

République Islamique de Mauritanie
Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement
Centre National des Ressources en Eau
(CNRE)



الجمهورية الإسلامية الموريتانية
وزارة المياه و الصرف الصحي
المركز الوطني للموارد المائية

Projet Sectoriel Eau et Environnement (PSEA)

Inventaire des points d'eau de la Nappe des Grès du Continental Intercalaire du Dhar de Néma et de Oualata



Informations qualité

Titre du projet	Projet Sectoriel Eau et Environnement (PSEA)
Titre du document	Rapport d'inventaire des points d'eau captant la nappe du Dhar de Néma
Date	Aout 2022
Auteur(s)	Point focal CNRE

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Provisoire			

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Coordinateur National	UCP	25/10/2022

Table des matières

Chapitre 1 : Contexte.....	5
1.1 Préambule.....	5
1.2 Contexte géographique et climatique du Dhar.....	5
1.2.1 Situation géographique	5
1.3 Contexte Géologique et hydrogéologique.....	9
1.3.1 Contexte géologique et hydrogéologique du pays.....	9
1.3.2 Contexte Géologique et Hydrogéologique de la région Dhar	11
1.3.2.1 Etudes antérieurs.....	Erreur ! Signet non défini.
1.3.2.2 Contexte Hydrogéologique de la zone du Dhar	Erreur ! Signet non défini.
Chapitre 2 : Résultats de l'inventaire	21
2.1 Méthodologie de l'inventaire	21
2.1.1 Données prélevées	21
2.1.2 Missions d'inventaire	21
2.2 Statistique de l'inventaire	21
2.2.1 Zone Sud	21
2.2.2 Zone Nord	24
2.3 Traitement thématique des données.....	26
2.3.1 Evolution de nombre des points d'eau 2001 à 2022.....	26
2.3.2 Configuration de la surface piézométrique.....	27
2.4 Emplacement des Piézomètres de suivi	Erreur ! Signet non défini.

Liste des figures

.Figure 1 : Configuration topographique du Pays.....	6
Figure 2 : Projections d'évapotranspiration potentielle en Mauritanie pour différents scénarios d'émissions de GES, par rapport a l'année 2000.....	7
Figure 3 : Carte des isohyètes de la Mauritanie	8
Figure 4 : Moyenne annuelle des projections de précipitations en Mauritanie pour différents scénarios d'émissions de GES, par rapport a l'année 2000 - <i>Source : PIK-GIZ-KFW</i>	8

Figure 5; Carte topographique de la Mauritanie avec zones agro-écologiques et régimes de précipitations existants (Source : GIZ-KFW).....	9
Figure 6 : Carte hydrogéologique de la Mauritanie.....	10
Figure 7 : carte des ressources en eau de la Mauritanie.....	11
Figure 8 : Carte structurale du craton Ouest Africain (Villeneuve, 2005).....	14
Figure 9 : Schéma de la superposition des deux système aquifères (coupe ouest-est)Source : ANTEA-PHY 2002.....	16
Figure 10 : Schéma de la géométrie de la nappe des grès du Dhar de Néma (coupe ouest-est)	16
Figure 11 : système aquifère de la zone du Projet Awker (Source : ANTEA-PHY 2002).....	17
Figure13 : Coupe du forage de Boughla 1.....	19
Figure 14 : Coupe du forage de Boughla 1.....	20
Figure 15 : Configuration des points d'eau zone Sud CI.....	22
Figure 16 : Configuration des points d'eau zone Nord.....	25
Figure 17 : carte piézométrique de la nappe des Grès du Continental Intercalaire du Dhar de Néma et de Oualata	27
Figure18 : Carte piézométrique de la nappe des Grès du Continental Intercalaire du Dhar de Néma et de Oualata	29
Figure19: Carte de la répartition de la conductivité de l'eau de la nappe	31

Liste des tableaux

Tableau 1 : répartition des points zone sud.....	22
Tableau 2 : répartition des points d'eau zone Nord	24
Tableau 3 : évolution des points d'eau captant la nappe du Dhar	26
Tableau 4 : Piézomètres proposés	Erreur ! Signet non défini.

