sédiments quaternaires alluviaux.

2.3 Eaux de surface

Le département de Dosso est dans une région à pluviométrie assez abondante, par rapport au reste du pays, et le réseau hydrographique, bien que fort dégradé du point de vue morphologique, y est assez actif.

L'axe majeur est bien sûr le fleuve Niger. Trois axes secondaires d'écoulement temporaire jouent un rôle très important, tant pour les eaux de surface que pour les eaux souterraines : les Dallols Bosso, Maouri et Foga (voir carte en annexe 4).

Sur ces trois axes secondaires se ramifie un réseau tertiaire de koris, qui ne sont actifs que pendant la saison des pluies.

Le fleuve Niger

Le fleuve est évidemment l'axe principal d'écoulement des eaux de surface. C'est le seul cours d'eau permanent du département.

Il parcourt la bordure Sud du département sur 180 km. En conséquence de la baisse pluviométrique des dernières décennies, le débit moyen du fleuve diminue lui aussi.

Le Dallol Bosso

Le Dallol Bosso est une longue vallée Nord-Sud qui débouche au fleuve à l'aval du "W" (zone du Liptako où le fleuve prend la forme de "W") et collectait lors de la dernière grande période humide les eaux drainées dans la plaine de l'Irhazer et sur les contreforts Ouest de l'Aïr. L'écoulement est actuellement limité à la saison des pluies.

Le Dallol Maouri

Le Dallol Maouri est également une longue vallée Nord-Sud, qui longe la frontière du Nigéria pour aboutir au fleuve à l'aval de Gaya. Cette vallée avait pour affluents les koris de l'Ader Doutchi.

Le Dallol Foga

Le Dallol Foga est un affluent du dallol Maouri. Cette vallée qui se ramifie en plusieurs branches vers l'amont est beaucoup moins large que les deux précédentes.

Les mares

De nombreuses mares existent dans le département, surtout au niveau des dallols. Les mares permanentes sont presque toutes liées à une nappe alluviale sous-jacente.

En fin de saison des pluies, de très nombreuses petites mares existent dans les cuvettes sur les plateaux ; utilisées pour l'abreuvement du bétail.

2.4 Les eaux souterraines

Le département de Dosso dispose d'importantes ressources en eau souterraine. Trois principaux systèmes aquifères existent, de bas en haut :

- La nappe du Continental Intercalaire/Hamadien.
- Le système hydraulique du Continental Terminal, qui comprend trois nappes distinctes : la nappe inférieure en charge, la nappe moyenne en charge et la nappe phréatique.
- Les nappes phréatiques alluviales dans les dallols.

Ces trois systèmes aquifères peuvent être clairement distingués par leurs caractéristiques hydrogéologiques, mais ils sont en contact les uns avec les autres, en particulier dans le Sud du département où toutes les nappes se confondent avec la nappe phréatique et interagissent avec les eaux du fleuve.

La nappe du Continental Intercalaire/Hamadien

La nappe du Continental Hamadien existe dans tout le département, sauf en bordure Ouest. Elle est la plus profonde des nappes exploitables. Elle est en charge et souvent artésienne sauf à l'extrémité Sud du département.

Les débits spécifiques moyens mesurés sont de l'ordre de 15 m³/h/m pour un débit de 100 m³/h, soit un rabattement de 6 m. La nappe présente une salinité.

La partie supérieure du réservoir est constituée de sables peu consolidés, moyens à grossiers, dont l'épaisseur varie de plusieurs dizaines à 200 / 300 mètres .

La partie inférieure est constituée de grès sableux, avec des niveaux argileux. Cette partie inférieure est moins poreuse que la partie supérieure.

Les nappes du Continental Terminal

Trois horizons aquifères existent dans le système hydraulique du Continental Terminal :

* La nappe inférieure en charge CT1

Le niveau statique est à moins de 35 m. Elle est artésienne dans les dallols. Les débits exploitables sont de l'ordre de 10 m³/h dans presque tout le département : les eaux de cette nappe sont de bonne qualité.

Le réservoir est constitué de sables moyens à grossiers de la série sidérolithique du CT1. Dans certaines zones, des intercalations de sable fin et d'argile apparaissent. A l'Ouest du Dallol Bosso, on a un sable de granulométrie variable.

* La nappe moyenne en charge CT2

Le niveau statique de la nappe moyenne est assez profond : dans les dallols il est à moins de 20 mètres de profondeur, sur les plateaux il est en général plus bas que 40 m et peut dépasser 70 m de profondeur.

Les débits d'exploitation peuvent atteindre 40 m³/h. L'eau de la nappe est de bonne qualité et très douce avec une salinité faible.

Le réservoir est dans la série argilo-sableuse à lignite du CT2; il est constitué de sables fins à moyens, avec des niveaux silteux ou grossiers et des horizons riches en lignite. Il est en général très peu argileux et plus homogène que celui de la nappe inférieure.

* La nappe phréatique CT3

La nappe phréatique du Continental Terminal existe partout, sauf en bordure du fleuve et à la pointe Sud du département. Le niveau statique est assez variable de 10 m dans le dallol Bosso à 30 m dans le dallol Maouri. Les débits exploitables sont assez variables, mais en général bons : 20 à 40 m³/h. L'eau de la nappe est très douce.

Le réservoir est dans les sables moyens à grossiers, parfois silteux, de la formation des grès argileux du CT3, et dans les parties Nord des Dallols dans les alluvions quaternaires, puisque la nappe phréatique y est confondue avec les nappes alluviales.

Les nappes alluviales

Les nappes alluviales des Dallols Bosso et Maouri sont confondues avec la nappe phréatique du Continental Terminal. Le Dallol Foga contient dans ses ramifications multiples, une nappe alluviale de moindre importance que celles des principaux dallols.

Les débits exploitables sont de l'ordre de 20 m³/h. La qualité de l'eau est moyenne à mauvaise.

Tableau synthétique des ressources

Le tableau suivant est une synthèse des informations sur les ressources en eau des différentes nappes exploitables du département.

	CH/I	CT1 (inférieure)	CT2 (moyen)	CT3 (phréatique)	Nappes alluviales
Profondeur de l'eau	0 à 40 m	0 à 40 m	10 à 70m	0 à 60 m	0 à 20 m
Profondeur des ouvrages	100 à 700 m	100 à 300 m	30 à 150 m	15 à 70 m	10 à 30 m
Débit exploitable	200 m ³ /h	10 m ³ /h	30 m ³ /h	40 m ³ /h	20 m ³ /h
Qualité de l'eau	bonne	bonne	excel- lente	bonne à mauvaise	moyenne à mauvaise

Tableau I.1. Les principales caractéristiques des nappes exploitables du département.

2.5 Population

Selon le dernier Recensement Général de la population de 1988, la population départementale s'élèverait à 1.018.895 habitants, avec une densité moyenne de 31 hab/km², soit 14,1% de la population Nigérienne pour 2,7% du Territoire National. La carte jointe en annexe 5 donne la densité de la population par canton. On note une forte densité dans les cantons traversés par les Dallols.

Le taux d'accroissement annuel de la population est d'environ 3,6%. Si ce taux reste constant, la population du département serait de 1.500.000 habitants à l'an 2000.

La population du département est composée essentiellement de Djerma (dans les arrondissements de Dosso, Boboye et Loga), Haoussa (dans les arrondissements de Doutchi et Gaya au Nord-Est), Peulh (rencontrés dans tous les arrondissements, en grande majorité dans le canton de Boboye) et Dendi (dans le Sud-Ouest de Gaya).

Le tableau suivant, basé sur l'inventaire de la situation de l'hydraulique villageoise dans le département de 1992, montre par arrondissement la répartition de la population rurale et urbaine, ainsi que le nombre de villages et leur taille moyenne.

Arrondissement	Habitants			Nombre de villages et hameaux en zone rurale	Nombre moyen d'habitants par village
	Total	Urbain	Rural		
Boboye	200.000	6.000	194.000	485	400
Dosso	271.000	30.000	241.000	660	365
Dogon Doutchi	385.000	37.000	348.000	885	393
Gaya	183.000	17.000	166.000	458	362
Loga	95.000	7.000	88.000	272	324
Département	1.134.000	97.000	1.037.000	2.760	411

Tableau I.2. Répartition de la population, en chiffres arrondis, selon l'inventaire de la situation de l'hydraulique villageoise de 1992.

Education

Selon le Recensement Général de la Population de 1988, le taux de scolarisation dans le département de Dosso est de 13,1% pour les filles et de 25,2% pour les garçons (moyenne générale de 19,4%).

Ces chiffres concernent l'enseignement officiel, en Français. Particulièrement dans les zones rurales, un nombre relativement important de garçons fréquentent les écoles coraniques où on se sert de l'Arabe comme langue.

Le taux d'alphabétisation est de 11,2% ; celui des femmes (5,3%) est nettement inférieur à celui des hommes (17,2%).

Santé

La population est très jeune dans l'ensemble : 40% des habitants ont un âge de dix ans ou moins.

Le taux brut de natalité est de 58 pour mille, tandis que celui de mortalité est de 20 pour mille (chiffre moyen pour le pays). La mortalité infantile s'élève à 148 pour mille (chiffre de 1980) et 40% des enfants nés vivants meurent avant l'âge de cinq ans. L'espérance de vie à la naissance était de 46 ans en 1980.

Des maladies liées à l'approvisionnement en eau sont parmi les plus fréquentes dans le département, notamment la diarrhée dans plusieurs formes et le paludisme.

Les autres maladies fréquentes sont : la tuberculose pulmonaire, la rougeole, la poliomyélite, la méningite et la lèpre. La dracunculose (ver de Guinée) se présente surtout dans l'arrondissement de Douthi. Enfin la malnutrition est l'un des facteurs essentiels de la mortalité chez les enfants en bas âge.

L'infrastructure sanitaire du département se compose d'un hôpital départemental à Dosso, des centres médicaux dans les chefs lieu des arrondissements et des dispensaires ruraux dans des centres locaux.

Au niveau de beaucoup de villages, des Equipes de Santé Villageoises (ESV) ont été mises en place, composées de matrones et de secouristes. Comme ils ne sont pas rémunérés et le suivi a souvent manqué, leur fonctionnement actuel laisse à désirer.

