

(2) 2007年3月26日付テクニカルノート

APPENDICE

Les deux parties se sont mises d'accord sur les points suivants.

I. Confirmation du contenu de la requête et présélection

a) Pour les villages objet de la réalisation du forage équipé de PMH (Niveau 1) confirmé par le PV, le nombre demandé des forages par village est déterminé comme indiqué dans le Tableau I.

b) Suivant les critères d'évaluation déterminés au PV, l'Équipe effectuera la présélection des villages devant les bénéficiaires de la coopération financière non remboursable du Japon. En ce qui concerne les villages dont la population n'est pas importante, ils ne seront pas exclus à cette étape à cause de ce facteur. Mais, ceux qui ne peuvent pas remplir les conditions de la réalisation à l'étape des activités de l'animation lors de la conception détaillée (APD) devront être exclus.

c) Pour ce qui concerne d'autres villages objet de la coopération financière non remboursable, il est prévu d'effectuer les activités d'animation comme composante "soft" lors de la conception détaillée. Les villages qui peuvent remplir les conditions généralement déterminées au Mali pour la construction des installations d'AFP seront retenus. Il s'agit des conditions suivantes :

- Chaque village présente son accord par écrit des conditions de réalisation du système d'AFP et son adhésion aux conditions avant et après la réalisation
- Le Comité de gestion du point d'eau (CGE) doit être mis en place pour les villages objet de réalisation du forage équipé de PMH (Niveau 1) et l'Association des Usagers d'Eau (AUE) doit être mise en place pour les villages objet de la réalisation d'AES (Niveau 2). Les CGE doivent être approuvés par la DRHE de Sikasso et les AUE doivent être approuvés par le Préfet du Cercle concerné.
- Les CGE et AUE doivent encaisser la contribution villageoise comme fonds initiaux de maintenance et de renouvellement.
Forage équipé d'une PMH (Niveau 1) : 100.000 Fcfa/forage
AES (Niveau 2) : 1.000.000 Fcfa/AES
- Les CGE et AUE déposent ces fonds dans un compte ouvert en leurs noms aux banques situées les plus proches des villages et doivent présenter l'attestation de dépôt aux Communes.

Les conditions mentionnées ci-dessus peuvent être modifiées, si nécessaire, en tenant compte des conditions appliquées dans les projets de l'AFD et de DANIDA qui seront exécutés presque simultanément, pour que la différence de conditions entre différents projets soit minimisée.

d) Il est prévu qu'un forage équipé sera réalisé dans un site et il est possible d'effectuer les travaux de forage deux fois au maximum. En cas de répétition du résultat négatif, il faut abandonner le site en question pour essayer le forage dans un site de remplacement. Pour ce faire, il est nécessaire d'établir préalablement une liste des sites de remplacement avec un ordre de priorité parmi les villages qui ont fait l'objet du projet et dont le besoin en points d'eau ne sera pas rempli même après la réalisation des forages prévus en raison de l'importance de leur population.

NOTES TECHNIQUES RELATIVES A

ETUDE DU CONCEPT DE BASE

POUR

LE PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DANS LA REGION DE SIKASSO

REPUBLIQUE DU MALI

Sur la base du Procès-verbal des concertations concernant l'étude du concept de base (désigné et après « le PV ») pour le Projet d'alimentation en eau potable dans la région de Sikasso (désigné et après « le Projet ») signé le 13 février 2007 entre l'équipe d'étude du concept de base (désigné et après « l'Équipe ») de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après « la JICA ») et la Direction Nationale de l'Hydraulique (désignée et après « la DNH ») du Ministère des Mines, de l'Énergie et de l'Eau du Gouvernement de la République de Mali, l'équipe de Consultants a fait une série de discussions et mené des enquêtes sur le terrain du 13 février au 26 mars 2007 en collaboration avec le personnel de la Direction Régionale de l'Hydraulique et de l'Énergie de Sikasso (désigné ci-après « la DRHE »).

A l'issue des discussions et enquêtes, l'Équipe et la DNH se sont entendues sur les conditions techniques mentionnées dans les documents annexés aux présentes Notes Techniques.

Bamako, le 23 mars 2007

本間 真

M. Makoto HIRAMA

Le Chef de l'Équipe Consultants

Mission de l'étude du Concept de Base

Agence Japonaise de Coopération Internationale

(JICA)

Japon



P. Le Directeur National (P.D)

L'Intérimaire

M. Sidi TOURE

Le Chef de la Division Inventaire des

Ressources Hydrauliques

République du Mali



e) Dans le cadre du présent projet, comme indiqué par la partie malienne dans la lettre du 22 mars 2007 ayant le numéro 0004/1/DNH, il n'est pas nécessaire d'effectuer une étude d'impact sur l'environnement. (Voir l'Annexe-1)

II. Critères de planification

a) Au cours de l'enquête socio-économique, la population de chaque village a été confirmée. Ces populations seront prises en compte pour la planification des ouvrages du projet. Également, elles seront utilisées pour estimer le nombre d'habitants desservis pour les installations d'AES du Niveau 2.

b) Concernant la consommation d'eau par personne par jour, le volume de distribution d'eau sera calculé suivant la norme malienne, à savoir 20 litres par personne par jour, aussi bien pour le Niveau 1 que pour le Niveau 2.

c) En ce qui concerne le critère d'évaluation du taux de couverture et de planification du projet, on utilise le standard appliqué au Mali, à savoir 400 habitants par point d'eau moderne, en l'occurrence par forage équipé de PMH pour le Niveau 1 et par borne fontaine pour le Niveau 2.

d) La norme de la qualité de l'eau généralement appliquée au Mali, indiquée au Tableau-2 doit être en principe appliquée au Projet. Cependant, comme les eaux souterraines de la région objet du présent projet ont des caractéristiques ayant tendance à montrer une valeur de pH moins élevée à cause de l'acidité, il est possible de juger le forage en question utilisable, si la valeur de pH est supérieure ou égale à 5,0, au cas où il n'existe pas d'autre forage fonctionnel de meilleure qualité dans le village.

e) Le forage sera jugé positif ou négatif selon les critères suivants.

- ① Forage pour l'installation du Niveau 1
 - La capacité d'exploitation par essai de pompage doit être supérieure ou égale à 1 m³/h (norme du Mali). Toutefois, compte tenu de la faible capacité de certains aquifères hydrogéologiques, le débit minimum de 0,8 m³/h peut être accepté.
 - Le niveau dynamique lors de l'essai de pompage doit permettre une exploitation du forage par type de PMH retenu par le projet.
 - Le résultat de l'analyse de l'eau devra répondre aux exigences de la norme de qualité appliquée généralement au Mali. (Excepté le pH, celui-ci devra se situer dans une plage tolérable déterminée dans l'alinéa d) ci-dessus.)

N.B. Lorsque le niveau dynamique d'un forage est inférieur à -45,0m, il sera équipé par le même type de pompe India à grande profondeur (-70m max) à la demande du Gouvernement malien.

② Forage pour l'AES du Niveau 2

- Il est nécessaire de confirmer par l'essai de pompage que le volume d'eau nécessaire peut être assuré par un forage ou par deux forages au maximum.
- Le résultat de l'analyse de l'eau doit répondre aux exigences de la norme de qualité appliquée généralement au Mali. (Excepté le pH, celui-ci devra se situer dans une plage tolérable déterminée dans l'alinéa d) ci-dessus.)

f) L'essai de pompage doit être effectué par le procédé suivant.

- Forage pour le Niveau 1: Il faut confirmer, par essai de pompage continu avec un débit de base de 0,8 à 1,0 m³/h, que le niveau dynamique doit être inférieur à -45,0 m.
- Forage pour le Niveau 2: Un essai de pompage par palier et de longue durée avec observation permettra de déterminer le rapport entre le débit et le rabattement du niveau statique afin d'obtenir le débit d'exploitation.

g) Dans le cadre de la décentralisation administrative par la responsabilisation des collectivités et structures décentralisées pour assurer la maîtrise d'ouvrage, les installations d'AEP seront sous la responsabilité des communes. Il est à souligner que toutes les communes de la Région de Sikasso sont déjà décentralisées et prennent déjà en charge les infrastructures d'AEP.

