

# ASSOCIATION D'AIDE AU VILLAGE D'TEKINAWANE

MISSION DE RECONNAISSANCE HYDROGEOLOGIQUE EN VUE DES  
PROPOSITIONS DE REALISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES  
AU NIVEAU DES SITES DE **AGENGafa ET TEKINAWANE**  
DEPARTEMENT DE TCHINTATBARADEN  
REGION DE TAHOUA

SANDAO Issoufou, Hydrogéologue au CREPA Niger

Octobre 2006

## **I. INTRODUCTION.**

A la demande de l'Association d'Aide pour le Village de Ekinawane, Monsieur SANDAO Issoufou, Hydrogéologue a effectué une mission de reconnaissance hydrogéologique dans la zone de Agengafa et Teknawane (Département de Tchintabaraden, Région de Tahoua au Niger).

les travaux sur le terrain ont été conduits avec l'appuis de :

- ➔ Monsieur Abdoukader Altinine, Chef de Service Départemental de l'Hydraulique à Tchintabaraden ;
- ➔ et monsieur Madjé Baba, Technicien à la Direction Régionale de l'Hydraulique de Tahoua

L'objectif des travaux est de procéder à une investigation des conditions hydrogéologiques de la zone, en vue de proposer des solutions pertinentes pour l'amélioration des conditions d'accès à l'eau potable pour les populations et le bétail, (réalisation des nouveaux ouvrages hydrauliques ou réhabilitation des points d'eau existant).

Les activités réalisées au cours de cette mission (du 24 au 30 octobre 2006) sont :

- ➔ des recherches documentaires pour disposer de toutes les informations nécessaires sur la géologie et l'hydrogéologie de la zone, sur les conditions de vies des populations et sur les points d'eau existant. ces travaux ont été conduits d'abord à Niamey au niveau des services du Ministère chargé de l'Hydraulique, puis à Tahoua au niveau de la Direction Régionale de l'Hydraulique et en fin à Tchintabaraden avec la Service Départemental de l'Hydraulique. Ainsi, l'essentiel des documents portant sur des travaux d'hydraulique (rapports des études et de recherche conduites dans la zone, rapports des travaux de réalisation des ouvrages) a été réuni et analyser pour une meilleure compréhension du contexte de la zone.;
- ➔ des excursions dans la zone avec particulièrement visites de tous les points d'eau dans un rayon de 20 Km et appréciation de la géomorphologie des sites. Les coordonnées des sites, les caractéristiques des points d'eau (profondeur, productivité, état) et les altitudes (dénivelés) ont été mesurées ;
- ➔ des séances de réunions avec les populations afin de discuter sur leur connaissance de la zone et leur expérience en matière de réalisation des ouvrages hydrauliques ;
- ➔ la synthèse des données et l'élaboration d'un rapport avec les conclusion et les propositions pour les deux sites de Agengafa et Teknawane.

## **II. PRESENTATION DE LA ZONE**

### **2. 1 La population**

La zone objet de la présente étude se situe au Sud Ouest (de 13 à 40 Km) de la ville de Tchintabaraden (chef lieu de la Commune Rurale du même nom). La carte de

présentation de la zone en annexe donne les positions géographiques des 2 sites, (Agengafa et Teknawane).

La population estimée à 5 000 habitants est répartie entre les deux sites et les campements environnants. Elle est constituée essentiellement des peulhs Bororo ou Wadaabé, dont l'activité principale est l'élevage des bovins, avec plus de 6 000 têtes.

Seulement, depuis la période des grandes sécheresses des années 70, la vie de cette communauté est de plus en plus précaire à cause :

- Du contexte sahélien de la zone qui rend aléatoire la disponibilité des eaux de surface sur toute l'année. En effet aucune mare dans la zone ne couvre les 6 mois après la saison des pluies ;
- De l'inexistence de point d'eau moderne même pour l'alimentation humaine. La population ne dispose d'aucun puits ou forage pour son alimentation et se voit obligée de parcourir plus de 15 Km à la recherche d'eau. Les habitants de Ajangafa s'approvisionnent à Tchintabaraden (13 Km) et ceux de Teknawane à Damboutan (plus de 15 Km).

La disponibilité de l'eau pour l'alimentation de la population et du bétail constitue pour les deux sites une contrainte majeure et toute initiative visant à l'amélioration des conditions de vie de cette population doit passer par la résolution de ce problème.