Economie

L'agriculture et l'élevage sont les activités économiques dominantes du département : la majorité de la population y trouve ses ressources.

Il n'y a pas d'industrie dans le département de Dosso. Le commerce, souvent informel, avec les pays voisins, le Bénin et notamment le Nigéria, contribue à l'augmentation des ressources de la population, particulièrement celle des zones frontalières. Une partie importante de la population, notamment les jeunes hommes, quittent leurs villages après la récolte afin de chercher des occupations rémunératrices ailleurs, particulièrement dans les villes et les pays côtiers.

Agriculture

L'agriculture est dominée par des cultures pluviales : mil, sorgho, arachides, niébé et un peu de maïs. La pluviosité et la fertilité des sols sont les facteurs qui déterminent largement le niveau de la production agricole.

La production réelle varie largement en fonction de la quantité totale et de la répartition de la pluviométrie.

Les cultures de contre-saison (irriguées) se font surtout autour des mares dans les dallols : le manioc et les légumes sont les principaux produits. Le long du fleuve Niger le riz est cultivé près des marigots et des bas-fonds. Les excédents agricoles sont écoulés vers Niamey principalement.

La fertilité des terres est maintenue par la mise en jachère ou par l'apport de la fumure organique, par exemple par un contrat avec des éleveurs qui laissent leurs troupeaux quelques jours aux champs, en bénéficiant en même temps des résidus agricoles comme nutrition pour le bétail. L'engrais est très peu utilisé.

Suite à la pression démographique, la période de jachère se réduit de plus en plus. Surtout dans les dallols, où la densité de la population est la plus élevée et l'influence de la pluviométrie se fait moins sentir, les sols sont largement épuisés. Ceci conduit les agriculteurs à élever des animaux eux-mêmes ou à attirer des éleveurs par exemple en creusant des puisards dans leurs champs, facilitant l'abreuvement du bétail.

En même temps la superficie cultivée s'est augmentée de 2,6% par an. Toutefois il s'agit surtout de zones marginales du point de vue pluviosité (le Nord) ou du point de vue sols (les plateaux avec des sols sablonneux très peu profonds), comme les zones plus favorables sont déjà entièrement en exploitation.

Selon le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage [3], la superficie cultivable du département est de 27.745 km², soit 87% de ses terres. Les superficies cultivées en 1982 et en 1991 sont de 6.711 et de 8.670 km² respectivement. Donc en 1991 31% de la superficie cultivable était cultivée.

Elevage

On trouve dans le département de Dosso deux systèmes d'élevage: la transhumance et l'élevage sédentaire.

Les éleveurs transhumants passent annuellement deux fois dans le département : après les récoltes ils passent du Nord au Sud, utilisant les résidus de récolte, pour aller surtout au fleuve. Au début de la saison des pluies ils retournent au Nord afin d'y profiter des meilleures zones de pâturage. Il s'agit d'un système qui date de longtemps. Les éleveurs et leurs troupeaux passent surtout par des zones indiquées pour cela et dénommées "couloirs de passage".

Dans le département de Dosso les résidus agricoles sont presque entièrement laissés aux champs, au bénéfice des troupeaux qui apportent la fumure organique, élément important pour les agriculteurs dans le souci de maintenir la fertilité des sols. Certains agriculteurs cherchent à attirer les éleveurs et leurs troupeaux, mais d'autres ont commencé l'élevage de leur propre bétail à qui ils réservent les résidus agricoles. D'ailleurs, les agriculteurs cultivent de plus en plus les aires des couloirs de passage et les environs des mares. De nombreuses disputes en résultent. Les mares et les puisards sont importants pour l'abreuvement du bétail transhumant.

Le gros bétail des sédentaires est généralement confié aux bergers Peulhs.

Pendant la saison des pluies ils profitent des aires de pâturage du département qui se trouvent surtout aux plateaux et dans le Nord. L'éloignement des villages diminue aussi le risque de dégâts sur les cultures. Les nombreuses mares temporaires sont mises à profit pour l'abreuvement.

Pendant la saison sèche les animaux des agriculteurs restent autour des villages, particulièrement pour profiter des points d'eau.

Le cheptel du département de Dosso en 1990 est d'environ 516.000 UBT (Unité de Bétail Tropical), selon le Ministère du Plan. La répartition est donnée dans le tableau suivant:

Type	Bovins	Ovins	Caprins	Camelins	Asins	Equins
Nbre Têtes	385.000	336.000	665.000	24.000	33.000	34.000

Tableau I.3. Le cheptel du département de Dosso en 1990, (selon le Ministère du Plan).

3. POLITIQUE NATIONALE EN MATIERE D'HYDRAULIQUE VILLAGEOISE

La politique nationale du Niger dans le secteur hydraulique a été définie dans le plan quinquennal de la période 1979 à 1983. Cette politique est fondée sur le droit à l'eau pour tous et le devoir des populations bénéficiaires d'entretenir leurs points d'eau. Elle a été renforcée par la souscription du Niger au plan d'action de la DIEPA (Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement) et se traduit dans le domaine de l'hydraulique villageoise par :

- L'évaluation et la surveillance des ressources en eau.
- La réalisation d'infrastructures hydrauliques modernes.
- La mise en place d'un système de maintenance à partir des ressources villageoises.
- La valorisation des infrastructures hydrauliques modernes par des actions intégrées, tels que le reboisement, le maraîchage et les aspects sanitaires.

Il est prévu à long terme :

- L'acquisition d'une parfaite connaissance des ressources en eau.
- La couverture complète des besoins du monde rural.

Les besoins en eau en hydraulique villageoise ont été estimés à 25 litres/habitant/jour, en conformité avec les normes de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). En ce qui concerne la qualité d'eau, également les normes de l'OMS sont en vigueur au Niger.

La couverture des besoins en eau peut être assurée par un point d'eau moderne, c'est à dire un puits cimenté ou un forage équipé de pompe à motricité humaine pour 250 habitants; ou par un système d'adduction d'eau.

Ainsi les normes d'attribution sont les suivantes :

- Tout village administratif doit être pourvu d'un ou de plusieurs points d'eau modernes.
- Tout village ou hameau de plus de 250 habitants, même non administratif, doit être pourvu d'un ou de plusieurs points d'eau modernes.
- Tout village ou ensemble de hameaux, même de population inférieure à 250 habitants, doit disposer d'un point d'eau moderne s'il est distant de plus de 5 km d'un autre point d'eau moderne.
- Tout village ayant plus de 2.000 habitants doit être pourvu d'une mini Adduction d'Eau Potable (mini-AEP).

Le séminaire national de réflexion sur les stratégies d'interventions en milieu rural organisé à Zinder en 1982 recommande entre autres l'association des populations à la conception, et à la mise en oeuvre de tous les programmes et projets de développement rural.

Dans ce cadre, à partir de 1983 des actions visant à mieux assurer la mise en place d'un dispositif de maintenance, ont été intégrées dans les programmes nouveaux d'hydraulique villageoise. Il s'agit notamment de :

- Animation et sensibilisation avant, pendant et après toute réalisation d'un point d'eau,
- Organisation des villageois moyennant des Comités de Gestion du Point d'Eau,
- Formations et équipement d'artisans réparateurs,
- Mise en place d'un réseau de points de vente des pièces de rechange,
- Responsabilisation des autorités administratives et coutumières.

Durant une série de séminaires tenus en 1986 et 1987, supportés par la Coopération Française, cette politique a été mise au point pour les pompes à motricité humaine. Ceci a abouti à l'adoption de la "Méthode Nationale de l'Animation pour les Programmes d'Hydraulique Villageoise", décrite dans le "Guide National d'Animation des Programmes d'Hydraulique Villageoise" [4].

La méthode lie l'Administration et le village bénéficiaire d'un point d'eau par un contrat définissant les responsabilités des deux partenaires.

L'Administration se charge de :

- La réalisation d'un forage, si les conditions hydro-géologiques le permettraient.
- La pose d'une pompe à motricité humaine.
- Mettre à la disposition des villageois un maçon pour la réalisation de la superstructure.
- La formation des usagers.
- L'appui aux usagers en ce qui concerne la mise en place d'un système de gestion.
- La mise en place d'un réseau d'artisans réparateurs, équipés et formés.
- La mise en place d'un réseau de points de vente de pièces de rechange des pompes.

Le village se charge :

- D'une participation financière à l'achat de ciment pour la superstructure.
- De fournir les matériaux locaux pour la superstructure.
- De fournir la main d'oeuvre non-spécialisée lors des travaux.
- De la mise en place d'un Comité de Gestion.
- De la mise en place d'un système de collecte de fonds pour l'entretien du point d'eau.
- De la mise en place d'un règlement d'usage définissant les mesures d'hygiène autour du point d'eau.

Les développements plus récents en ce qui concerne la politique Nigérienne en matière d'hydraulique villageoise, sont les résultats de deux séminaires tenus en 1992.

Le séminaire sur le cahier des charges pour la fourniture et l'installation des pompes à motricité humaine, qui s'est tenu du 10 au 14 Février 1992 à Torodi, a fait plusieurs recommandations portant sur :

- La limitation et la régionalisation de modèles de pompes en fonction de la possibilité de fabrication locale.
- L'établissement d'un document technique présentant les critères nationaux de sélection des pompes à motricité humaine.
- La passation des marchés de fourniture de pompes à motricité humaine : envisager une consultation restreinte auprès des fournisseurs dont les pompes répondent au principe de régionalisation.
- L'installation des pompes par les artisans réparateurs sous la responsabilité des fournisseurs.
- Le financement d'un stock initial de pièces détachées et la mise en place d'un service après vente à insérer dans tout marché de fourniture et d'installation de pompes.
- Les interventions des fournisseurs qui sont tenus de remettre en état les pompes pendant la période de garantie sans aucune participation financière des populations.
- La création et l'institutionnalisation des fonds régionaux de l'eau.