III. Contenu des installations d'AEP

(1) Installations d'AEP du Niveau 1

a) Plusieurs types des pompes à motricité humaine destinées aux installations d'AEP du Niveau 1 sont assemblées et disponibles au Mali. Parmi ces types, il est prévu d'utiliser le type India en raison de la facilité d'approvisionnement en pièces de rechange. En ce qui concerne les spécifications des pompes, le tubage doit être en acier inoxydable hautement résistant à la corrosion en tenant compte de l'acidité des eaux souterraines qu'on trouve souvent dans la zone du projet.

b) Le plan de construction du forage pour l'installation du point d'eau du Niveau 1 est indiqué sur la figure-1.

(2) Installations d'AEP du Niveau 2

a) Les systèmes d'AEP (Niveau 2) sont installés dans les zones centrales des villages où la population est concentrée. Les figures 2 à 11 indiquent le plan de situation de chaque village pour le système d'AES (Niveau 2). Le tableau-3 indique les caractéristiques des AES (Niveau 2) prévues.

b) Pour les villages disposant de nombreux PEM et figurant dans la liste des villages pour la réalisation du système d'AES, on envisagera d'utiliser le système du Niveau 1 pour avoir celui du Niveau 2. (Voir l'Annexe-2)

Aussi, les forages existants seront testés par l'essai de pompage lors de l'étude du concept détaillé en vue de leur utilisation pour la réalisation du système d'AES.

c) Le schéma ci-dessous montre la constitution standard du système d'AES du Niveau 2.



↑
Système d'énergie
(solaire ou thermique)

L'entretien courant comprenant le nettoyage périodique du réservoir d'eau est assuré par le Comité de Gestion du point d'Eau. L'installation des équipements de chloration n'est pas prévue.

Pour ce qui concerne la source d'énergie, la stratégie du Mali est de promouvoir le système solaire (photovoltaïque) pour des raisons de non-disponibilité de carburant en milieu rural. En effet, le système solaire est de plus en plus utilisé par les villageois pour l'électricité domestique. Les panneaux solaires sont disponibles même chez les communautés démunies. En tenant compte de ces circonstances, on examinera le choix de source d'énergie adéquat : le solaire et le thermique. En cas d'adoption du système solaire, il faut prendre des mesures de sécurité surtout contre le vol. Il est également important d'élaborer le contenu des activités d'animation pour sensibiliser les villageois à la prise en charge des installations et à la nécessité de passer un gardien dans le comité de gestion du point d'eau.

d) Pour ce qui concerne les matériaux de construction, il faut utiliser ceux qui sont hautement résistants à la corrosion, du fait que les eaux souterraines indiquent souvent une valeur d'acidité élevée (la valeur tolérable est de pH 5.0).

e) Il est à présumer qu'on trouvera une teneur en fer importante dans certaines zones. En cas de teneur en fer supérieure à la valeur admissible au Mali, soit 1.0 mg/litre, il est possible d'envisager l'installation d'un dispositif de déferriçation. Cependant, il n'y a pas de dispositif standardisé au Mali. De plus, il n'y a pas de référence d'entretien de ce genre du dispositif au niveau des villages ainsi qu'au niveau des exploitants privés. Il se présentera certainement des problèmes d'entretien de ce dispositif. Par conséquent, l'Équipe examinera au Japon les types de dispositif qui ont été introduits dans ce projet. Si elle trouve un type convenable sans souci de problèmes d'entretien, elle envisagera l'installation de ce type dans le projet. Au cas contraire, aucun dispositif ne sera introduit, si la teneur en fer est supérieure à 1.0 mg/litre.

f) La structure type du forage pour les installations d'AEP du Niveau 1 et du Niveau 2 est indiquée dans la Figure-1.

IV. Remarques sur l'exécution du projet et tâches à la charge de la partie malienne

a) Dans trois villages objet de réalisation du système d'AES, les travaux exigent la pose d'une conduite qui traversera la route nationale revêue. En ce qui concerne les travaux à l'endroit d'intersection, la DNH doit chercher obtenir une autorisation de travaux du Ministère de l'Équipement et des Travaux.

Village	Route Nationale
① Loloni (J-II-4)	N7
② Zangossa (J-II-9)	N11
③ Sido (J-II-10)	N7

b) La partie malienne doit prendre les mesures nécessaires en ce qui concerne l'utilisation des terrains où les forages et les installations d'AES seront réalisés de manière à éviter tout problème lors de l'exécution des travaux de réalisation.

c) En cas de transfert des forages existants au système d'AES, ces forages ne seront pas utilisés pendant l'étude du concept détaillé ainsi que pendant les travaux de transfert. L'entrepreneur devra prendre les mesures pour la source d'eau de remplacement temporaire et la DNH doit en informer les villageois.

V. Principes liés à l'exécution de la composante Soft (assistance technique)

a) En ce qui concerne l'animation et la sensibilisation des villageois, il est prévu, conformément aux activités en la matière généralement effectuées au Mali, de mener cette activité en trois phases : "pré forages", "pendant les forages" et "post-forages".

b) Les activités d'animation des villageois seront exécutées par des consultants locaux. Les agents de la DHRE à Sikasso (3 personnes chargées d'animation) participeront aux activités en vue de renforcer leur capacité sur l'animation en la matière. Comme ils ont déjà des expériences de terrain, il n'est pas nécessaire d'organiser encore leur formation.

c) Le suivi et la supervision des travaux d'animation ont été délégués aux DRHE dans le cadre de la politique de déconcentration des services publics de l'Etat. Par conséquent, les trois agents de la DRHE à Sikasso seuls participeront au stage pratique des activités d'animation.

[Signature]

[Signature]

Tableau 1 - Liste des villages prioritaires pour la réalisation des Points d'Eau Modernes (PEM)

No.	Commune	Code Commune	Village	Population	Forages demandés	Remarque
CIRCLE: BOUGOUNI						
J-1	GARALO	32028	OUENA	300	1	PEM construit
J-2	GARALO	32028	SYENRE	324	1	PEM construit
J-3	BOUGOUNI	32001	SAROUDEBOUGOU	178	1	
J-4	SIDI	32058	FARABA	351	1	
J-5	DEFNA	32013	FELFELE	714	2	
J-6	DEFNA	32016	DIKHELINA	782	2	
J-7	DOGO	32016	DIKHELINA	248	1	
J-8	DOGO	32016	KEMEDOUGOU	678	2	
J-9	DOGO	32016	SOUMOUDI	509	2	
J-10	DOGO	32016	DIKAN	240	1	
J-11	DOGO	32016	KONDO	837	2	
J-12	GARALO	32028	SOLABA	192	1	PEM construit
J-13	KELEVA	32051	N'ENA	894	3	
J-14	KELA	32057	MASSALA	109	1	
J-15	KOLA	32057	MURBOUG	306	1	
J-16	KOLA	32057	TONGORABOUGOU	63	1	
J-17	KOUKASTOU	32040	SABOULA	604	2	
J-18	MERDELA	32046	TIEMALA	258	1	PEM construit
J-19	DOGO	32016	ZAMBLEHIGUHI	560	2	PEM construit
J-20	FARAGOU/ARANS	32025	ZANBOUGOU	927	3	
J-21	SIDO	32058	FAKOROU	362	1	
J-22	SIDO	32058	FARABOUGOU	144	1	
J-23	SIDO	32058	NIKARIBOUGOU	531	2	
J-24	FARAGOU/ARANS	32025	WATELE 2	927	3	
J-25	MERDELA	32046	SAGAI A DIAL AN	200	1	
J-26	MERDELA	32046	DOMBA-TAMBA	207	1	PEM construit
J-27	FARAMELE	32022	TIEFAGALA	547	2	
J-28	YIBERIGUHI	32070	SAMPA	638	2	
J-29	YIBERIGUHI	32070	ZAMA	291	1	
J-30	YIBERIGUHI	32070	ZANABAJA	226	1	
J-31	ZANTRIBERIGUHI	32073	KOTI	55	1	
J-32	ZANTRIBERIGUHI	32073	NIENI	0	1	
J-33	ZANTRIBERIGUHI	32073	SOBAGUHI	0	1	
CIRCLE: KADICHA						
J-34	KADICHA	33028	PEURIBI	255	1	
J-35	KADICHA	33028	ZIEKOUNDOUGOU	176	1	
J-36	KAI	33037	TUNINA	301	1	
J-37	LOULOUNI	33046	BANANKOR	847	2	
J-38	LOULOUNI	33046	BILASSO	850	3	
J-39	LOULOUNI	33046	BOUNOU	321	1	
J-40	LOULOUNI	33046	IMBOGOULOURANI	462	2	
J-41	LOULOUNI	33046	ENSO KOUBOU	1288	3	
J-42	LOULOUNI	33046	KADONDOUGOU	134	1	
J-43	LOULOUNI	33046	KOMORO	1483	3	
J-44	LOULOUNI	33046	NGUINSO	629	2	
J-45	LOULOUNI	33046	NIEROUANI	1102	3	
J-46	LOULOUNI	33046	SIRANIKOUNI	848	3	
J-47	LOULOUNI	33046	ZANNO	944	3	
J-48	NIMOGOU	33064	KOURA	1258	3	
J-49	ZEGUUA	33073	LIALLAKORUSSO	342	1	
CIRCLE: KOLONDIENBA						
J-50	FARAKO	34015	FININKO	264	1	
J-51	FARAKO	34015	KOLONZAN	100	1	