Chapitre 1 : Contexte

1.1 Préambule

Dans le cadre du projet Sectoriel Eau et Environnement (PSEA) Il a été décidé d'appuyer le CNRE pour lui permettre de mieux remplir son mandat de suivi ; protection, exploration et évaluation de la ressource en eau souterraine.

Dans ce sens la nappe du Continental Intercalaire du Dhar de Néma et de Oualata est retenue avec d'autre pour être la cible d'une série d'activité afin d'améliorer la connaissance des caractéristiques hydrogéologiques et d'instaurer une gestion durable et efficace de son potentiel en eau à travers :

1. Le renforcement du suivi de la nappe
2. L'amélioration de la connaissance hydrodynamique et de la géométrie de la nappe
3. L'amélioration de la gestion durable par la mise en place d'un modèle de gestion de la nappe

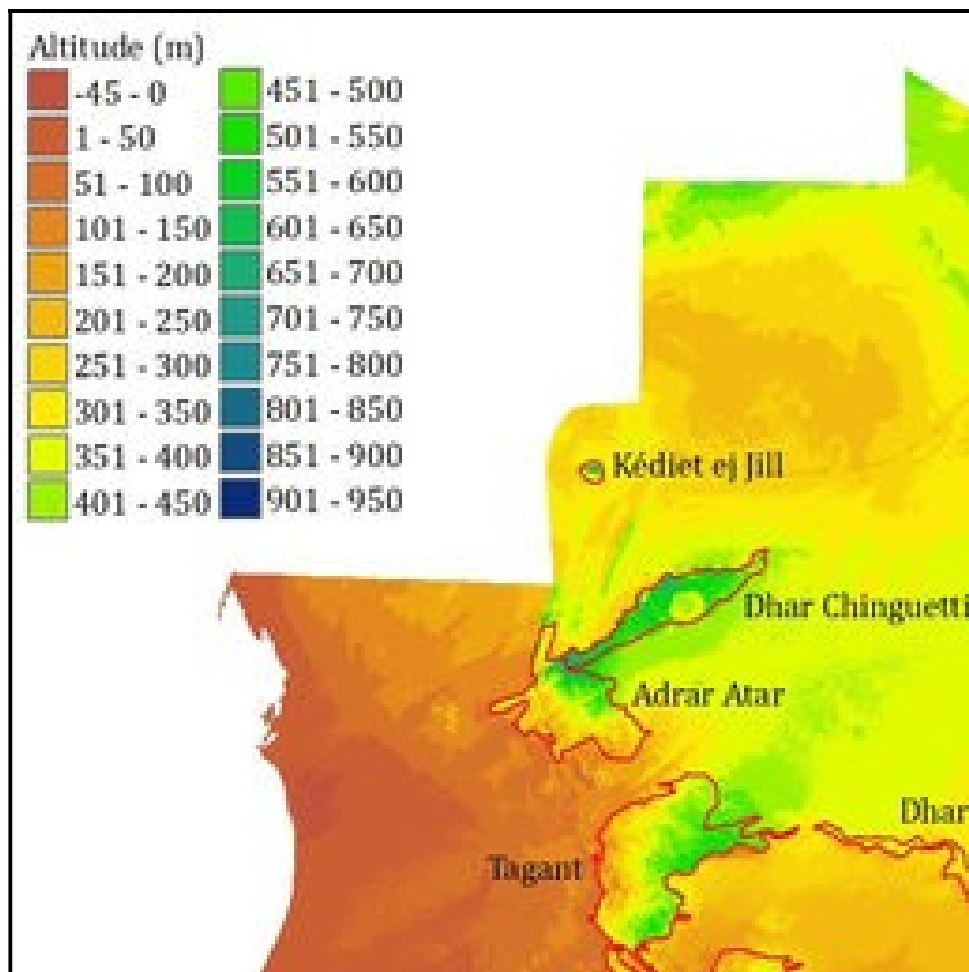
Le présent rapport est la suite des deux comptes rendus des missions transmis à l'UCP en mars (CR de la 1ère mission) et en juin (CR de la 2ème mission). Il présentera un traitement résumé des données de l'inventaire des points d'eau réalisé.