Le séminaire sur l'auto-gestion villageoise des pompes à motricité humaine, qui s'est tenu du 5 au 9 Mai 1992 à Dosso, a quant à lui fait les recommandations relatives à :

- L'ajustement de la Méthodologie Nationale d'Animation en hydraulique villageoise concernant l'approche, sur le plan d'exécution et sur le plan institutionnel.
- La sensibilisation, l'organisation et la formation des populations dans tous les programmes d'hydraulique villageoise en ce qui concerne l'utilisation, le fonctionnement et l'entretien de leurs points d'eau ; ainsi que leur association aux prises de décisions concernant le choix du type de point d'eau et le système de gestion à mettre en place.
- L'association davantage de la femme à la gestion du point d'eau étant donné l'importance de son rôle dans le domaine de l'approvisionnement en eau en milieu rural.

- La création de sections socio-économiques aux seins des DDH et du MH/E, afin de permettre l'exécution des activités de mobilisation et de sensibilisation dans le secteur, indépendamment des Services d'Arrondissements du Plan.
- L'intégration du suivi post-projet dans tout programme d'hydraulique villageoise pour une période de trois ans et dont l'intensité doit être réduite graduellement.

L'ajustement de la Méthodologie Nationale de l'Animation a abouti fin 1992 à un atelier à Dosso sur la révision du Guide National de l'Animation et par la suite sa réédition.

4. STRATEGIE D'INTERVENTION

Le document élaboré par le MH/E en Mai 1985 dans le cadre de la préparation du Projet [1] et le Plan d'Activités relatif à l'année 1987 [5] décrivent l'objectif du Projet comme l'amélioration des infrastructures hydrauliques du département de Dosso.

Les activités principales qui en résultent sont :

- La création d'une Division départementale d'Hydraulique à Dosso, dans le cadre de la décentralisation du MH/E, y compris la construction de ces bureaux.
Dans ce rapport elle est indiquée par le nom actuel "Direction départementale de l'Hydraulique", (DDH).
- La construction d'environ 400 points d'eau modernes : puits cimentés et forages.
La mise en place d'un dispositif de maintenance a été ajoutée après comme activité.
- L'animation et la sensibilisation des populations bénéficiaires afin qu'elles prennent conscience de la nécessité d'assurer le bon fonctionnement et la prise en charge de leurs points d'eau.

Pour la réalisation de ces activités, la stratégie d'intervention adoptée par le Projet consiste à coopérer et à renforcer, si nécessaire, les structures nationales concernées [5], notamment:

- La coopération étroite avec le MH/E : l'intégration de la structure du Projet dans celle de la (future) DDH.
- La collaboration avec le Ministère du Plan, plus particulièrement les Services d'Arrondissements du Plan (SAP), pour l'exécution des activités de l'animation et de la sensibilisation des populations bénéficiaires.
Des protocoles d'accord ont été signés avec les SAP concernés, en ce qui concerne l'exécution de ces programmes d'animation.
- La construction des puits par l'OFEDS (Office des Eaux du Sous-Sol), propriété de l'Etat Nigérien et spécialisé dans les ouvrages hydrauliques, particulièrement les puits et les forages.
Un renforcement de ses capacités techniques et organisationnelles par le placement d'un assistant technique a été considéré mais non effectué.
- La considération du choix d'une marque de pompe à motricité humaine qui peut être construite au Niger et ensuite le choix d'un atelier qui peut la fabriquer.
Un appui à cet atelier était prévu dès le début.

Dans ce cadre il a été décidé aussi d'adopter des méthodes de travail propagées par le MH/E, tels que :

- L'application de la Méthode Nationale de l'Animation pour les programmes d'hydraulique villageoise, décrite dans le Guide National d'Animation [3].
- Un appel d'offres ouvert est lancé pour le marché relatif à la réalisation des forages. Toutefois, suite à des clauses incluses dans la convention entre le bailleur de fonds et le Niger, la participation est limitée aux entreprises ou groupements originaires des pays ACP (convention de Lomé) ou des Pays-Bas.
- Le contrôle systématique de tous les travaux exécutés par des entreprises est assuré par des techniciens de la DDH. En ce qui concerne les forages, leur tâche est aussi la détermination de l'équipement du forage.
- La construction d'un mur autour des points d'eau, afin de délimiter clairement la zone protégée du point de vue hygiène.

5. CADRE INSTITUTIONNEL

Le Projet est une coopération tripartite entre le Gouvernement de la République du Niger, le Conseil de l'Entente et le Gouvernement du Royaume des Pays-Bas.

Les conventions no. 4/CE/PB/NI 1986 du 18/9/86 et no. 3/PB/CE/NI/86 du 1/7/86 définissent les modalités d'exécution et les responsabilités de chacun des partenaires.

L'annexe 6 montre, schématiquement, l'organigramme du Projet.

De la part de l'administration Nigérienne, les Programmes d'Hydraulique Villageoise relèvent du Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement (MH/E).

Au niveau exécutif le Projet est sous la tutelle de la Direction des Infrastructures Hydrauliques (DIH), chargée de la planification, la construction, et la maintenance des ouvrages d'approvisionnement en eau potable. La Direction comprend les Services de l'Hydraulique Rurale, de l'Hydraulique Urbaine et de la Maintenance.

En ce qui concerne des aspects spécifiques, le Projet maintient des relations de travail avec d'autres directions du Ministère:

- La Direction des Ressources en Eau (DRE) chargée de :
 - * Exécuter ou faire exécuter toutes études tendant à l'amélioration des connaissances des Ressources en Eau;
 - * Promouvoir et assurer l'application de la réglementation en matière d'utilisation des eaux en République du Niger;
 - * Participer à l'élaboration des programmes et projets relatifs à une meilleure connaissance des ressources en eau.

- La Direction de Programmation et d'Evaluation de Projets (DPEP) chargée de :
 - * Participer à l'élaboration de la politique nationale en matière d'hydraulique en relation avec les autres directions ;
 - * Coordonner la programmation des programmes et projets décidés par le Ministère ;
 - * Assurer l'évaluation des projets et programmes mis en oeuvre par le Ministère ;

- La Direction des Affaires Administratives et Financières (DAAF), chargée de :
 - * Traiter les affaires ayant un caractère général ou contentieux ;
 - * Veiller à l'application des textes législatifs et réglementaires ;
 - * Assurer la gestion courante du personnel et des ressources qui sont affectés au Ministère ;
 - * Planifier, programmer et suivre la mise en formation des cadres ;

- * Traiter ou participer au traitement de toutes les questions ayant un caractère financier et qui engagent le Ministère.

L'appui à la création de la Direction Départementale de l'Hydraulique (DDH) de Dosso a été un des objectifs du Projet. La DDH représente la partie hydraulique du MH/E au niveau du Département, tandis que la partie Environnement est représentée par la Direction Départementale de l'Environnement.

L'organigramme de la DDH correspond aux directions centrales de la partie de l'Hydraulique du MH/E :

- Le Service des Infrastructures Hydrauliques (SIH),
 - Le Service des Ressources en Eau (SRE),
 - Le Service de Programmation et Evaluation de Projet (SPEP).
- Les attributions concordent avec celles des directions centrales correspondantes. Pendant la durée du Projet, les dénominations des services et la division des tâches ont été adoptées quelques fois, la situation représentée par l'organigramme est celle de Juin 1992.

La structure du Projet est intégrée dans celle de la DDH, ceci se manifeste par les aspects suivants :

- La direction du Projet est composée du Directeur Départemental de l'Hydraulique et d'un coordonnateur proposé par le Ministère Néerlandais de la Coopération pour le Développement.
- La planification, la préparation et le contrôle des interventions du Projet sont assurés par les techniciens de la DDH sous supervision des expatriés du Projet, sauf en ce qui concerne l'animation.
Le Projet n'a employé que du personnel de support (chauffeurs, mécanicien de voitures et personnel administratif), nécessaire spécifiquement pour la réalisation des activités du Projet.
- L'animation n'a pas été intégrée dans la DDH mais était assurée par les SAP, avec lesquels la section socio-économique a collaboré. Cependant, en 1992 la création de sections socio-économiques aux seins des DDH et du MH/E a été décidée. Celle de la DDH-Dosso est opérationnelle dès Octobre 1992.

Conformément à la politique nationale, l'exécution de l'animation a été assurée par les Services d'Arrondissements du Plan (SAP), employant des animateurs multi-disciplinaires chargés de l'animation concernant tous les secteurs dans leur arrondissement.

Une cellule nationale de l'animation pour l'hydraulique villageoise a été créée au niveau du Ministère du Plan afin d'encadrer les animateurs en ce qui concerne cet aspect de leur travail.

Le Conseil de l'Entente, basé à Abidjan, est une organisation de coopération mutuelle de cinq états de l'Afrique de l'Ouest (la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso, le Togo, le Bénin et le Niger) qui, entre autres, exécute de programmes de développement dans les pays membres. Le secteur d'hydraulique villageoise est parmi les secteurs privilégiés du Conseil de l'Entente, réalisant des programmes financés par l'organisation même et par d'autres bailleurs de fonds. Par conséquent, elle peut jouer un rôle important en ce qui concerne la standardisation d'équipement et des méthodes d'intervention, aussi bien au niveau régional que national.

Le Conseil de l'Entente co-décide de la politique du Projet et est le premier responsable de sa réalisation. Il effectue deux à trois fois par an des missions de supervision aux projets administrés par lui. En fonction des besoins, le nombre est augmenté ou des missions spécifiques relatives à la gestion sont incluses.

De la part de l'Administration Néerlandaise, le Projet relève du Ministère de la Coopération pour le Développement (DGIS), représenté sur le terrain par les Ambassades Néerlandaises. Au début le Projet relevait de l'Ambassade des Pays-Bas à Abidjan, après de celle à Ouagadougou. Le DGIS finance le Projet, co-décide de sa politique et contrôle sa réalisation. Il recrute aussi les experts dont outre les deux coordonnateurs du Projet, deux ont été placés : un hydrogéologue (1986 à 1989) et une experte en animation depuis 1989.

Par l'intermédiaire de l'Association Néerlandaise d'Assistance au Développement (SNV) des assistants techniques ont été placés au sein du Projet.