Plusieurs tentatives, sans succès ont été faites pour la réalisation de puits cimentés, à cause de la non maîtrise ou prise en compte du contexte géologique et hydrogéologique de la zone.

Un inventaire de tous les ouvrages hydrauliques existant dans la zone a été faite et les caractéristiques et l'état de ces points d'eau sont donnés dans le tableau et la carte des points d'eau modernes au tour des sites de Agengafa et Teknawane, en annexe.

## **2. 2 Contexte géologique de la zone.**

La zone du projet (Agengafa et Teknawane) se situe le long du synclinal principal du bassin sédimentaire des Uillemeden dont les terrains sont d'âge du primaire au Crétacé dans la zone. En effet la série stratigraphique mise en évidence dans le département de Tchintabaraden (à travers des travaux de recherche et de réalisation des forages) est la suivante :

- Les dépôts quaternaires au sommet ;
- La série marine du Crétacé ;
- Et le complexe du continental intercalaire ou hamadien.

### **a) Les dépôts du quaternaire**

Au Quaternaire, où s'alternent périodes humides et périodes sahariennes, se constitue un puissant réseau hydrographique dont l'artère principale est l'oued Azaouak – Dallole Bosso, qui correspond, dans la zone d'étude, à la vallée de Tchintabaraden.

Ainsi, les dépôts du Quaternaire sont essentiellement constitués des produits éoliens et des alluvions déposés le long des paléo lits des anciens Koris et rivières, principaux affluents du fleuve Niger.

Il s'agit des sables dunaires et des alluvions argilo sableuses de 40 à 60 mètres d'épaisseur.

Le long des vallées, les formations alluvionnaires renferment la nappe phréatique, exploitée à travers des puits cimentés et des puisards (c'est le cas des puits dans la ville de Tchintabaraden, du puits de Anouzagren).

La carte de localisation des puits cimentés implantés dans les alluvions le long de la vallée, sont les plus productifs.

Il faut noter qu'en dehors des vallées, les formations du Quaternaire ne présentent aucun intérêt pour les recherches d'eau dans le secteur.

### ***b) les formations du Crétacé.***

Ce sont des dépôts marins constitués de séries homogènes argilo-silleuses et au sein desquelles se situent quelques niveaux carbonatés.

L'épaisseur des formations du crétacé est mal connue compte tenu de la grande variation de la lithologie dans le secteur, cependant, et sur la base des données des forages existant, la base de ces formations serait à environ 200 à Tchintabaraden et se plonge vers l'ouest ( 400 m à Danbutan et 350 m à Ikawa).

Les échecs rencontrés presque chaque fois que l'on creuse un puits dans cette série, montrent que c'est l'aquifère le moins productif dans toute la région. En effet, des puits avaient été réalisés dans le secteur de Ajandafa et Teknawane, mais presque tous :

- ont été arrêtés secs, après que les espoirs de trouver de l'eau se sont avérés nuls, cas du site de Tarzaglen (puits sec abandonné pendant les travaux en 1976)
- avaient tari ou étaient pratiquement secs à cause de la faiblesse des débits et ou de la mauvaise qualité des eaux (à cause des contact avec les niveaux argileux)

Ainsi, ces formations qui couvrent toutes la zone pastorale de la bande Nord de la Région de Tahoua, sont reconnues pauvres en ressources en eau et sont difficilement exploitables avec des puits cimentés.

Cependant les phénomènes de la tectonique cassante peuvent créer çà et là, des zones de fracturation et de karstification, qui se traduisent par l'amélioration de la perméabilité dans les calcaires.

Ces zones constituent des nappes de calcaire (très pauvre et de mauvaise qualité) et sont captées par des puits cimentés avec des profondeurs de 80 à 90 mètres dans le secteur.

Le puits cimenté de Agengafa (95 mètres à la réalisation) capte cette nappe. Le débit était faible car ne servait que pour la consommation de la population sur le site.

### ***c) les formations du Continental Intercalaire ou Hamadien.***

Ce sont des dépôts fluviatiles, deltaïques et lacustres, pendant le Crétacé inférieur.

La lithologie est constituée des niveaux gréseux, sableux, silteux ou argileux, sur une épaisseur de plus de 500 mètres dans le secteur.

Ces formations renferment les ressources en eau les plus importantes, du point de vue capacité, pérennité et qualité physico chimique.