1.2 Contexte géographique et climatique du Dhar

1.2.1 Situation géographique

La zone du Dhar de Néma est située à l'extrême Est de la Mauritanie près de la frontière malienne, à une distance d'environ 1 200 km de Nouakchott ; elle s'étant sur relève administrativement des wilayas du Hodh Ech Chargui. Cette région se présente comme un vaste plateau avec une pente douce vers l'Est, limité à l'Ouest par la falaise de Néma, qui culmine vers la côte de 360m, à l'Est et au Sud par la frontière malienne. Au Nord, la région est bordée par les dunes de sables du Dhar de Oualata d'altitude varie de 200 à 350m, figure n°1.

le Dhar est recouvert par une "brousse tigrée" où le réseau hydrographique est quasi absent. Cependant on rencontre quelques mares temporaires ou "tamourts" dans des dépressions du sud de cette zone. La pente générale topographique est très faible et orientée vers l'est, en direction du Lac Faguibine au Mali près du delta intérieur du fleuve Niger



.Figure 1 : Configuration topographique du Pays

1.1.1.1. Données climatiques

La région du Dhar de Néma jouit d'un climat sahélien typique, avec 3 à 4 mois de pluies qui s'étalent de Juin à Septembre, correspondant à la saison dite d'hivernage.

La moyenne pluviométrique relevée à Néma s'élève à 216 mm. Les précipitations augmentent vers le sud. Cette région a connu depuis les années 1970 un déficit pluviométrique important qui a touché tout le sahel et a constitué un facteur essentiel dans la modification de l'équilibre naturel et la répartition démographique.

La moyenne annuelle des températures maximales enregistrée est de l'ordre de 36,5°, alors que la moyenne annuelle des minimas est de l'ordre de 24,9°, indiquant ainsi un climat chaud avec un régime de mousson comportant une seule saison des pluies.

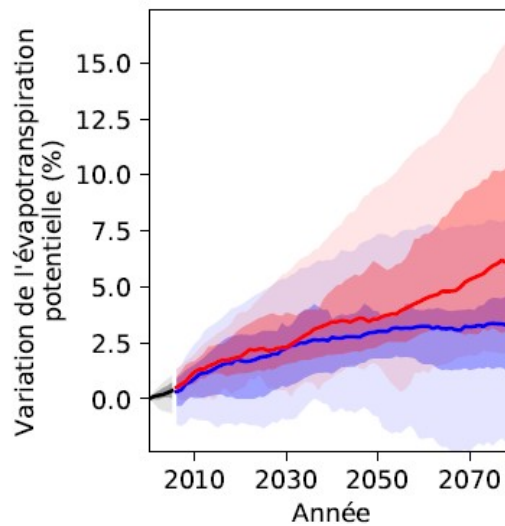
La zone d'étude appartient à la partie sèche de la zone sahélienne caractérisée par des précipitations faibles (la moyenne annuelle varie de 150 mm au nord à 250 mm au sud), concentrées sur une courte saison des pluies de 3 mois, avec un maximum en août (figure 3).

L'évapotranspiration potentielle est la quantité d'eau qui s'évaporerait si les ressources en eaux de surface et en eaux souterraines étaient suffisantes. Sachant que l'air, lorsqu'il est plus chaud, contient davantage de vapeur d'eau, le réchauffement climatique devrait entraîner une augmentation de l'évapotranspiration potentielle dans la plupart des régions du monde.