Il s'agit des fonctions suivantes :

- Un superviseur de la construction de puits (1986 à 1987), placé compte tenu du manque de techniciens Nigériens à la DDH-Dosso au début du Projet.
- Une animatrice (1987 à 1988), placée à cause du manque de l'expérience des animateurs dans le département concernant le domaine de l'hydraulique villageoise.
- Un sociologue (1987 à 1990), placé pour la même raison.
- Deux techniciens de pompes (1989 à 1990 et 1990 à 1992), bien qu'ils n'étaient pas prévus, ils ont été sollicités par le Projet vu les problèmes considérables avec le fonctionnement des pompes à main.

En ce qui concerne les activités du Projet, les assistants techniques relevaient du coordonnateur du Projet et concernant les autres aspects de leur fonctionnement du directeur de la SNV-Niger à Niamey.

Dans le document de préparation du Projet, élaboré par le MH/E en 1985 [1] un système de suivi permanent est proposé "permettant des adaptations souples s'il en est besoin". Dans ce cadre le Projet a bénéficié à partir de 1988 de missions effectuées par un hydrogéologue pour les aspects techniques et par une spécialiste dans le domaine "Femmes et Développement" pour les aspects socio-économiques. Les missions, d'un rythme d'à peu près une fois par an chacune, ont aussi prêté attention aux aspects d'organisation et de gestion. Elles étaient intégrées dans un système de suivi/appui comprenant plusieurs programmes d'hydraulique financés par les Pays-Bas dans la zone Sahélienne. Le DGIS a signé un protocole avec l'Institut National de la Santé Publique et de l'Environnement des Pays-Bas (RIVM) pour la réalisation de ce suivi/appui.

Suite à une mission d'évaluation ayant eu lieu fin 1990, un Comité de Pilotage a été instauré, il est composé :

- d'un représentant du MH/E,
- d'un représentant de l'Ambassade des Pays-Bas à Ouagadougou,
- d'un représentant du Conseil de l'Entente,
- de la direction du Projet.

Le Comité devrait veiller à l'exécution du programme de travail et décider des questions importantes sur la base de propositions de la direction du Projet. Le Comité s'est réuni trois fois pendant le restant de la deuxième phase.

6. LE CHOIX DES ZONES D'INTERVENTION

Afin de déterminer les priorités pour ce Projet et d'autres qui commenceraient bientôt, un inventaire de la situation hydraulique de tout le département a été la première action du Projet.

En préparant l'inventaire pendant l'hivernage de 1986 par l'étude des données disponibles à l'OFEDS et au MH/E, il s'est avéré que les arrondissements de Gaya et de Boboye étaient les moins pourvus. A l'époque ils ont été retenus comme zones d'intervention du Projet et par conséquent indiqués comme prioritaires pour l'inventaire qui a débuté en Novembre 1986. Jusqu'en Mai 1987 deux équipes ont visité 1991 des 2397 villages du département, soit une moyenne de huit par jour. L'arrondissement de Loga avait été l'objet d'un inventaire récent dans le cadre d'un autre projet, les résultats de celui-ci y ont été incorporés.

Au moyen de deux fiches, dont les modèles étaient fournis par le MH/E, entre autres les informations suivantes ont été recueillies (voir l'annexe 7 pour les fiches) :

- Concernant le village :
 - * l'emplacement du village
 - * les différents noms connus pour le village
 - * le nombre d'habitants
 - * le nombre de bétail (bovins, moutons, chèvres, chevaux, dromadaires, ânes)
 - * les activités économiques, particulièrement le maraîchage et l'artisanat
 - * les points d'eau modernes et traditionnels.Un croquis du village était dressé.

- Concernant les points d'eau :
 - * le type du point d'eau
 - * la localisation
 - * la date de réalisation
 - * les caractéristiques techniques du captage, la nappe captée
 - * le niveau statique
 - * l'aspect de l'eau (des mesures de la qualité n'ont pas eu lieu)
 - * le type et l'état de la superstructure.

Pendant l'hivernage de 1987 les informations recueillies ont été saisies et constituaient la première banque de données de la situation hydraulique du département de Dosso.

L'application des normes Nigériennes d'attribution des points d'eau, montrées dans le tableau I.4, permet pour tout village la détermination du nombre de points d'eau modernes à construire, en fonction du nombre d'habitants et en tenant compte des points d'eau modernes existants.

Le nombre d'habitants par village est donc une donnée essentielle. Lors de l'inventaire le chef du village (ou à son absence des vieux du village) fournit cette information aux enquêteurs, qui la contrôlent rapidement avec leurs impressions sur la taille du village. Il n'est pas exclu qu'ainsi des chefs de village, sachant que le but de l'inventaire était de déterminer les priorités concernant l'attribution de points d'eau, aient réussi à donner aux enquêteurs un chiffre plus élevé que la réalité.

NORMES D'ATTRIBUTION D'HYDRAULIQUE VILLAGEOISE	
Village administratif	Un ou plusieurs points d'eau modernes
Village ou hameau de plus de 250 habitants	Un ou plusieurs points d'eau modernes
Village ou ensemble de hameaux de moins de 250 hab., distant de plus de 5 km d'un autre point d'eau moderne	Un point d'eau moderne
Village de plus de 2.000 habitants	Une mini-AEP
LE NOMBRE DE POINTS D'EAU D'UN VILLAGE EST DETERMINE EN FONCTION DE LA POPULATION :	
Population (habitants)	Nombre de points d'eau
< 250	1
251 à 500	2
501 à 750	3
751 à 1000	4
1000 à 1250	5
1251 à 1500	6
1501 à 1750	7
1751 à 2000	8
> 2000	mini-Adduction d'Eau Potable

Tableau I.4. Normes Nigériennes d'attribution en matière d'hydraulique villageoise.

En Avril 1987 il a été retenu que le type du point d'eau à construire ne serait pas le libre choix des bénéficiaires, comme il était stipulé dans le document du Projet de 1985. Dans le souci d'économiser les frais de construction, le choix a été fait en principe par zone :

- Dans les zones où il s'était avéré, suite à l'inventaire, que l'eau est à une profondeur de moins de 20 m, seulement des puits sont construits.
- Dans les zones où la profondeur des nappes dépasse les 40 m, des forages sont construits.
- Pour les zones où les nappes se trouvent entre 20 et 40 m, le choix est fait cas par cas.

Comme l'inventaire a confirmé qu'ils étaient parmi les moins pourvus en points d'eau modernes, les deux cantons de Harikanassou et Koygolo, au Nord de l'arrondissement de Boboye, ont été retenus définitivement pour le premier lot de 100 puits du Projet. Comme ils sont situés dans le Dallol Bosso, les niveaux statiques ne sont pas profonds et la densité de la population y est importante. Il s'agit d'une zone où la ressource est relativement abondante, par conséquent le problème est plutôt la qualité que la quantité d'eau.

L'arrondissement de Gaya est par la suite retenu définitivement pour le deuxième lot de 100 puits, également compte tenu de son faible taux de couverture en points d'eau modernes. Dans la partie Est de l'arrondissement, située dans le Dallol Maouri, et dans la pointe Sud, la situation hydraulique est comparable à celle du Nord de l'arrondissement de Boboye.

Au cours de l'année 1987 une division du département de Dosso est retenue concernant les différents programmes de forages:

- Programmes FAC (Français) phases 2 + 2 bis : les arrondissements de Gaya, de Loga et de Boboye, le Sud de celui de Dosso.
- Programme Belge, phase 2 : le Nord de l'arrondissement de Dosso.
- Programme Italien : le Nord du canton de Doutchi et le canton de Guéchemé, arrondissement de Doutchi.
- Programme Conseil de l'Entente / Pays-Bas : les cantons de Doutchi et de Tibiri, arrondissement de Doutchi.

L'inventaire a révélé que parmi les villages du canton de Doutchi, 20 avaient des populations entre 2.000 et 5.000 habitants, et par conséquent auraient chacun droit à une mini-AEP selon les normes d'attribution. Le Projet a vérifié la viabilité de leurs aménagements, comme les économies par la réduction du nombre des forages dans ces grands villages, permettrait de servir plus de villages et donc de faire bénéficier en fin de compte plus de gens.

Compte tenu des conditions socio-économiques des villages, qui doivent permettre d'assurer le fonctionnement et l'entretien des systèmes, trois centres ont été finalement retenus : Dogon Kiria et Koré Mairoua dans l'arrondissement de Doutchi et Mokko dans l'arrondissement de Dosso. Ce village est inclus en Avril 1989 à la demande des autorités locales vu sa situation hydraulique extrêmement précaire.

Le tableau I.5. résume les zones d'intervention du Projet :

ZONES D'INTERVENTION PHV/CE/PB, PHASE II	
Activités	Zones d'intervention
Réalisation 200 puits	100 puits: Cantons de Koygolo et de Harikanassou, Arrondissement de Boboye 100 puits: Arrondissement de Gaya
Réalisation 200 forages, les positifs équipés de pompes à main	Cantons de Doutchi et de Tibiri, Arrondissement de Doutchi
Réalisation 3 mini-AEP	Villages de Koré Mairoua et Dogon Kiria, Arrondissement de Doutchi; Village de Mokko, Arrondissement de Dosso

Tableau I.5. Les zones d'intervention du Projet.

BIBLIOGRAPHIE

1. République du Niger, Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement; Royaume des Pays-Bas, Ministère de la Coopération au Développement; Conseil de l'Entente : Projet Hydraulique Villageoise, Département de Dosso. Niamey, Niger; 1985.
2. Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement, Projet PNUD/DCTD - NER/86/001 : Les ressources en eau du Département de Dosso. Niamey, Niger; Janvier 1991.
3. Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Direction des Etudes et de la Programmation : Annuaire des statistiques de l'agriculture et de l'élevage 1991. Niamey, Niger; 1993
4. Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement, DIH, et Ministère du Plan, DDRAT : Guide National d'Animation des Programmes d'Hydraulique Villageoise, Tome 1 : Installation de forage équipé de pompe à motricité humaine. Montpellier, France; 1989.
5. PHV/CE/PB, phase II : Plan d'activités, 1er Janvier 1987 - 31 Décembre 1987. Dosso, Niger; Octobre 1986.