Tableau 1 - Liste des villages prioritaires pour la réalisation des Points d'Eau Modernes (PEM)

No.	Commune	Code Commune	Village	Population	Forages demandés	Remarque
J-52	KADIANA	34022	SANANKORO	297	1	
J-53	KADIANA	34022	SIKORO	368	1	
J-54	KADIANA	34022	TIONKOUNA	68	1	
J-55	KERHA	34029	BELLA	399	1	
J-56	KEBILA	34029	CONGO	678	2	
J-57	KEBILA	34029	DIALAKORO	287	1	
J-58	KEBILA	34029	KOKOUNA	394	1	
J-59	KEBILA	34029	KORONI	196	1	
J-60	KEBILA	34029	SEKANA	551	2	
J-61	KOLONDIENBA	34036	DIEDIEBA	520	2	
J-62	N'GOLODIANA	34064	DIEDIENI	106	1	
CIRCLE: KOUTIALA						
J-63	DIEDOUGOU	35001	MASSABALA	1 730	3	
J-64	DIOURADOUGOU KAPO	35003	BOUBA	329	1	
J-65	DIOURADOUGOU KAPO	35003	KIEMA	272	1	
J-66	DIOURADOUGOU KAPO	35003	KENDE	306	2	
J-67	DIOURADOUGOU KAPO	35003	KESSE	212	1	
J-68	DIOURADOUGOU KAPO	35003	LOKINA	476	2	
J-69	FAGUI	35005	LAMPASSO	111	1	
J-70	FAGUI	35005	NAMPALA	1042	3	
J-71	FAGUI	35005	NAMPORPELA	1188	3	
J-72	KONSEGUJEA	35025	MADAROUGOU	350	1	
J-73	FAGUI	35005	TOROLA	91	1	
J-74	FAKULO	35007	KORONTOSSO	507	2	
J-75	NAFANGA	32037	NINTABOUGOU	1010	3	
J-76	KARAGUANA MAILLE	35017	KARAGUANA	552	2	
J-77	SINKOLO	35011	DIADONI	200	1	Village inexistant
J-78	LOGUANA	35031	YOUNGOUNA	443	2	
J-79	MPESSOBA	35035	DEMPELA 1	1450	3	
J-80	MPESSOBA	35035	DEMPELA 2	325	1	
J-81	MPESSOBA	35035	DOZOLA	531	2	
J-82	NAFANGA	35037	TIANHIRISSO	577	2	
J-83	NAFANGA	35037	ZEGUJESSO	408	2	
J-84	NGOUTHINA	32042	BELASSO	634	3	
J-85	NGOUTHINA	3045	PARAKAIA	170	2	
J-86	SINKOLO	35051	DIJELI	1209	3	
J-87	SINKOLO	35051	DIOMBOUG	304	1	
J-88	SINKOLO	35051	NGOUNGONA	111	1	
J-89	SINKOLO	35051	POKOSSO	932	3	
J-90	SINKOLO	35051	SILOU	1013	3	
J-91	SOROBASSO	35057	FROUGOSSO	150	1	
J-92	SORUBASSO	35057	NIZANSO	1982	3	
J-93	ZANFIGUE	35063	NINTOROSSO	679	2	
J-94	ZANGASSO	35065	NGARE	778	2	
J-95	ZANGASSO	35065	KIKO	55	2	
J-96	ZANGASSO	35065	KOUGOUE	826	2	
J-97	ZANGASSO	35065	NTOSSO	1846	3	
J-98	ZANINA	35065	SONGUELA	2729	3	
J-99	ZEBALA	35067	DIGNAN	539	2	
CIRCLE: SIKASSO						
J-100	DANDERESSO	31005	KONI	738	2	
J-101	DANDERESSO	31005	NAMPASSO	471	2	
J-102	NIENA	31061	N'GOLODIASSA	100	1	
J-103	DANDERESSO	31005	N'GOLODOUBOU	391	1	

Tableau 2 Norme de la qualité de l'eau de la DNH

Paramètres	Unité	Valeurs admissibles de l'OMS	Standard du laboratoire de la DNH	Remarque
Ca ²⁺	mg/L	75	200	
Mg ²⁺	mg/L	50	150	
Na ⁺	mg/L	<200	200	
K ⁺	mg/L	12	100	
Fe ²⁺	mg/L	0,3	1,0	
Cl ⁻	mg/L	250	600	
SO ₄ ²⁻	mg/L	250	400	
HCO ₃ ⁻	mg/L	80	120	
NO ₃ ⁻	mg/L	50	150	
Alcali CaCO ₃	mg/L	<150	500	
Dureté CaCO ₃	mg/L	<150	500	
Turbidité	NTU	5	25	
Couleur	UCV	5	50	
pH	-	6,5 à 8,5	6,5 à 9,2	3,0 à 9,2 Valeurs tolérables au cas où il est jugé qu'il n'y a pas d'autre source d'eau alternative dans la zone.
Conductivité	µS/cm	500	1000	
TSD	mg/L	500	1500	
NH ₄ ⁺	mg/L	0,05	-	
NO ₂ ⁻	mg/L	0,5	3	
PO ₄ ³⁻	mg/L	0,01	-	
HPO ₄ ²⁻	mg/L			
H2PO ₄ ⁻	mg/L			

Tableau 1 Liste des villages prioritaires pour la réalisation des Points d'Eau Modernes (PEM)

No.	Commune	Code Commune	Village	Population	Fonges demandés	Remarque
J-104	DANDERSSO	31005	N'KALEBOUGOU	249	1	
J-105	DANDERSSO	31005	PORNO-DIASSA	121	1	
J-106	FINKOUDGANADOUGOU	31023	SOKOURA	509	2	
J-107	KABARASSO	31027	STERBOUGOU	287	1	
J-108	KABOULA	31029	DALLE	990	3	
J-109	DEMBELA	31007	KOROLA	416	2	
J-110	KAPOUZILA	31029	FAHEDIASSA	179	1	
J-111	KABOULA	31029	FARAKOBA	502	2	
J-112	KABOULA	31029	FATIA	214	1	
J-113	KABOULA	31029	KOGODONI	1.305	3	
J-114	KABOULA	31029	MADOUBOUGOU	261	1	
J-115	KABOULA	31029	MAMDELA	3.291	3	
J-116	KABOULA	31029	MOGUYERBOUGOU	318	1	
J-117	KABOULA	31029	SIANKORBOUGOU	861	3	
J-118	KABOULA	31029	NRIEFBOUGOU	318	1	
J-119	KABOULA	31029	SOUTEYMARBOUGOU	517	2	
J-120	KABOULA	31029	YATIALE	457	2	
J-121	KABOULA	31031	FUREBADIASSA	415	2	
J-122	KAPALA	31033	SAVASSO	515	2	
J-123	KAPALA	31034	ZANSONI	255	1	
J-124	KOFAN	31037	BOURABOUGOU	139	1	
J-125	KOFAN	31041	BOUGUENSO	106	1	
J-126	KOFAN	31041	SINANI	159	1	
J-127	LOBOUGOULA	31051	BIANTARBOUGOU	293	1	
J-128	LOBOUGOULA	31051	KADIKOSSI	338	1	
J-129	LOBOUGOULA	31051	KINASSO	385	1	
J-130	LOBOUGOULA	31051	SENANLIDIO	606	2	
J-131	LOBOUGOULA	31051	SOKOURANI	625	2	
J-132	LOBOUGOULA	31051	ZANASSO	263	1	
J-133	MISSIRIBORO	31057	PANGAFOURASSO	338	1	
J-134	NIENA	31061	FABOULA	69	1	
J-135	NIENA	31061	NTIOLA	607	2	
J-136	PYAPERNA	31067	DIASSADINI	376	1	
J-137	PYAPERNA	31067	SOKORALASSIDA	606	2	
J-138	PYAPERNA	31067	SIDARBOUGOU	917	1	
J-139	PYAPERNA	31067	TOLA	229	1	
J-140	SIKASSO	31091	DOMOGO-DIASSA	1.130	3	
J-141	KAPOLOUDOUGOU	31035	NTIOSSO	300	1	
J-142	KAPOLOUDOUGOU	31035	TIEROUALA	300	1	
J-143	SIKASSO	31091	KONSANSODOROLA	488	2	
J-144	KOFAN	31041	DURBOURBOUGOU	547	2	
J-145	SIKASSO	31091	MANSAIRBOUGOU	521	1	
J-146	KOFAN	31041	KASSARASSA	729	2	
J-147	SIKASSO	31091	MIANGASSO	431	2	
J-148	SIKASSO	31091	MONTASSO	169	1	
J-149	ZANGOLADOUGOU	31081	SOSSOLOGO	277	1	