Seulement, compte tenu de la profondeur du toit de la nappe dans la zone, la mobilisation de ces ressources nécessite la réalisation des forages profonds de 250 à 500 mètres.

La profondeur des forages augmente vers l'Ouest (230 mètres à Tchintabaraden, 480 mètres à Damboutan, 411 mètres à Izawa).

La carte des points d'eau de la zone en annexe, indique les différents forages réalisés avec leurs profondeurs.

### **2. 3 Les ressources en eau dans le secteur de Agengafa et Teknawane**

Dans le secteur de Agengafa et Teknawane, on distingue trois (3) types d'aquifère :

#### **a) La nappe phréatique des alluvions**

Son extension latérale est limitée à l'intérieur de la grande vallée sur l'axe du synclinal (vallée de Tchintabaraden). Son importance est aléatoire dans les bras et les cuvettes (site de Agengafa et Tarzaglen).

Cette ressource est exploitée à travers des puits cimentés et la profondeur du niveau statique (toit de la nappe) varie de 10 à 30 mètres suivant la topographie des sites.

Voir tableau des caractéristiques des puits cimentés existants dans la zone, en annexe.

#### **b) La nappe du Crétacé**

Dans les formations argileuses du Crétacé, les niveaux calcaires peuvent subir des phénomènes de quartzification, et donner naissance à des nappes très localisées et de faible capacité.

Sur la base des analyses des coupes de forages réalisés, les niveaux aquifères des formations du crétacé sont assez profonds (70 à 90 mètres).

Aussi, compte tenu de la discontinuité latérale de la nappe et de la mauvaise qualité de ses eaux, la nappe du crétacé est considérée comme une ressource aléatoire dans la zone.

Les quelques puits qui captent cette formation (Agengafa, Teknawane) se sont avérés très peu productifs et parfois sec et abandonnés.

#### **c) La nappe sous pression du Continental intercalaire**

Contenue dans les formations gréseuses et sablo argileuses du CI, elle représente les ressources en eau les plus pérennes dans toute la zone Nord de la Région de Tahoua.

La seule contrainte réside dans les coûts élevés des investissements nécessaires pour son exploitation (forage profond de 250 à 500 mètres, avec contre puits et ou pompe immergée électrique).

Les eaux sont de bonne qualité et les niveaux statiques remontent jusqu'à 60 mètres dans la zone.

Tous les forages des stations pastorales et ceux de la ville de Tchintabaraden, exploitent la nappe de CI, (voir carte de répartition des points d'eau dans le secteur de l'étude, en annexe).

## **2. 4 Situation des ouvrages hydrauliques sur les 2 sites.**

### **a) Site de Agengafa.**

Le site de Agengafa est situé sur le flanc d'une vallée où convergent les eaux de pluies pour constituer une mare temporaire jusqu'à quelques semaines après les dernières pluies.

Pendant la saison des pluies, les eaux de la mare sont utilisées pour les personnes et pour le bétail.

Pour une partie de l'année (quelques mois après l'hivernage), la vallée constitue une zone de puisard, où la mission a trouvé plus cinquante (50) trous réalisés au fil des années.

Pour le reste de l'année, la population s'approvisionne et abreuve ses animaux à partir de la ville de Tchintabaraden (à 13 Km).

Pour assurer de manière pérenne, son approvisionnement en eau et dans des conditions acceptables, la population peulh Bororo, avec l'appui de ses partenaires, a entrepris la réalisation d'un puits cimenté.

Cet ouvrage a été implanté et réalisé, il y'a plus de six (6) ans, juste à la sortie de la vallée, à 40 mètres du lit de la mare.

Le diagnostic conduit sur le puits lors de cette mission a permis de constater que :

- La profondeur de l'ouvrage n'est que de 50 mètres contre 95 mètres à la réalisation (selon la population) ;
- Le puits a capté la formation calcaire du Crétacé (analyse des déblais observés sur le site).
- compte tenu de la présence de la mare, on peut penser que la nappe reçoit localement une alimentation à partir de la surface ;
- La productivité était faible, mais permettait de couvrir en partie les besoins de la population sur le site et pendant toute l'année ;

L'ouvrage est pour le moment sec, car effondré à la suite des cassures et descente du cuvelage. Cela est dû surtout à des malfaçons constatées sur certaines parties de l'ouvrage : (i) mauvais dosage du béton armé, (ii) mauvaise mise en œuvre, à partir d'une profondeur (29 mètres).