ANNEXES

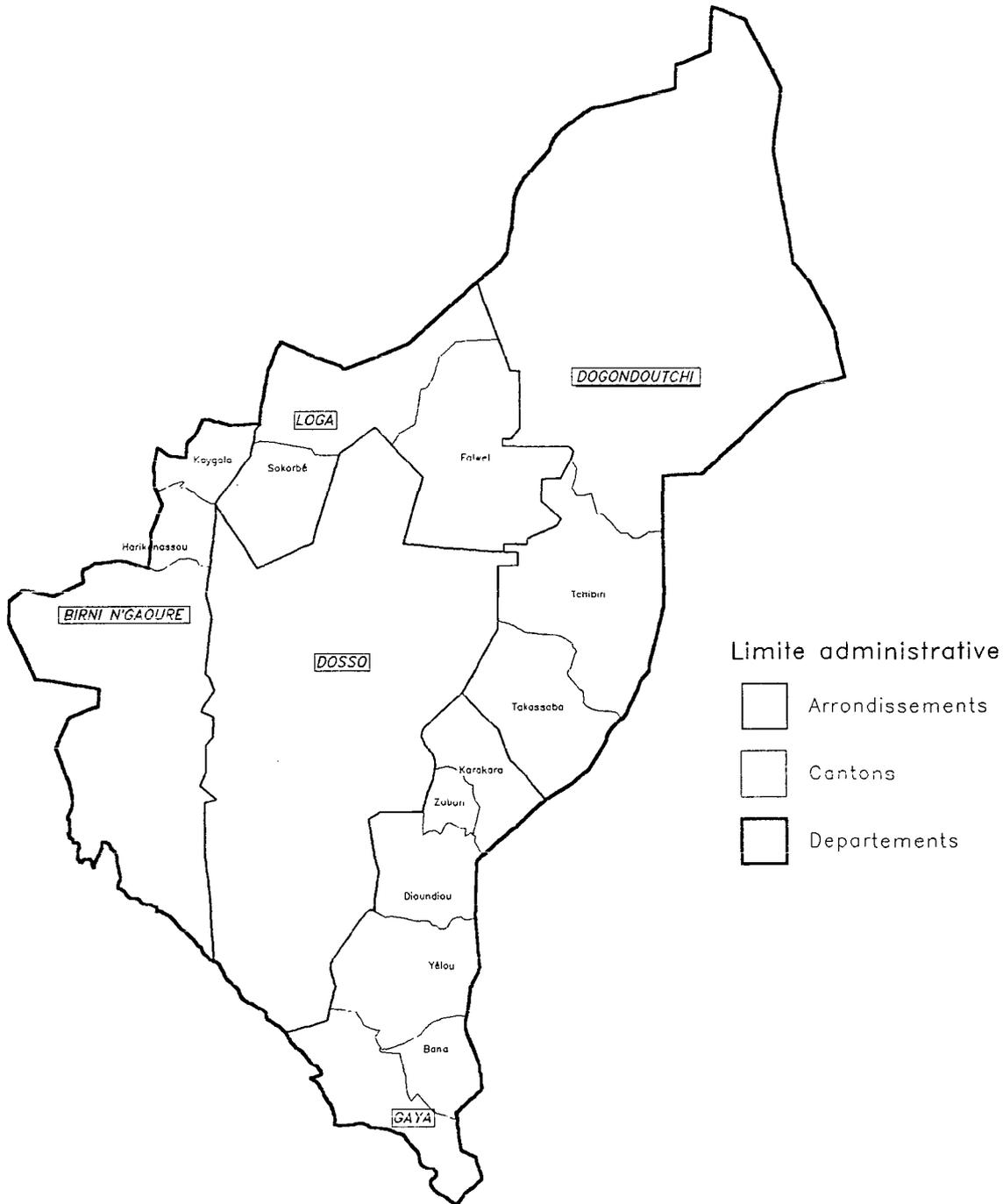
A N N E X E 1

CARTE DE LA DIVISION ADMINISTRATIVE DU DEPARTEMENT

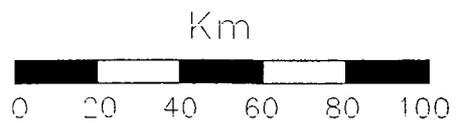
REPUBLIQUE DU NIGER

DEPARTEMENT DE DOSSO

CARTE ADMINISTRATIVE



DDH/PHV/CE/PB/PHASE II
SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE
(SIGNER)



A N N E X E 2

CARTE DES ISOHYETES DU DEPARTEMENT

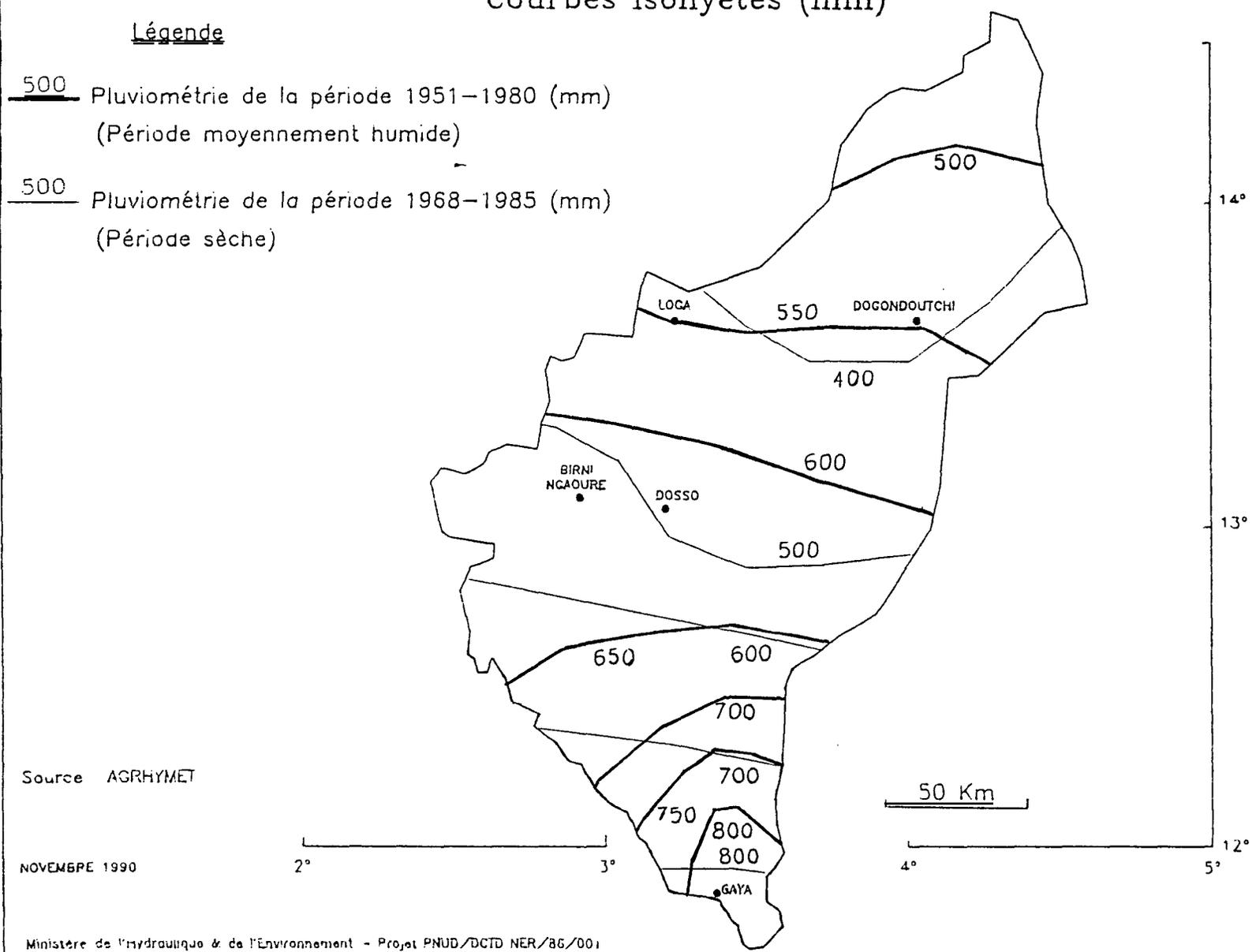
RESSOURCES EN EAU DU DEPARTEMENT DE DOSSO

Courbes isohyètes (mm)