Noter: La population sera mise à jour au complet afin de réaliser des enquêtes par interview effectuée lors de l'étude de concept de PEM.

Tableau 3 Caractéristiques des AES (Niveau 2)

La population sera mise à jour sur la base du résultat de l'enquête socio-économique effectuée au cours de l'étude du concept de base.

No	Cercle	Commune	Village	Population totale existante	Taux de couverture par les AES existants (%)	Population desservie par l'AES existant (en h)	Population desservie par l'AES planifié (en h)	Taux de couverture par l'AES planifié (%)	Données géologiques (mètre)	Valeurs limites de qualité de l'eau (Fe, pH)	Nombre de forages pour AES	Forages existants pour AES	Forages à installer pour AES	Remarques
J-11-1	Sikasso	Blendio	Blendio	1 037	38,5	3 017	601	19,9	Schiste Formation (ST) Fe=1,0 pH=6,6	-	2	2	1	
J-11-2	Kadioko	Kadioko	Kadioko	1 640	10,5	1 800	368	22,4	Granite (Gys) Fe=5,7 pH=5,7	-	2	2	0	
J-11-3	Kadioko	Kegon	Fandouana	1 697	42,3	2 990	388	22,7	Granite (Gys) Fe=0,59 pH=5,9	-	4	4	0	
J-11-4	Kadioko	olon	Lolon	1 071	30,4	4 100	828	77,4	Grès Sandstone (G) Fe=0,05 pH=5,8	-	1	1	1	La Kour Nankomae grosse levillage
J-11-5	Pouébo	Koussogoula	Koussogoula	1 437	54,1	4 150	821	57,2	Sandstone (GN) Fe=1,25 pH=5,3	-	4	4	1	Le petit système solaire existe
J-11-6	Kouliko	Moukounassou	Moukounassou	1 380	11,8	3 296	658	47,5	Schiste Formation (ST) Fe=0,05 pH=6,4	-	2	2	2	
J-11-7	Kouliko	Karo Fobili	Feyuna	1 685	91,0	1 685	337	19,9	Sandstone (GN) Fe=0,02 pH=6,0	-	2	2	0	
J-11-8	Kouliko	Kapaa	Kapaa	1 972	20,3	1 772	358	19,6	Schiste Formation (ST) Fe=0,05 pH=6,1	-	1	1	1	
J-11-9	Kouliko	Zangasso	Zangasso	1 738	25,2	2 865	571	32,9	Schiste Formation (ST) Fe=0,05 pH=7,4	-	1	1	1	La Kour Nankomae grosse levillage
J-11-10	Bougoini	Sida	Sida	1 714	44,2	2 629	528	30,8	Granite (Gys) Fe=0,4 pH=7,1	-	4	2	2	La Kour Nankomae grosse levillage

Handwritten signature and date.

Handwritten signature and date.

Existing Borehole	NOF/PROJ	Manual Pump	Depth (m)	Borehole Diameter	Expected Yield (m ³ /hr)	Draw down (m)	Remarks
1	125/DAN	Indian Mkll	79	5"	1,7	14,7	
2	130/DAN	No pump	67	-	Springwater	-	School
3	130/DAN	Indian Mkll	67	-	2,3	-	
4	126/DAN	Indian Mkll	73	-	7,9	7,6	Fe 1,1mg/l, Mesque
5	-	No pump	-	-	-	-	Fe



Village Population	Existing Functioning Borehole	Present Coverage by Existing Boreholes (%)	Population to be Served by Level 2 Facilities	Water Demand for Level 2 Facilities (m ³ /day)	Expected Yield per Borehole (m ³ /hr.)	Issues on Water Quality (Fe/pH)	Necessary Number of Boreholes for Level 2 Facilities
3,037	3	39,5	3,037	60,7	2,3	Fe=1,0 pH=6,6	3

FIGURE 2 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - BLENDIO (J-II-1)

Handwritten signature and date.

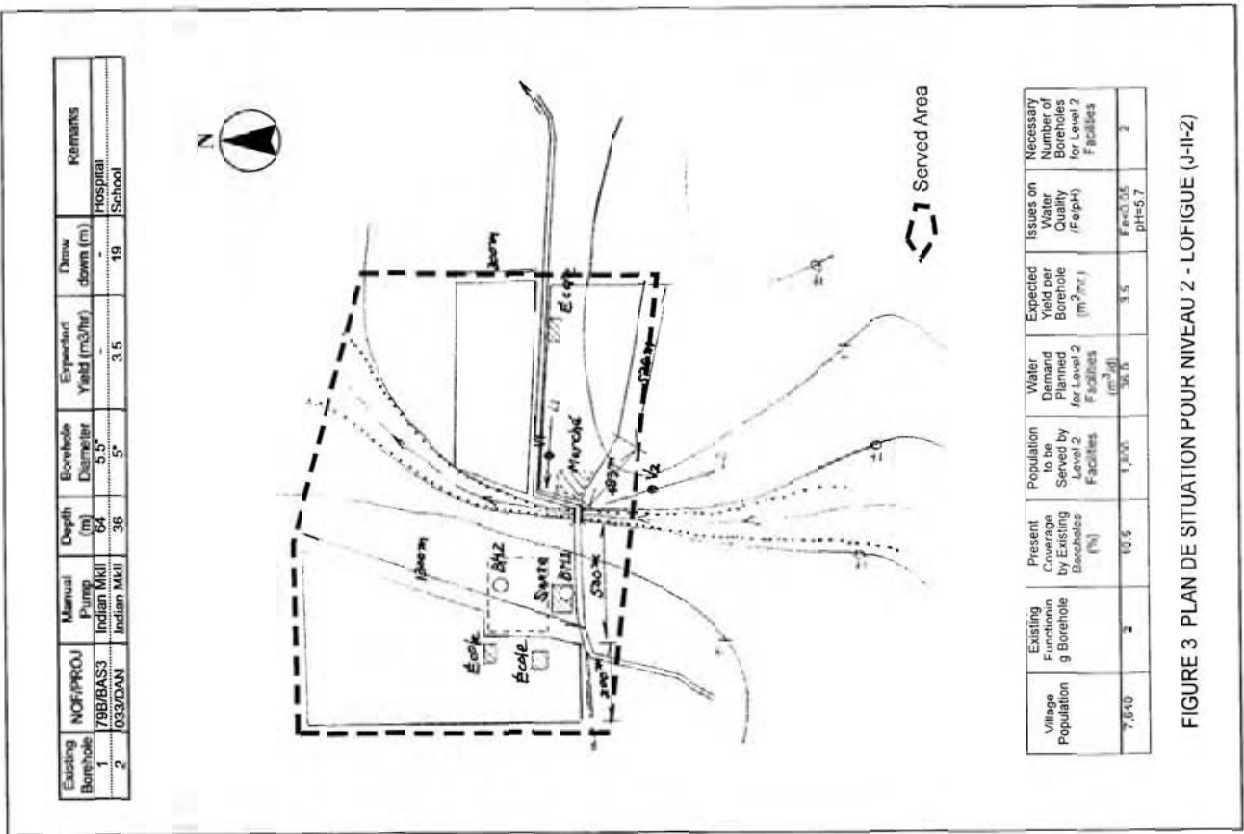


FIGURE 3 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - LOFIGUE (J-II-2)