Conformément à ces prévisions, les projections hydrologiques de la Mauritanie prévoient une hausse plus forte de l'évapotranspiration potentielle en vertu du RCP6.0 qu'en vertu du RCP2.6. En vertu du RCP6.0, l'évapotranspiration potentielle augmenterait de 2,3 % en 2030, de 3,6 % en 2050 et de 6,2 % en 2080 par rapport aux niveaux de 2000.

L'évaporation Piche annuelle est de l'ordre de 5,2 m, avec une évaporation maximale enregistrée aux mois de mai et avril (0,7 m).

Figure 2 : Projections d'évapotranspiration potentielle en Mauritanie pour différents scénarios d'émissions de GES, par rapport à l'année 2000



Source : PIK-GIZ-KFW

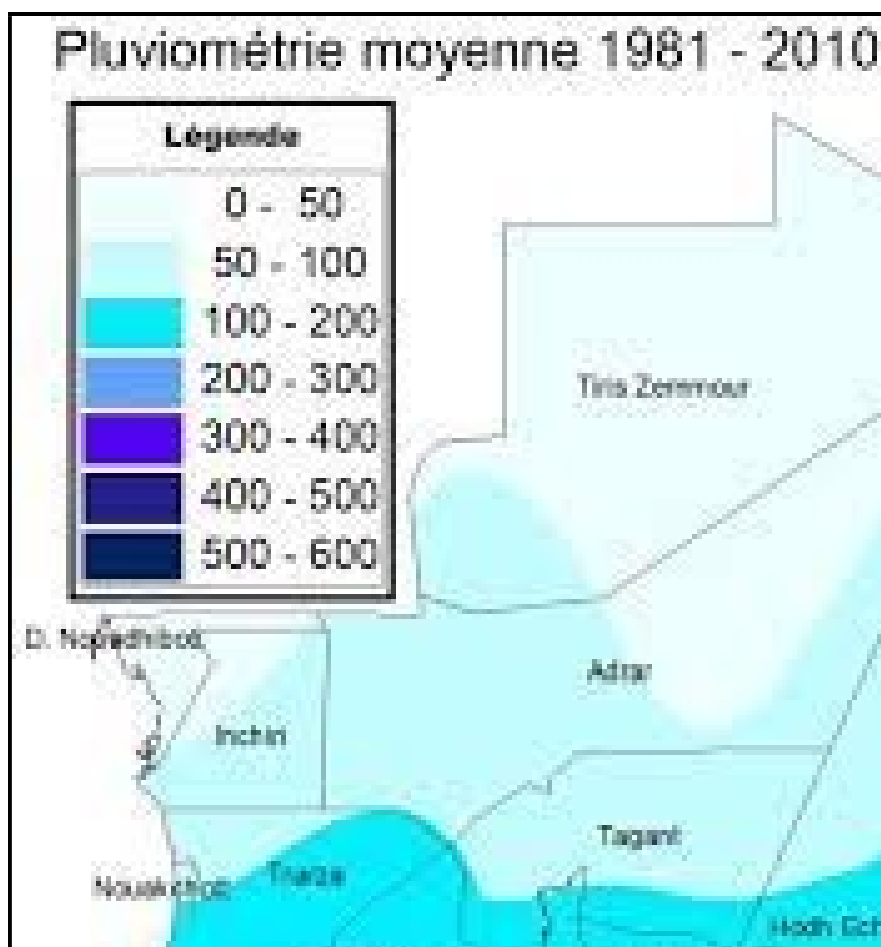
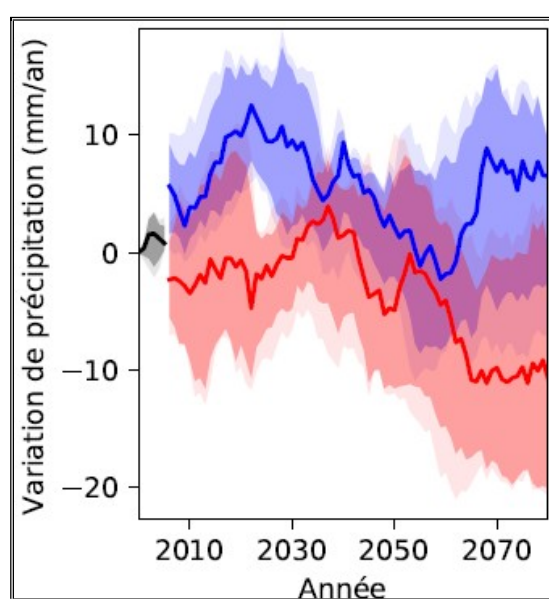