Légende

500 Pluviométrie de la période 1951–1980 (mm)
(Période moyennement humide)

500 Pluviométrie de la période 1968–1985 (mm)
(Période sèche)



Source AGRHYMET

NOVEMBRE 1990

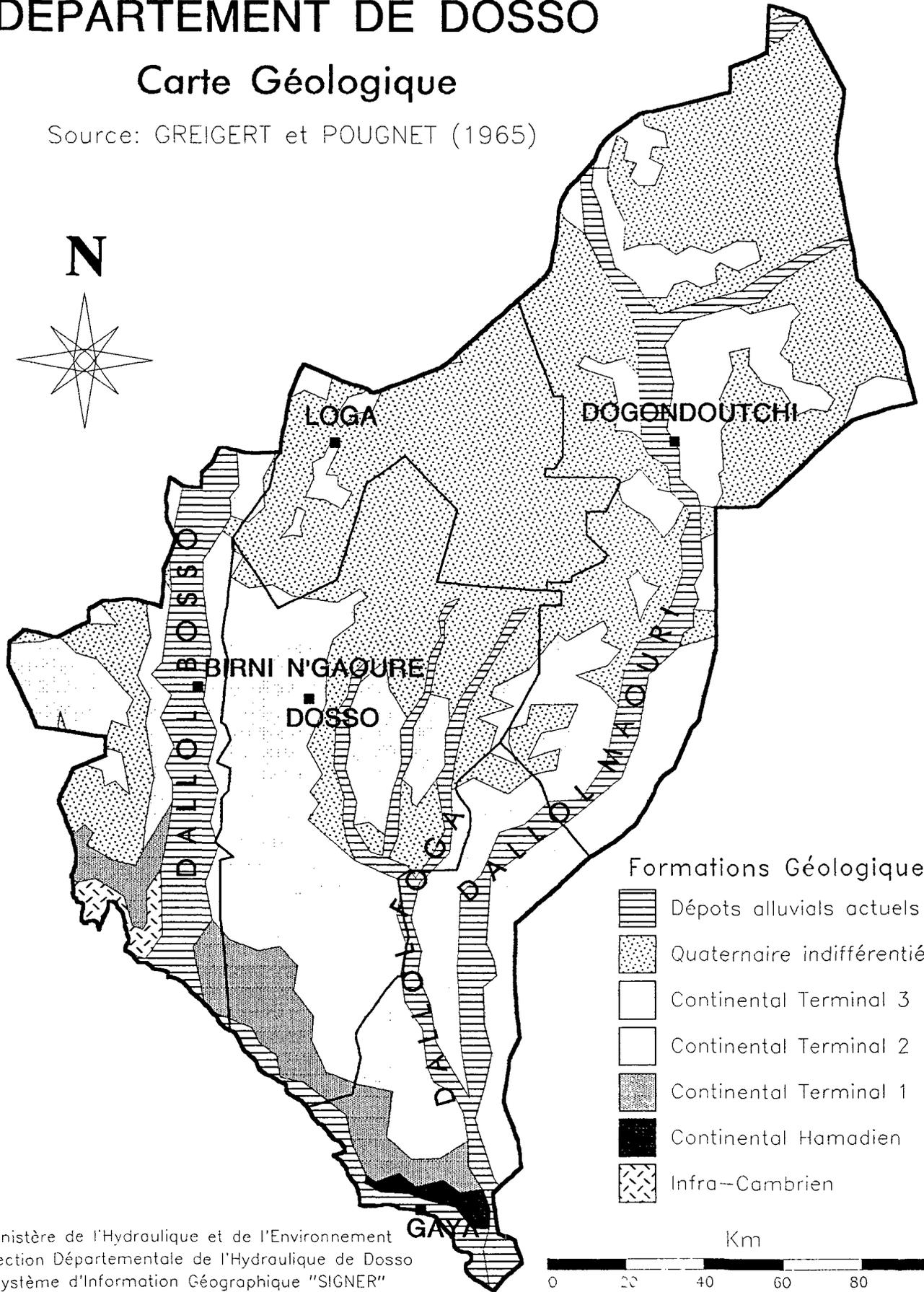
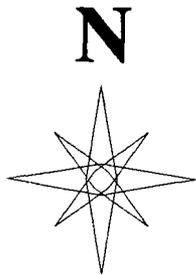
A N N E X E 3

CARTE GEOLOGIQUE DU DEPARTEMENT

DEPARTEMENT DE DOSSO

Carte Géologique

Source: GREIGERT et POUGET (1965)



Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement
Dierection Départementale de l'Hydraulique de Dozzo
Système d'Information Géographique "SIGNER"