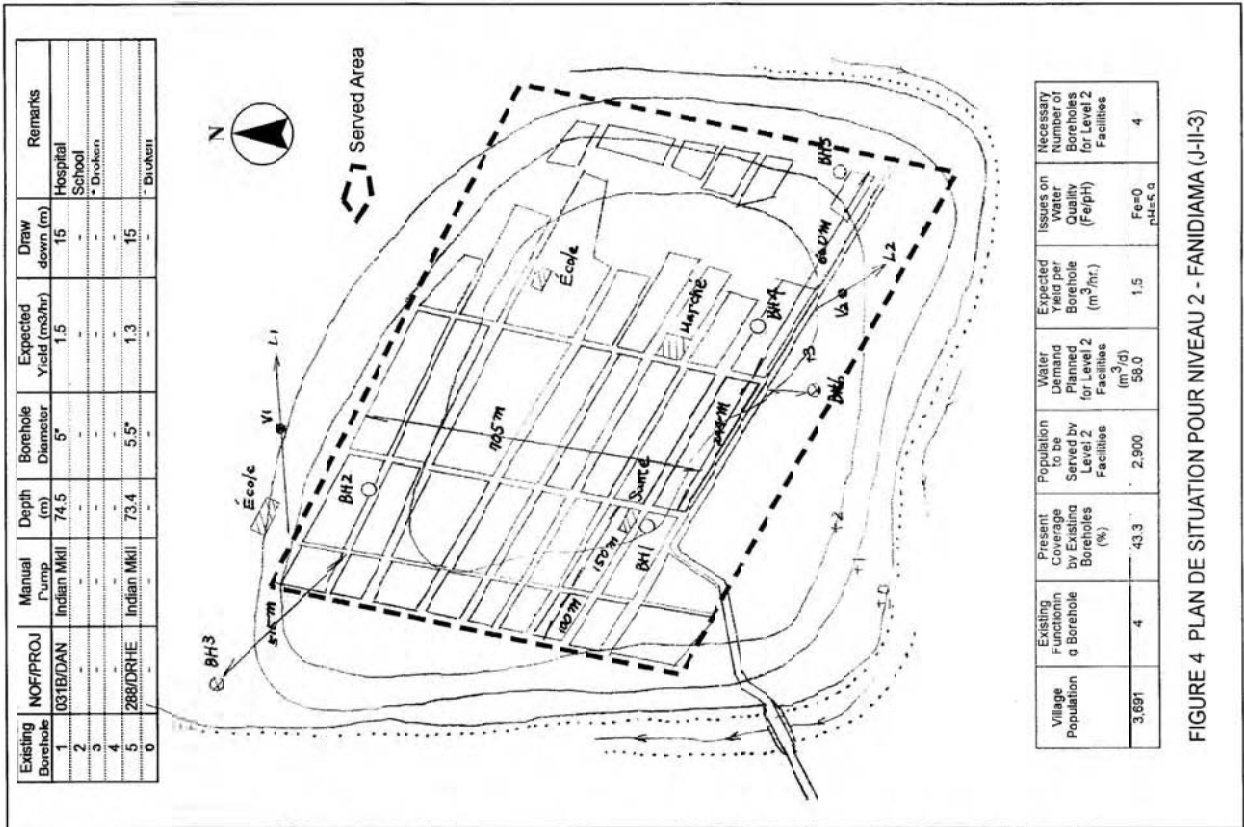


FIGURE 4 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - FANIDIAMA (J-II-3)

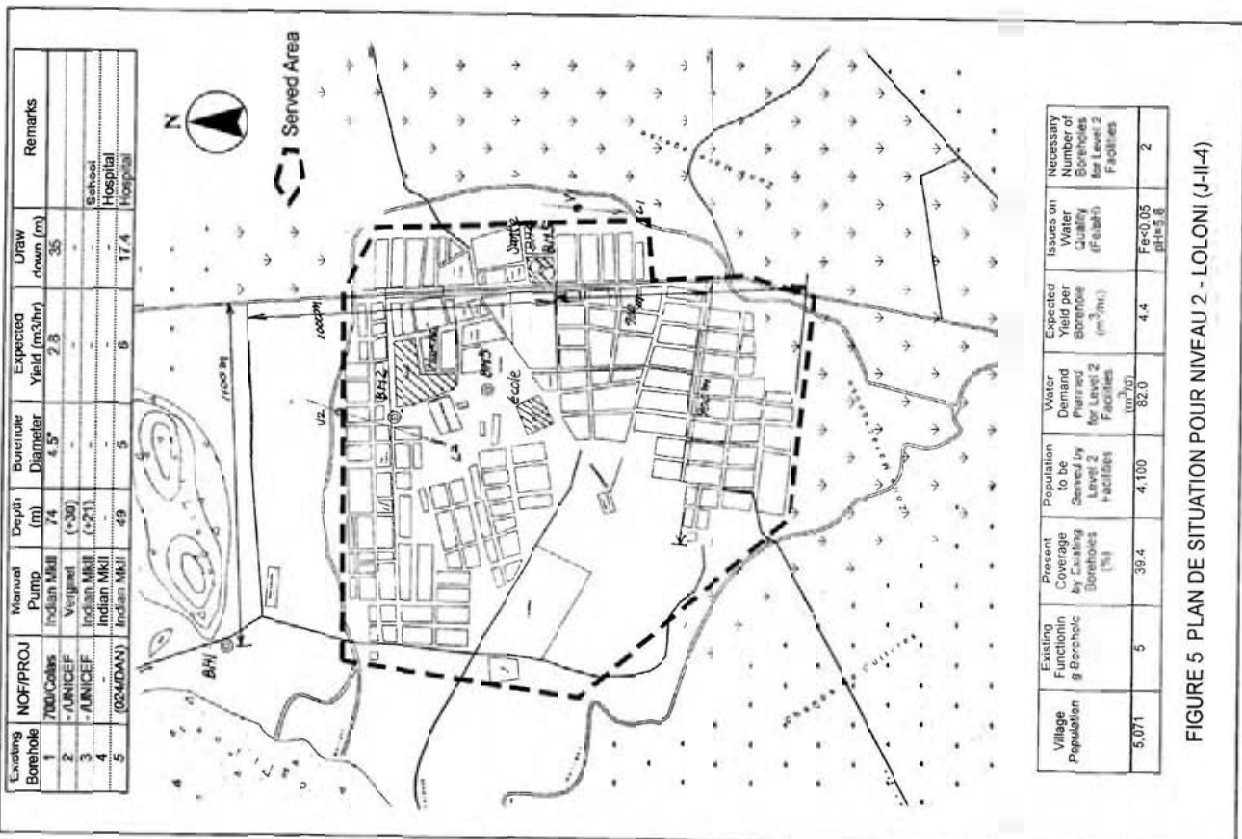


FIGURE 5 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - LOLONI (J-II-4)