Compte tenu du niveau de dégradation avancée et des risques que présente l'intérieur du puits pour les travailleurs, il serait impossible d'envisager sa réhabilitation.

Un nouvel ouvrage est nécessaire pour l'alimentation en eau du site (voir propositions).

### **b) Site de Teknawane**

Le site de Teknawane est situé en dehors de la vallée sans aucune ressource en eau de surface.

La population a engagé la réalisation d'un puits cimenté dont les travaux ont débuté en 1994, suspendus à plusieurs fois et la dernière reprise fut cette année en 2006.

Le diagnostic montre que :

- les travaux ont été arrêtés dans la phase fonçage cuvelage à 73m. le puits n'a pas fait l'objet de mise en eau.
- une nappe perchée a été dépassée dans les environs de 60m dont les suintements ont donné une hauteur d'eau de 0,70 m dans le puits ;
- l'eau est très salée et provoquer la diarrhée et d'autre troubles gastriques.
- les travaux de ce puits ont été réalisés sans aucun contrôle technique d'où l'on note des malfaçons au niveau du cuvelage par non respect du dosage du ciment ce qui provoque des éboulements du cuvelage et des joints.
- un rétrécissement du diamètre du puits sur une hauteur 50 centimètres, à partir de 60 mètres de profondeur, lors d'une traversé d'une roche dure. Les travaux ont continué pour la suite, avec un diamètre normal jusqu'à la profondeur actuelle.

Le contexte hydrogéologique de la zone rappelé plus haut, confirme bien qu'il est difficile de trouver une ressource exploitable avec le puits au niveau de ce site.

### **III. PROPOSITIONS**

#### **3. 1 Pour le site de Agengafa.**

Sur la base des travaux conduits et compte tenu :

- du contexte hydrogéologique de la zone,
- des caractéristiques du site (présence de la mare et de la zone de puisard, des résultats des travaux de réalisation du puits cimenté),
- et de l'état de dégradation du puits existant,

deux alternatives qui ne sont pas exclusives l'une de l'autre, sont identifiées pour améliorer les conditions d'alimentation en eau de la population et du cheptel :

- la réalisation d'un forage profond de 350 mètres avec un puits réservoir de 80 mètres (contre puits) à l'image des autres stations pastorales de la zone (Damboutan, Izakwa). Cette solution est la plus pertinente car suffisante pour tous les besoins, si les moyens peuvent être mobilisés à court terme les coûts estimatifs des travaux sont donnés en annexe ;
- la deuxième solution, progressive, constitue un début de mise en œuvre de la première, et consiste à réaliser d'abord un puits cimenté de 100 mètres de profondeur totale (cuvelage et captage), pour capter la nappe du Crétacé au niveau des horizons captés par le puits abandonné. Ce puits permettra dans un premier temps de satisfaire les besoins de la population.

Lorsque les moyens seront disponibles pour la réalisation du forage, il sera foncé dans le puits qui va servir en ce moment de citerne ou contre puits.

Le puits sera cuvelé jusqu'à 95 mètres et un captage de 5 mètres sera réalisé.

#### **3. 2 Pour le site de Teknawane.**

Pour le site de Teknawane, compte tenu du fait que la seule ressource exploitable est celle de la nappe du Continental Intercalaire, l'unique solution est la réalisation

d'un forage profond de 500 mètres avec un puits réservoir de 80 mètres (contre puits) à l'image des autres stations pastorales de la zone (Damboutan, Izakwa). Cette solution est la plus pertinente car suffisante pour tous les besoins, si les moyens peuvent être mobilisés à court terme les coûts estimatifs des travaux sont donnés en annexe.