1994

A N N E X E 4

LES EAUX DE SURFACE DU DEPARTEMENT

RESSOURCES EN EAU DU DEPARTEMENT DE DOSSO

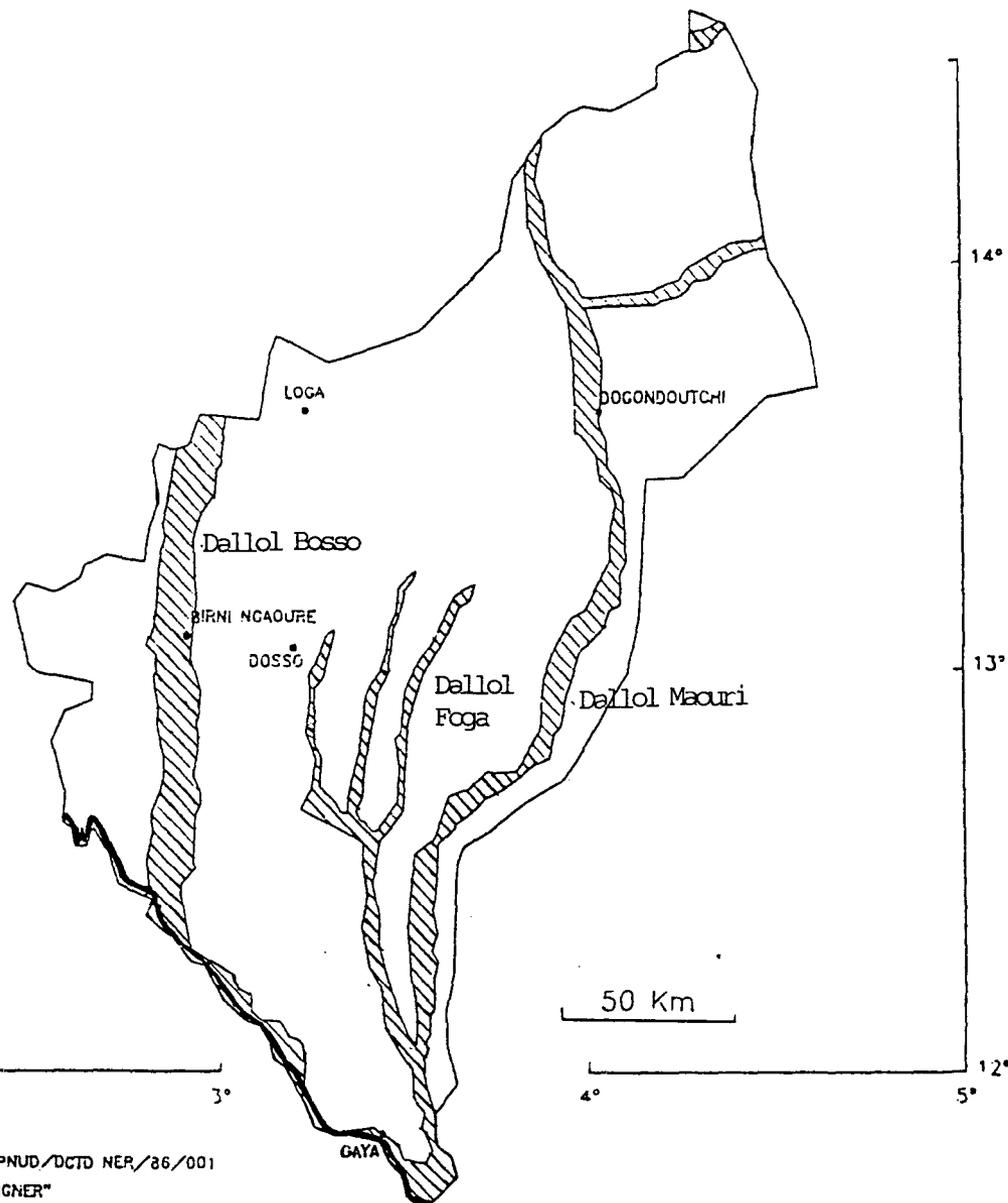
Légende



Dallois



Fleuve Niger



NOVEMBRE 1990

A N N E X E 5

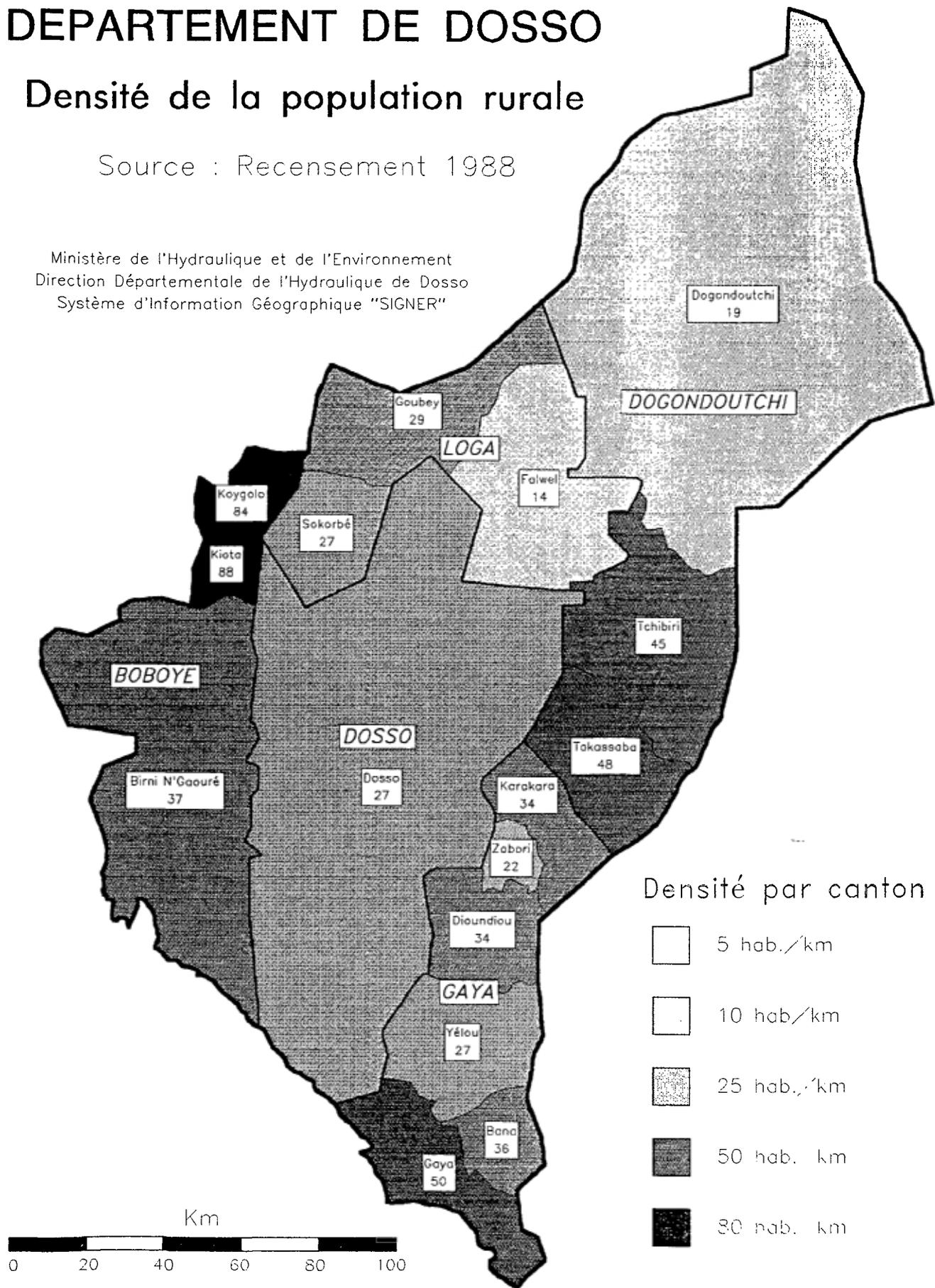
LA DENSITE DE LA POPULATION PAR CANTON

DEPARTEMENT DE DOSSO

Densité de la population rurale

Source : Recensement 1988

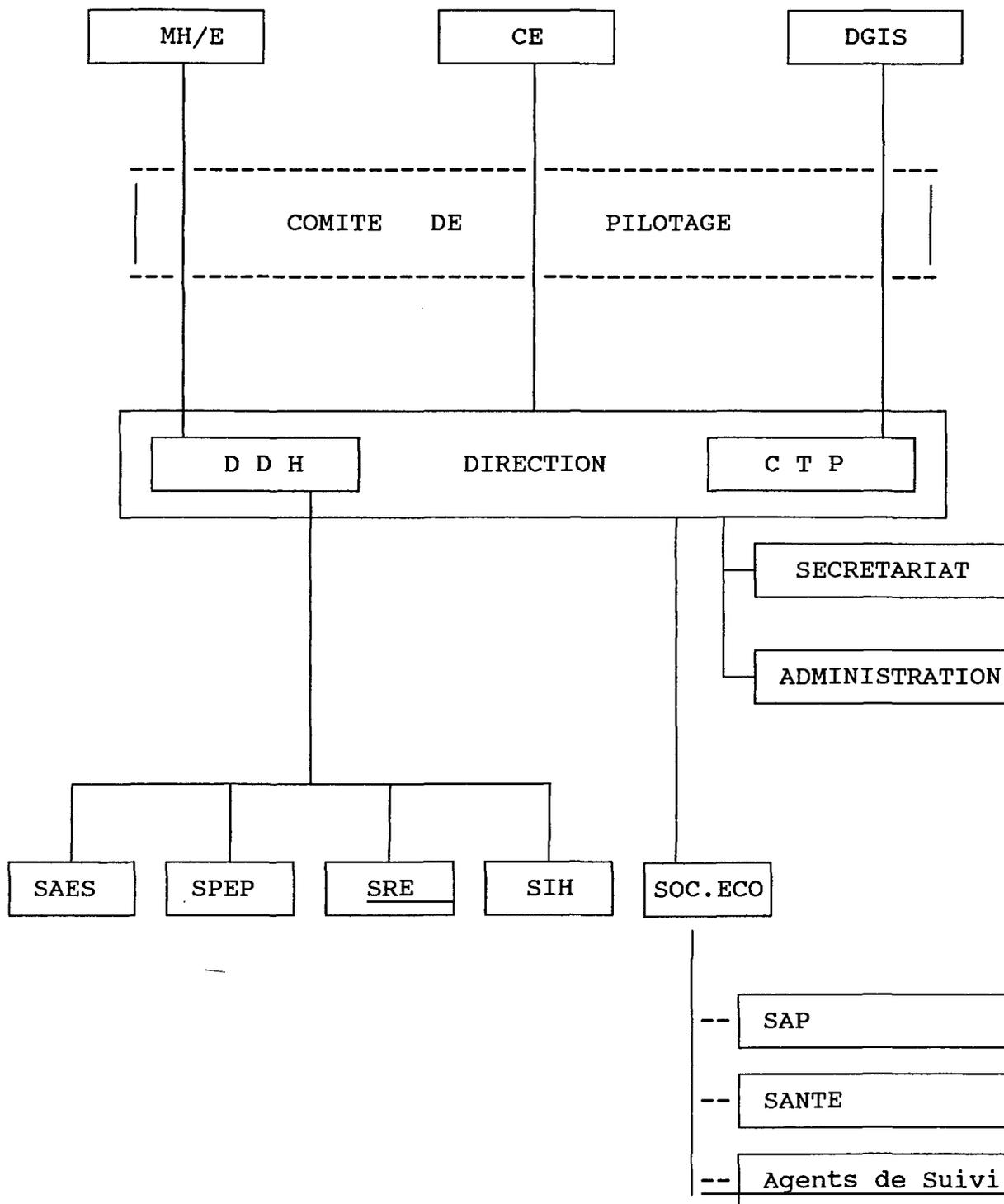
Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement
Direction Départementale de l'Hydraulique de Dosso
Système d'Information Géographique "SIGNER"



ANNEXE 6

ORGANIGRAMME DU PROJET

ORGANIGRAMME PHV/CE/PB PHASE II



- MH/E = Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement
- CE = Conseil de l'Entente
- DGIS = Ministère de la Coopération pour le Développement
- DDH = Directeur Départemental de l'Hydraulique
- CTP = Coordonnateur du projet
- SAES = Service Aménagement des Eaux de Surface
- SPED = Service Programmation et Evaluation des Projets
- SRE = Service Ressources en Eau
- SIH = Service Infrastructures Hydrauliques
- SOC.ECO = Section Socio-économique
- SAP = Service de l'Arrondissement du Plan
- SANTE = Institutions du Ministère de la Santé

A N N E X E 7

**FICHES DE L'INVENTAIRE DE LA SITUATION HYDRAULIQUE
DU DEPARTEMENT**

Nom du village : Nom sur la carte Topo : Canton : Arrond. : Départ. :	Habitants : Ethnie : Quartiers : Concession :	Long. : Lat. : Alt. : Carte :
Dispensaire : Agent santé : Consult. : Maternité : Matrone : Accouch. : Ecole : Classes : Elèves : Autres services : Marché :	Bovins : M - C : Chevaux : Dromadaires : Anes : Act. princ. : Maraîchage : Artisanat :	Forage : Puit cimenté : Puit traditionnel : Puisard : Mares : Rivières : Tariss. de à Eau de secours :
BESOINS HYDRAULIQUES	Report : m3/j	Profondeur de la nappe par rapport au sol : Aquifère : Géologie :
Habitants : m3/j	Services : m3/j	
Dispensaire : m3/j	Marché : m3/j	
Maternité : m3/j	Cheptel : m3/j	
Ecole : m3/j	Maraîchage : m3/j Autres : m3/j	
A reporter m3/j	TOTAL : m3/j	Q. app. : m3/j
SITUATION HYDRAULIQUE		SOLUTION PRECONISEE
Date	Nom et qualité de l'opérateur	

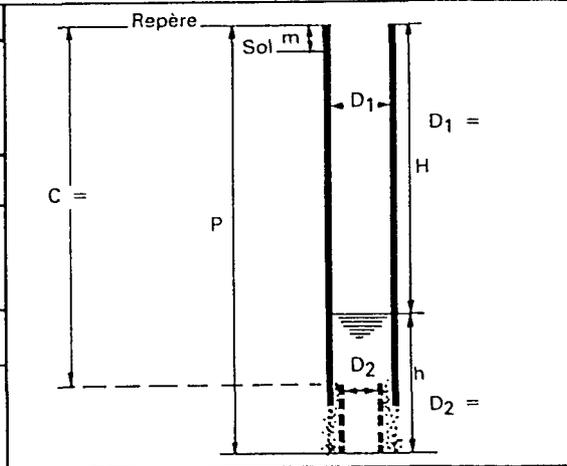
REPUBLIQUE DU NIGER MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU	INVENTAIRE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES	FICHE DE POINT D'EAU	B Réf. IRH O3 / 83
---	---	-------------------------------------	----------------------------------

IDENTIFICATION		INDICE DE CLASSEMENT : [] [] / [] N° IRH : []
SUJET DU DOSSIER	HYDROGEOLOGIE	REALISATION DU : .. / .. / .. AU .. / .. / .. FINALITE : _____ FINANCEMENT : _____ Maître d'œuvre : _____ Propriétaire ou exploitant : _____ Entrepreneur : _____
OBJET DU DOSSIER	: _____	
Observation par	: _____	
DATE	: .. / .. / ..	

LOCALISATION		X (long) : [] [] [] [] [] [] Y (lat) : [] [] [] [] [] [] PRECISION []
Désignation ouvrage	: _____	Z (sol) m []
Département	: _____	N° DEPARTEMENT []
Arrondissement	: _____	N° ARRONDISSEMENT []
Canton	: _____	
Ville ou village	: _____	POPULATION []
Nom figurant sur la carte topo	: _____	Source []
Adresse	: _____	
Nom de la carte topo	: _____	N° 1 200 000 : [] COUPURE 1/50 000 : [] n° IGN

DESCRIPTION DU CAPTAGE	
ETAT DU CAPTAGE : _____	
TYPE DE CAPTAGE :	<input type="checkbox"/> COMPLET <input type="checkbox"/> PARTIEL
LE CAPTAGE EST-IL PERENNE ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
LES BESOINS SONT-ILS SATISFAITS ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
LE CAPTAGE EST-IL UTILISABLE ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
LE CAPTAGE EST-IL UTILISE ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

DESCRIPTION AQUIFERE						
NOM		_____				
TYPE		_____				
FACIES		_____				
DATE			DESCRIPTION DU POINT D'EAU			
JOUR	MOIS	HEURE	m (en m)	H AU REPOS (en m)	H DYNAMIQUE (en m)	P (en m)
..
SUPERSTRUCTURES : _____						
Aspect de l'eau : _____						



ENVIRONNEMENT		CODE BASSIN : [] [] [] [] []
Bassin versant	: _____	Autres observations : _____ NOMBRE DE PUIS CIMENTES DANS LE VILLAGE : . . .
MORPHOLOGIE	: _____	