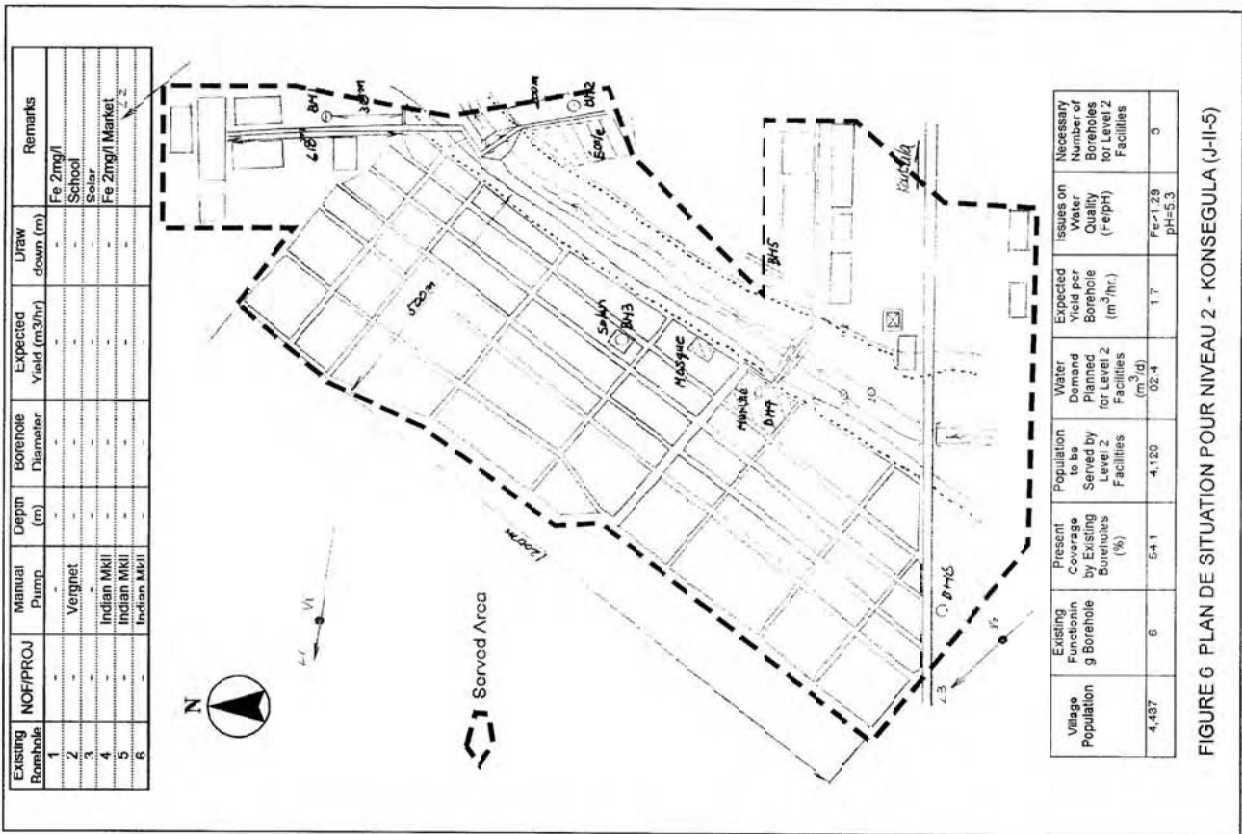
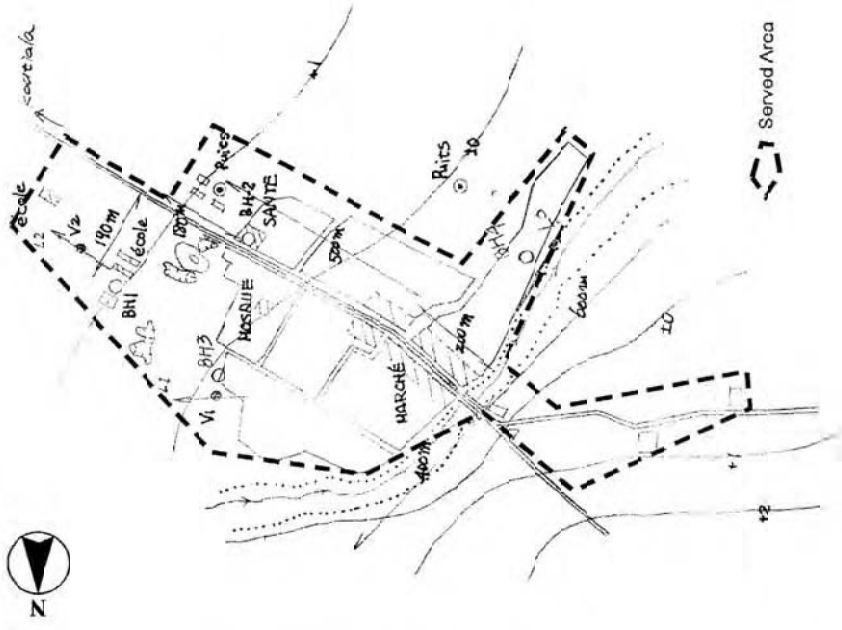


FIGURE 6 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - KONSEGULA (J-II-5)

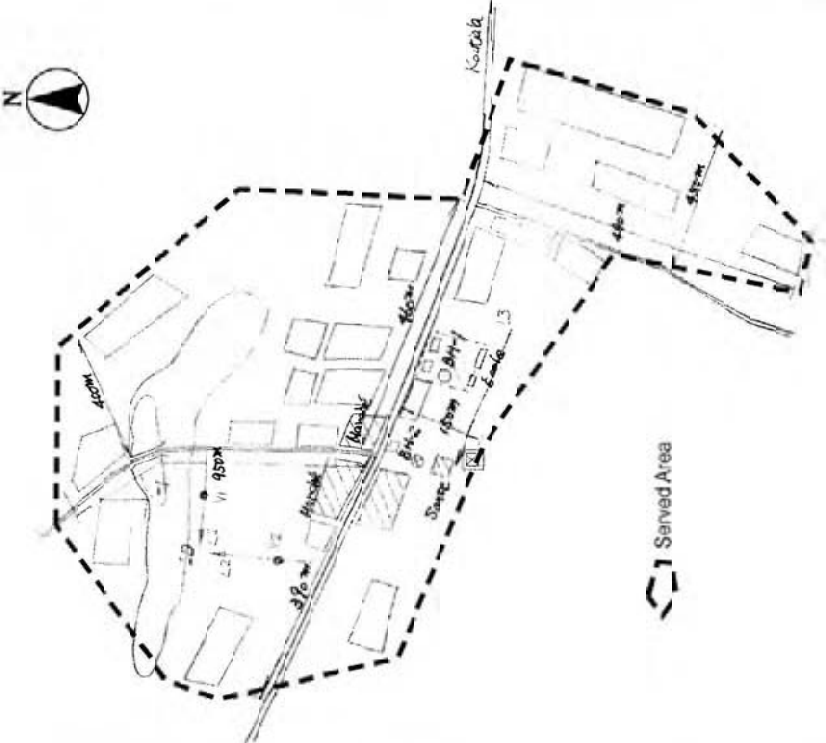
Existing Borehole	NOI/PROJ	Manual Pump	Depth (m)	Borehole Diameter	Expected Yield (m ³ /hr)	Draw down (m)	Remarks
1	F3/MAV	Verignet	73	5"	(1.7)	-	School
2	24/BAS3	Indian MkII	118	5.5"	-	-	Hospital
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-



Village Population	Existing Functioning Borehole	Present Coverage by Existing Boreholes (%)	Population to be Served by Level 2 Facilities	Water Demand Planned for Level 2 Facilities (m ³ /d)	Expected Yield per Borehole (m ³ /hr)	Issues on Water Quality (Fe/pt)	Necessary Number of Boreholes for Level 2 Facilities
1,685	2	05.0	1,685	22.7	1.7	Fe-0.06 pH=6.0	2

FIGURE 8 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - PEQUENA (J-II-7)

Existing Borehole	NOI/PROJ	Manual Pump	Depth (m)	Borehole Diameter	Expected Yield (m ³ /hr)	Draw down (m)	Remarks
1	F1/MAV	Verignet	67	5"	-	-	School
2	2/MAV	Indian MkII	-	-	-	-	Hospital Broken



Village Population	Existing Functioning Borehole	Present Coverage by Existing Boreholes (%)	Population to be Served by Level 2 Facilities	Water Demand Planned for Level 2 Facilities (m ³ /d)	Expected Yield per Borehole (m ³ /hr)	Issues on Water Quality (Fe/pt)	Necessary Number of Boreholes for Level 2 Facilities
3,380	1	11.5	3,266	65.6	1.7	Fe-0.06 pH=6.4	1

FIGURE 7 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - N'GONDIANSO (J-II-6)