## **ANNEXES DU RAPPORT :**

1. Une carte de situation des points d'eau dans la zone, avec leurs caractéristiques ;
2. Listing des puits cimenté réalisés dans avec leur état et leurs caractéristiques ;
3. Devis estimatif pour la réalisation d'un forage profond de 350 mètres avec contre puits de 80 mètres au niveau site de Agengafa ;
4. Devis estimatif pour la réalisation d'un puits cimenté de 100 mètres de profondeur au niveau site de Agengafa ;
5. Devis estimatif pour la réalisation d'un forage profond de 500 mètres avec contre puits de 80 mètres au niveau site de Teknawane

**DEVIS ESTIMATIF POUR LA REALISATION D'UN FORAGE AVEC CONTRE  
PUITS AU NIVEAU DU SITE DE AGENGAGA**

**(Département de Tchintabaraden)**

Etablis sur la base des prix appliqués dans la zone

<b>DESIGNATION</b>	<b>UNITE</b>	<b>QUANTITE</b>	<b>COUT UNITAIRE (en F.CFA)</b>	<b>TOTAL (en F.CFA)</b>
Travaux de réalisation du forage de 350 mètres de profondeur avec - 300 mètres pour la chambre de pompage équipée en PVC renforcé de 8 pouces (SOTACI) - Et 50 mètres de captage en acier inox de 4 pouces (y compris amenée et repli général)	ml	350	300 000	105 000 000
Travaux de réalisation du contre puits avec une profondeur de 80 mètres (y compris amenée et repli général)	ml	80	160 000	12 800.000
<b>Travaux de réalisation des aménagements de surface</b>				
Margelle de 0,7 mètre sur le puits	U	1	300 000	300 000
Trottoir antibourbier de 2 mètres	U	1	500 000	500 000
Abreuvoir circulaire	U	6	50 000	300 000
Fourche de puisage	U	6	40 000	240 000
Etudes et contrôle techniques des travaux de réalisation du forage et du contre puits	U	1	2.000.000	2.000.000
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>121 140 000 F cfa</b>	

Arrêter le présent devis estimatif pour la réalisation d'un forage de 350 m de profondeur avec un contre puits de 80 mètres au niveau du site de Agengaga ,à la somme de cent vingt un million cent quarante milles (121 140 000) Francs cfa

**DEVIS ESTIMATIF POUR LA REALISATION D'UN Puits CIMENTE TYPE  
OFEDES DE 100 METRES DE PROFONDEUR AU NIVEAU DU SITE DE  
AGENGAFa**

**(Département de Tchintabaraden)**

Etablis sur la base des prix appliqués dans la zone

<b>DESIGNATION</b>	<b>UNITE</b>	<b>QUANTITE</b>	<b>COU T UNITAIRE (en F.CFA)</b>	<b>TOTAL (en F.CFA)</b>
<b>Travaux de fonçage et cuvelage à sec sur 90 mètres (y compris amenée et repli )</b>				
De 0 à 50 mètres de profondeur	MI	50	140 000	7 000 000
De 51 à 75 mètres de profondeur	MI	25	150 000	3 750 00
De 76 à 100 mètres de profondeur	ml	20	160 000	3 200 000
<b>Fonçage dans la nappe et mise en place du captage</b>				
Fonçage sous la nappe	ml	5	225 000	1 125 000
Fourniture et mise en place d'une trousse coupante avec massif filtrant	U	1	60 000	60 000
Fourniture et mise en place des buses de 140 Cm avec massif filtrant	U	7	100 000	700 000
Fourniture et mise en place dalle de fonds	U	1	45 000	
Développement du puits, essai de pompage et analyse physico chimique	U	1	500 000	500 000
<b>Travaux de réalisation des aménagements de surface</b>				
Margelle de 0,7 mètre sur le puits	U	1	300 000	300 000
Trottoir antibourbier de 2 mètres	U	1	500 000	500 000
Abreuvoir circulaire	U	6	50 000	300 000
Fourche de puisage	U	6	40 000	240 000
<b>Etudes et contrôle techniques des travaux de réalisation du forage et du contre puits</b>	U	1	<b>2.000.000</b>	<b>2.000.000</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>19 675 000 F cfa</b>	

Arrêter le présent devis estimatif pour la réalisation d'un puits cimenté de 100 mètres de profondeur au niveau du site de Agengafa ,à la somme de dix neuf million six cent soixante quinze milles (19 675 000) Francs cfa

**DEVIS ESTIMATIF POUR LA REALISATION D'UN FORAGE PROFOND DE 500 METRES AVEC CONTRE PUIIS DE 80 METRES AU NIVEAU DU SITE DE TEKNAWANE**