DOUTCHI

VERS LIDO

KARA KARA

ZABORI

DIOUNDIYOU

VERS DOSSO

DOSSO

YELOU

BANA

GAYA

BENIN

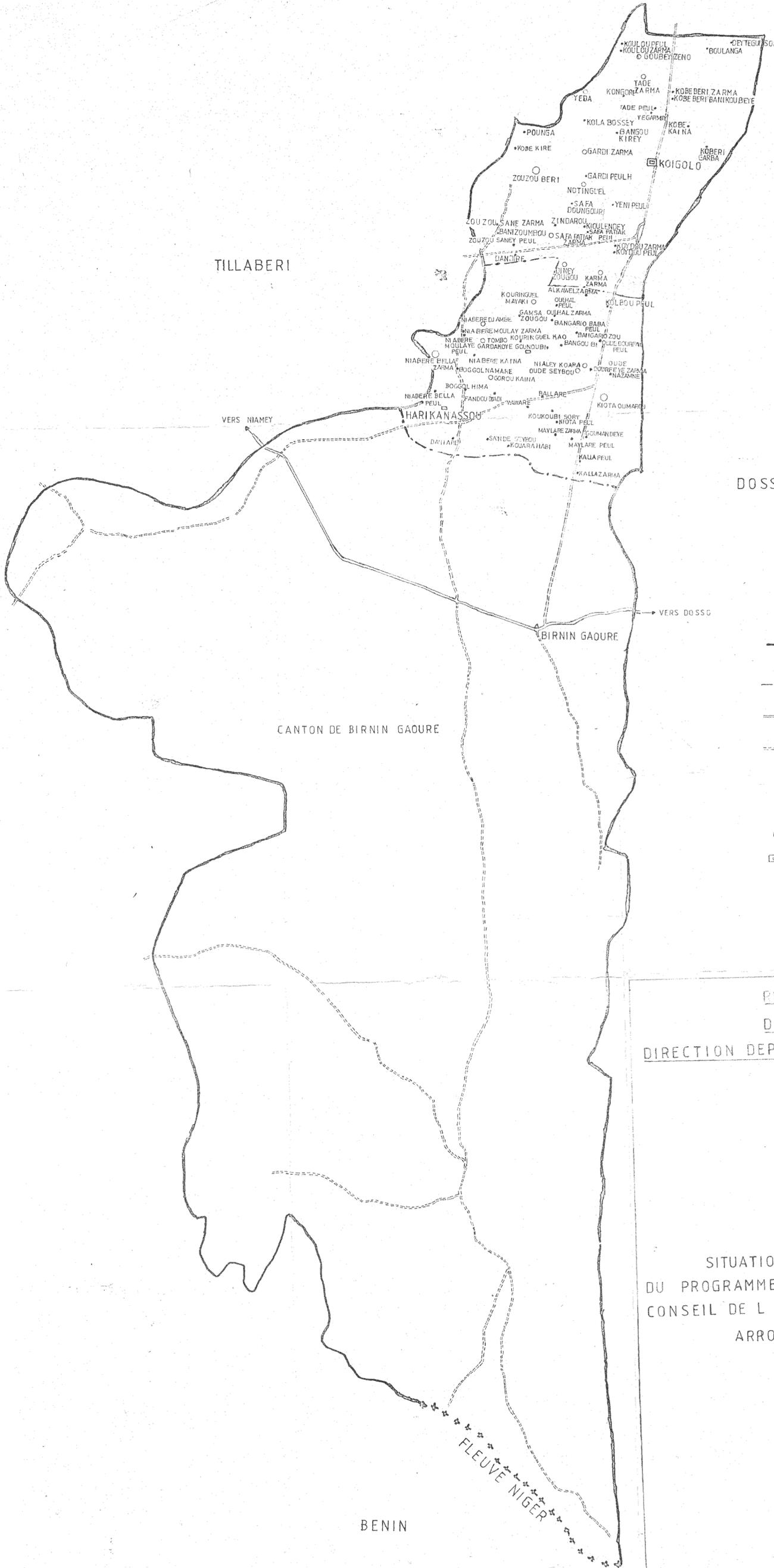
NIGERIA

LEGENDE

- x---x--- LIMITE PAYS - FLEUVE NIGER
- xxx LIMITE PAYS
- LIMITE ARRONDISSEMENT
- - - LIMITE CANTON
- == PISTE LATERITIQUE
- == ROUTE BITUMEE
- VILLAGE DOTE DE 3 PUIITS
- " " " 2 PUIITS
- " " " 1 PUIITS
- RESIDENCE ARTISAN LONGEUR
- CENTRE IMPORTANT (CHEF LIEU DE CANTON)

REPUBLIQUE DU NIGER
 DÉPARTEMENT DE DOSSO
 DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'HYDRAULIQUE
 PROGRAMME HYDRAULIQUE VILLAGEOISE
 CONSEIL DE L'ENTENTE PAYS-BAS PHASE II
 SITUATION DES PUIITS CE/PB
 ARRONDISSEMENT DE GAYA

PC



TILLABERI

DOSSO

CANTON DE BIRNIN GAOURE

LEGENDE

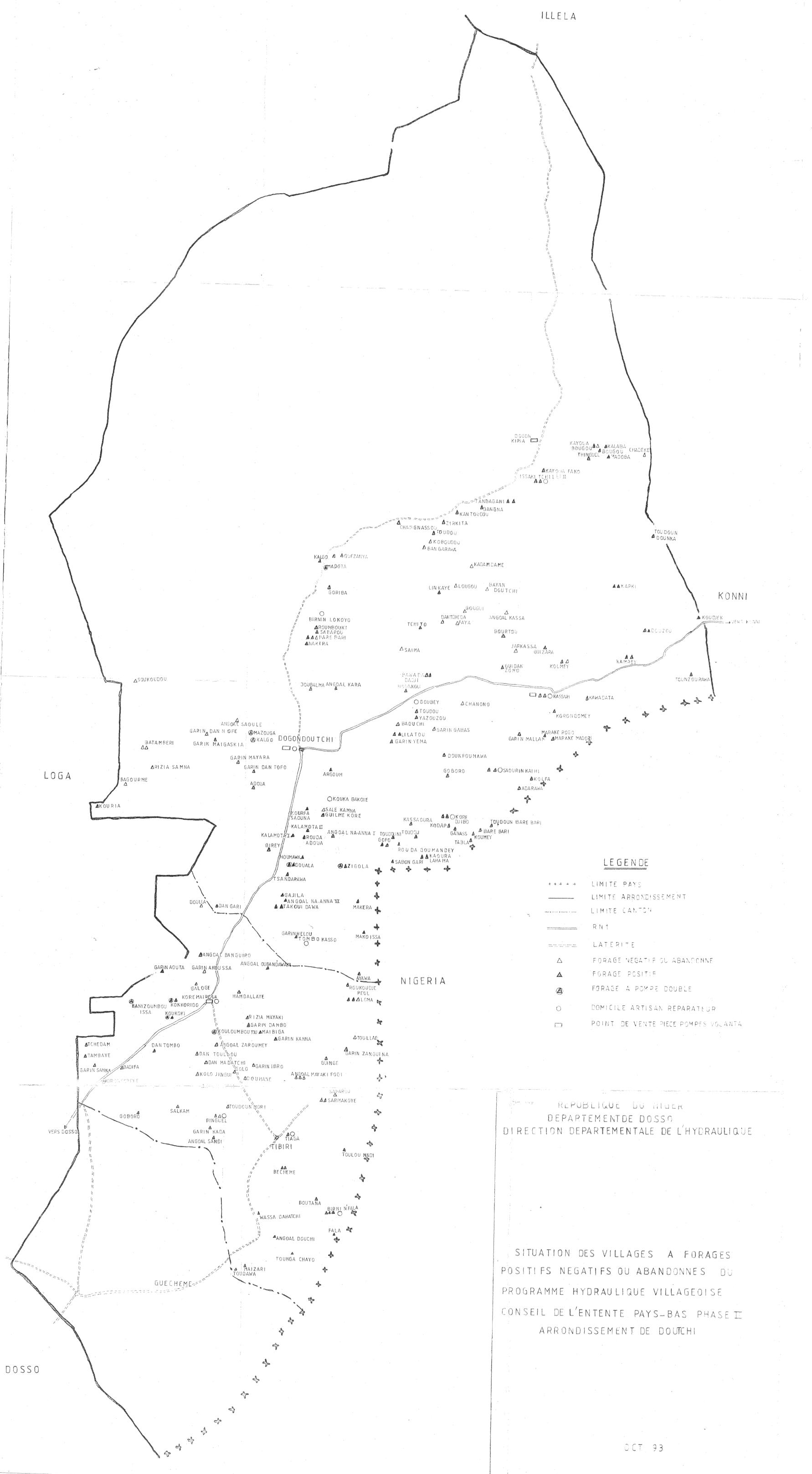
- LIMITE ARRONDISSEMENT
- - - LIMITE CANTON
- ==== GOUDRON (RN1)
- - - - PISTE LATERITIQUE
- VILLAGE A 1 PUIITS
- VILLAGE A 2 PUIITS
- VILLAGE A 3 PUIITS
- VILLAGE A 1 ARTISAN PLONGEUR
- ▣ VILLAGE A 2 ARTISAN PLONGEUR

REPUBLIQUE DU NIGER
 DEPARTEMENT DE DOSSO
 DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'HYDRAULIQUE

SITUATION DES VILLAGES DOTES DES PUIITS
 DU PROGRAMME HYDRAULIQUE VILLAGEOISE
 CONSEIL DE L'ENTENTE PAYS BAS PHASE II
 ARRONDISSEMENT DE BOBOYE

BENIN

OCTOBRE 93



- LEGENDE**
- +++++ LIMITE PAYS
 - LIMITE ARRONDISSEMENT
 - - - - - LIMITE CANTON
 - ==== RN 1
 - - - - - LATERITE
 - △ FORAGE NEGATIF OU ABANDONNE
 - ▲ FORAGE POSITIF
 - ⊕ FORAGE A POMPE DOUBLE
 - DOMICILE ARTISAN REPARATEUR
 - POINT DE VENTE PIECE POMPES VOLONTA

REPUBLIQUE DU NIGER
 DEPARTEMENT DE DOSSO
 DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'HYDRAULIQUE

SITUATION DES VILLAGES A FORAGES
 POSITIFS NEGATIFS OU ABANDONNES DU
 PROGRAMME HYDRAULIQUE VILLAGEOISE
 CONSEIL DE L'ENTENTE PAYS-BAS PHASE II
 ARRONDISSEMENT DE DOUCHI