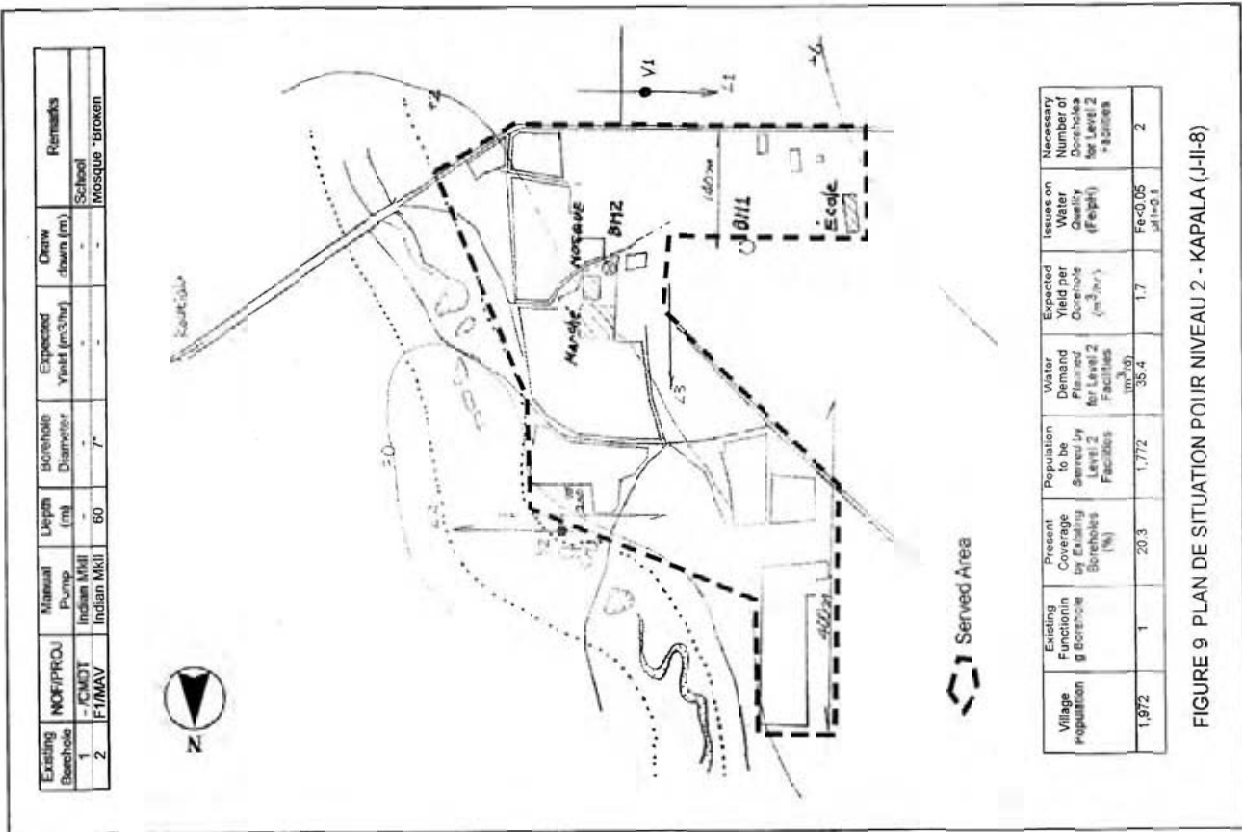


FIGURE 9 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - KAPALA (J-II-8)

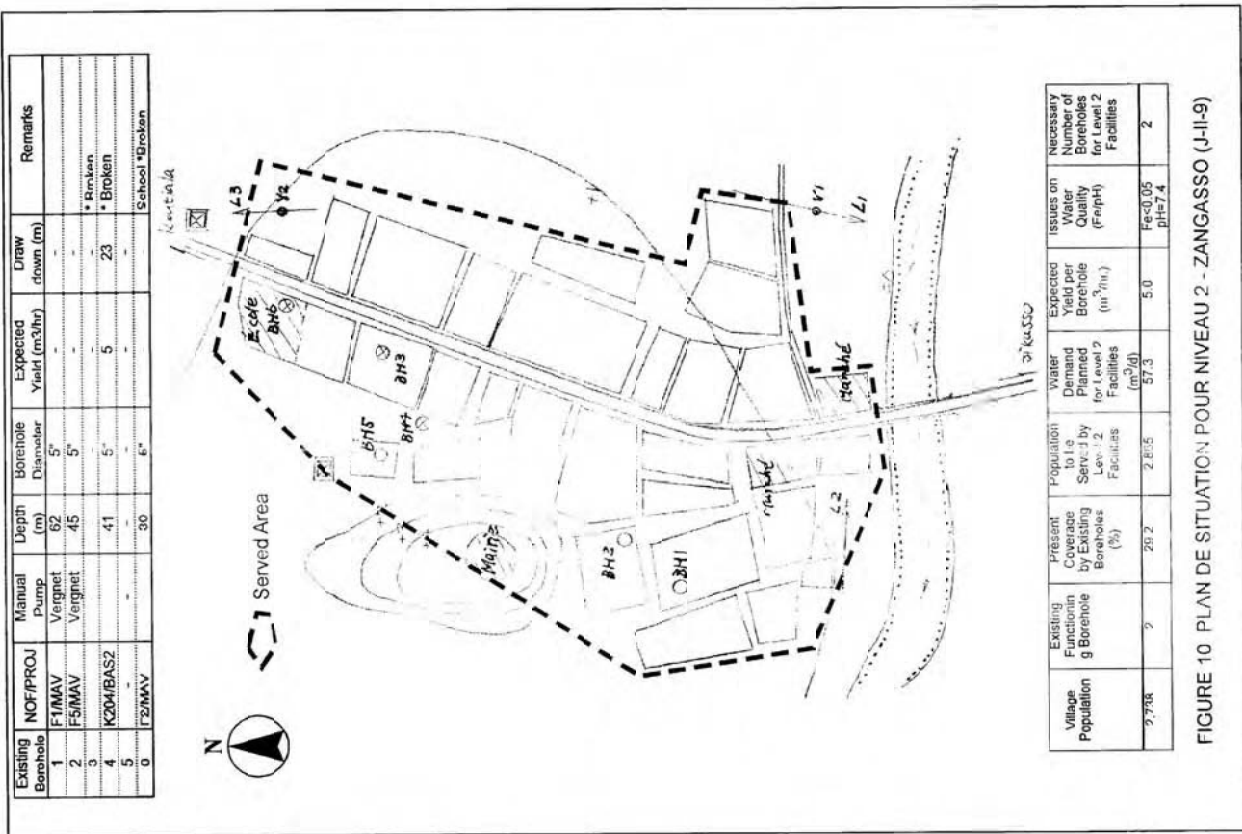
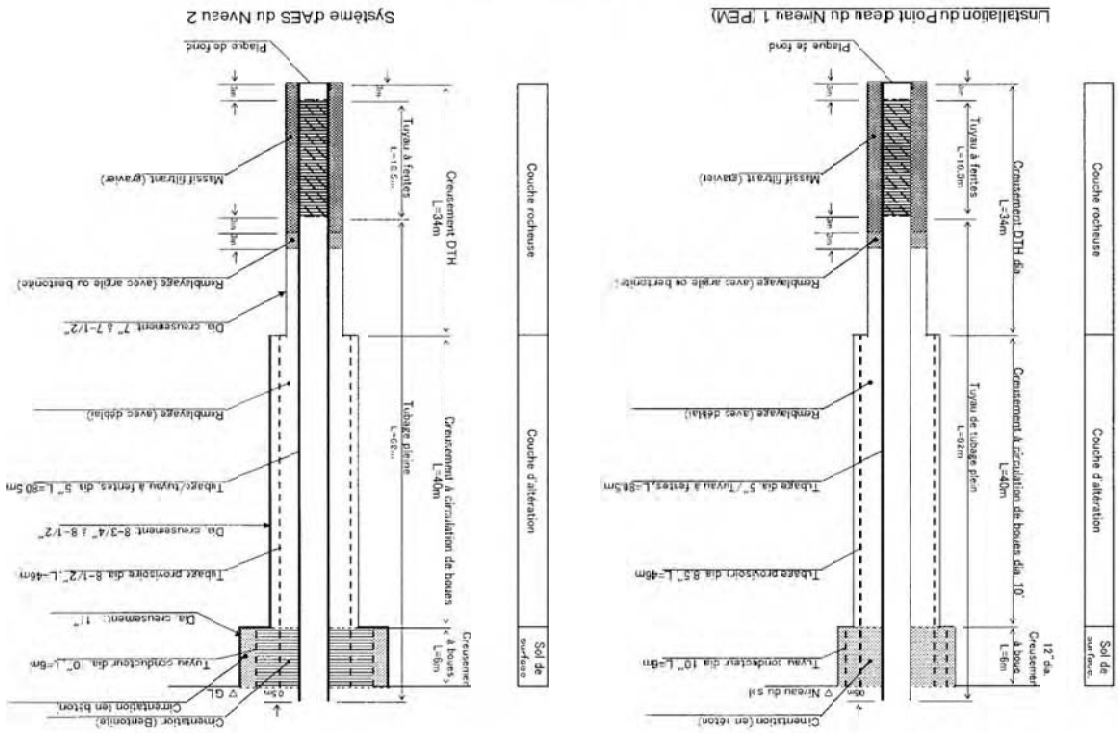


FIGURE 10 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - ZANGASSO (J-II-9)

Figure 1 STRUCTURE TYPE DU FORAGE POUR LES INSTALLATIONS D'APP DU NIVEAU 1 ET DU NIVEAU 2



Handwritten initials 'S.S.' in the top right corner.