**(Département de Tchintabaraden)**

Etablis sur la base des prix appliqués dans la zone

<b>DESIGNATION</b>	<b>UNITE</b>	<b>QUANTITE</b>	<b>COUT UNITAIRE (en F.CFA)</b>	<b>TOTAL (en F.CFA)</b>
Travaux de réalisation du forage de 350 mètres de profondeur avec - 450 mètres pour la chambre de pompage équipée en CASING acier de 8 pouces - Et 50 mètres de captage en acier inox de 4 pouces (y compris amenée et repli général)	ml	500	300 000	150 000 000
Travaux de réalisation du contre puits avec une profondeur de 80 mètres (y compris amenée et repli général)	ml	80	160 000	12 800.000
<b>Travaux de réalisation des aménagements de surface</b>				
Margelle de 0,7 mètre sur le puits	U	1	300 000	300 000
Trottoir antibourbier de 2 mètres	U	1	500 000	500 000
Abreuvoir circulaire	U	6	50 000	300 000
Fourche de puisage	U	6	40 000	240 000
Etudes et contrôle techniques des travaux de réalisation du forage et du contre puits	U	1	2.000.000	2.000.000
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>166 140 000 F cfa</b>	

Arrêter le présent devis estimatif pour la réalisation d'un forage de 500 m de profondeur avec un contre puits de 80 mètres au niveau du site de Teknawane ,à la somme de cent soixante six million cent quarante milles (166 140 000) Francs cfa

## Cadre hydrogéologique

- Depôts alluviaux
- Continental Terminal Sup.
- Continental Terminal Inférieur
- Paléocène
- Sénonien Supérieur
- Sénonien inf. et moyen
- Turonien supérieur
- Cénomannien sup. et Turoninien inf.
- Cénomannien inférieur
- Continental Intercalaire

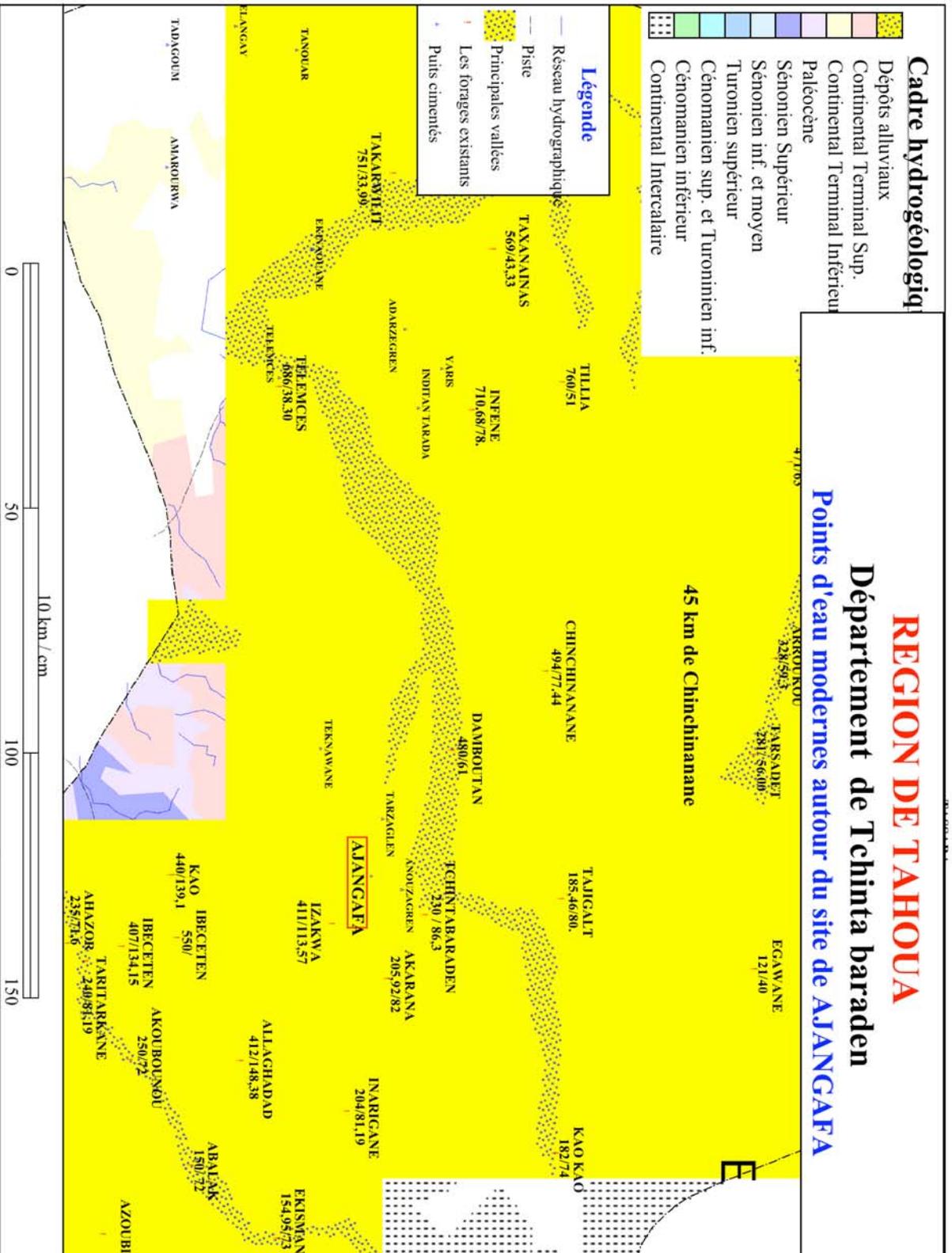
# REGION DE TAHOUA

## Département de Tchinta baraden

### Points d'eau modernes autour du site de AJANGAFA

### Légende

- Réseau hydrographique
- Piste
- Principales vallées
- Les forages existants
- Puits cimentés



**PUITS CIMENTES EXISTANTS DE LA ZONE DE AJANGAFA**

<b>N° IRH</b>	<b>Indice</b>	<b>Nom PC</b>	<b>LON</b>	<b>LAT</b>	<b>TYPE</b>	<b>Prof</b>	<b>NS/ND</b>	<b>OBERVATIONS</b>
503403	57Z6250	ADERZAGREN	4,684167	15,850000	PC	44,44		PC NEGATIF
502995	57Z6231	ADARZEGREN	4,684167	15,850278	PC	10,80	9,20	ETAT BON DU PC
502996	57Z6231	ADARZEGREN	4,684167	15,850278	PC	5,25	5,00	ETAT MEDIOCRE DU PC
503058	57Z6683	EKINAOUANE	4,530000	15,679999	FP	49,90	41,60	PC EN BON ETAT
503059	57Z6683	EKINAOUANE	4,531109	15,683519	PC	75,75	75,56	PC EN MAUVAIS ETAT
502999	57Z6363	IDIGMATANE	4,272222	16,073889	PC	49,03	44,45	PC EN BON ETAT
503063	57Z6848	INDITAN TARADA	4,834722	15,874444	PC	66,85	66,79	PC ENSABLE
503064	57Z6881	TELEMCES	4,776667	15,620556	PC	7,22	6,25	ETAT MEDIOCRE DU PC
503065	57Z6889	TELEMCES	4,776667	15,620556	PC	5,50	5,00	ETATMEDIOCRE DU PC
503066	57Z6889	TELEMCES	4,776667	15,620556	PC	5,15	5,10	ETAT MEDIOCRE DU PC
503070	57Z6980	YARIS	4,759167	15,917222	PC	64,97	64,90	ETAT MEDIOCRE DU PC
503399	57Z6075	AGANDO	4,059167	15,763056	PC	47,10	41,12	
502997	57Z6264	ELANGAY	4,104721	15,542222	PC	39,40	39,30	PC EN MAUVAIS ETAT
503061	57Z6782	TANOUAR	4,150278	15,653332	PC	16,30	15,30	ETAT MEDIOCRE DU PC
503062	57Z6782	TANOUAR	4,150278	15,653332	PC	12,15	12,07	PC EN MAUVAIS ETAT
502991	57Z6132	AMAROURWA	4,374444	15,416667	PC	47,70	0,00	PC SEC, CUVELAGE CASSE
503060	57Z6716	TADAGGUM	4,140556	15,417222	PC	45,53	44,70	PC EN BON ETAT
		ANOUZAGREN	5,755138	15,844500	PC	53,15		
		TARZAGLEN	5,620555	15,809556	PC	47,20		PC SEC
		TEKNAWANE	5,485833	15,697221	PC	73,50	72,32	ETAT MEDIOCRE
		AJANGAFA	5,729722	15,788610	PC	50,00		Ensablé prof 95 m initialement
502960	57ZA938	TCHINTABADEN	5,806667	15,900278	PC	28,10		PC COMBLE
502961	57ZA938	TCHINTABADEN	5,801389	15,900833	PC	12,00		PC INACHEVE (en 2000)