Handwritten signature 'M.S.' in the middle right area.

Handwritten initials 'S.S.' in the bottom right corner.

Handwritten signature 'M.S.' in the bottom right area.

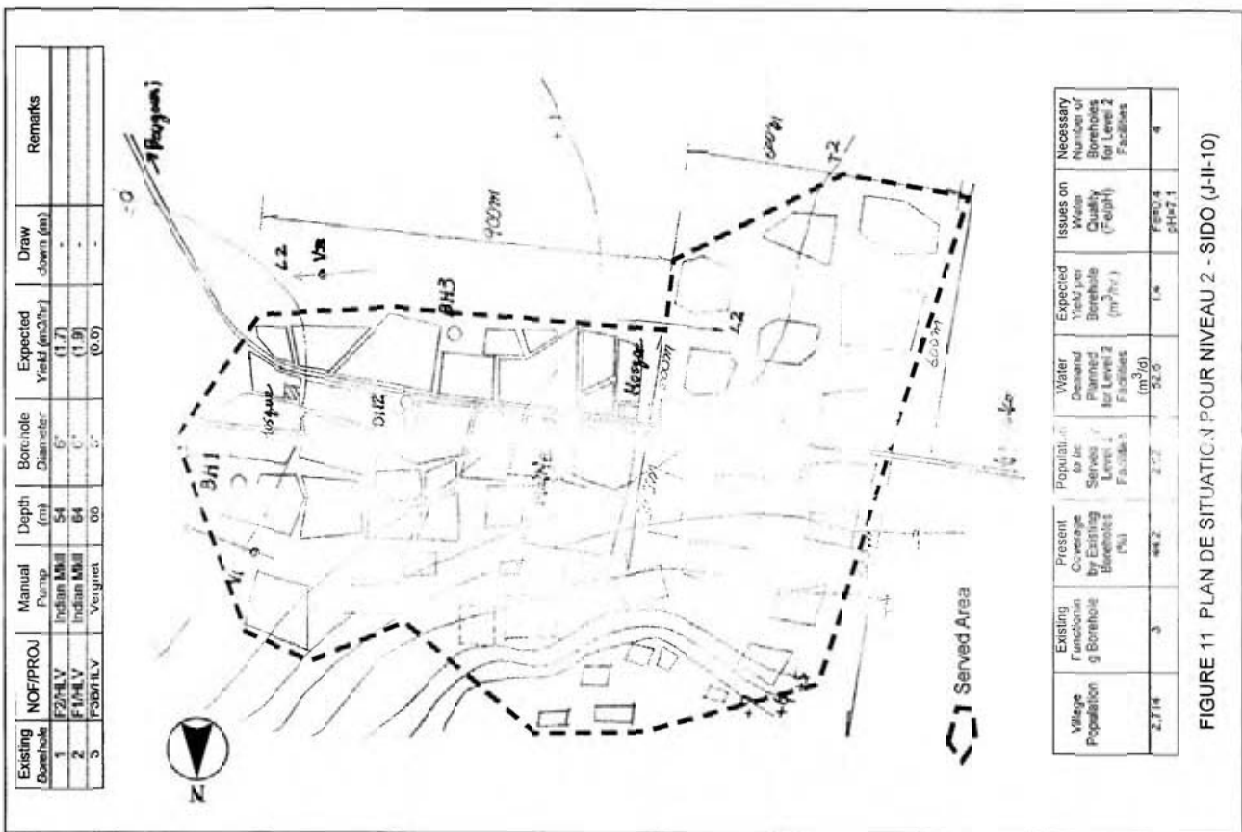


FIGURE 11 PLAN DE SITUATION POUR NIVEAU 2 - SIDO (J-II-10)

Annexe-1

**MINISTRE DES MINES DE L'ENERGIE
ET DE L'EAU**

Direction Nationale de l'Hydraulique



N° 050471...../DNH

Bamako, le 23 03 2007

Le Directeur National de l'Hydraulique

à Monsieur Eizen IREI, Chef de Mission
d'Etudes du Concept de Base
Agence Japonaise de Coopération Internationale
(JICA)
Japon

Objet : Etudes de faisabilité du Projet d'Alimentation
en Eau Potable dans la région de Sikasso.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous informer qu'une étude d'impact environnemental n'est pas
nécessaire dans le cadre de réalisation de forages équipés de pompes à motricité humaine et
des adductions d'eau sommaires (AES).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Chef de mission, l'expression de ma parfaite
considération.

P/Le Directeur National/P.O
L'Intérimaire

Le Chef de la Division Inventaire
des Ressources Hydrauliques

Sidi TOURE

Sidi TOURE

[Signature]

Direction Nationale de l'Hydraulique - B.P. 66 Bamako - Mali - Tél : (223) 221 25 88 / 221 48 77 - Fax : 221 86 35
Email : dnh@atribone.net.ml - Site Web : www.dnh-mali.org

Annexe-2

**MINISTRE DES MINES DE L'ENERGIE
ET DE L'EAU**

Direction Nationale de l'Hydraulique



N° 050453...../DNH

Bamako, le 23 MAR 2007

Le Directeur National de l'Hydraulique

à Monsieur Eizen IREI, Chef de Mission
d'Etudes du Concept de Base
Agence Japonaise de Coopération Internationale
(JICA)
Japon

Objet : Etudes de faisabilité du Projet d'Alimentation
en Eau Potable dans la région de Sikasso

Monsieur,

Dans le cadre des études de faisabilité du Projet d'Alimentation en Eau Potable dans la région de
Sikasso, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance que parmi les villages faisant l'objet de la construction
d'Adduction d'Eau Sommaire (AES), le taux de couverture par forages équipés de pompes à motricité humaine
est souvent supérieur à 50%.

Ce taux peut être augmenté à 100% par la réalisation de nouveaux forages équipés de pompes à
motricité humaine.

Touefois, nous vous demandons de bien vouloir restreindre ces villages dans le cadre de la réalisation des
Adductions d'Eau Sommaires pour les raisons suivantes :

- amélioration du taux de desserte des populations ;
- Equipement des villages par un système d'alimentation en eau potable d'un niveau supérieur chaque
fois que cela s'avère nécessaire,
- le choix des types d'installation en fonction de la taille des centres.

Par conséquent, nous trouvons pertinent d'équiper ces villages en système d'Adduction d'Eau
Sommaire malgré qu'ils disposent déjà de forages équipés de pompes à motricité humaine afin de leur donner
une opportunité équitable d'accès à l'eau potable par un système d'alimentation en eau potable plus fiable et
durable !

Par ailleurs, nous vous recommandons d'utiliser les forages déjà existants pour la réalisation des
systèmes d'Adduction d'Eau Sommaire si leurs paramètres hydrogéologiques le sont favorables.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Chef de mission, l'expression de ma parfaite considération.

P/Le Directeur National/P.O
L'Intérimaire

Le Chef de la Division Inventaire
des Ressources Hydrauliques

Sidi TOURE

Sidi TOURE

[Signature]

Direction Nationale de l'Hydraulique - B.P. 66 Bamako - Mali - Tél : (223) 221 25 88 / 221 48 77 - Fax : 221 86 35
Email : dnh@atribone.net.ml - Site Web : www.dnh-mali.org