Figure 3 : Carte des isohyètes de la Mauritanie

Figure 4 : Moyenne annuelle des projections de précipitations en Mauritanie pour différents scénarios d'émissions de GES, par rapport à l'année 2000 - Source : PIK-GIZ-KFW



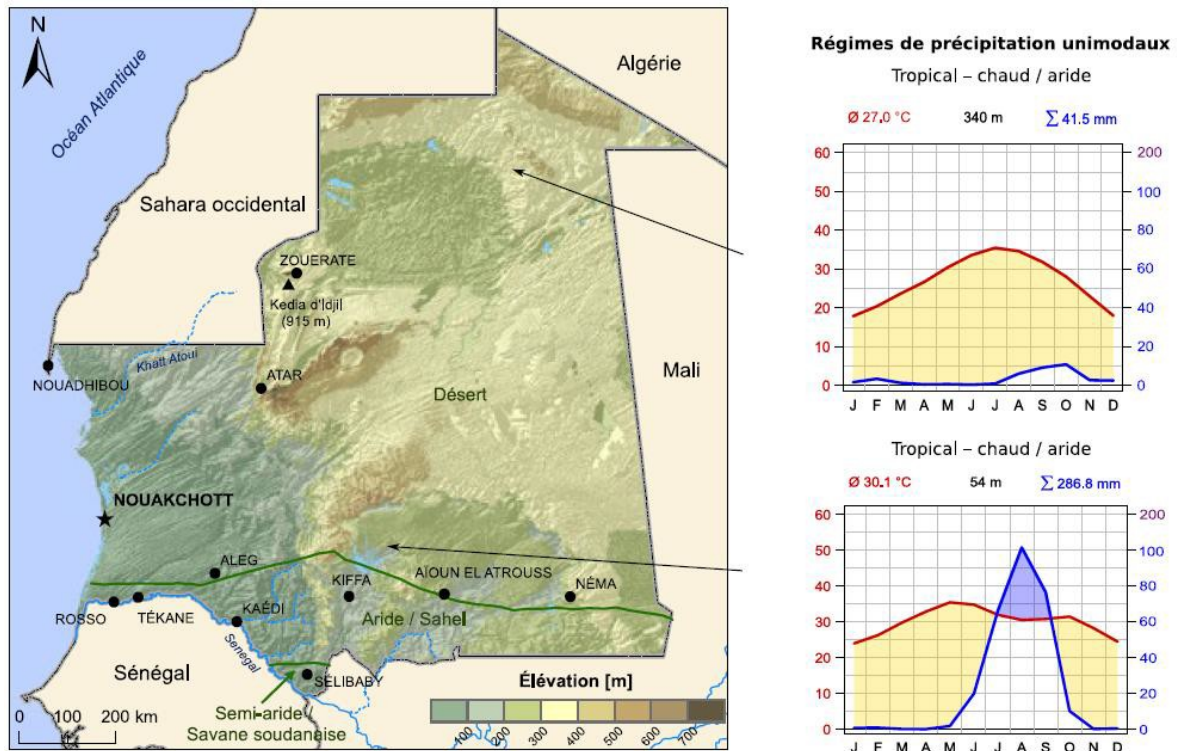


Figure 5; Carte topographique de la Mauritanie avec zones agro-écologiques et régimes de précipitations existants (Source : GIZ-KFW)

1.3 Contexte Géologique et hydrogéologique

1.3.1 Contexte géologique et hydrogéologique du pays

Le contexte géologique et hydrogéologique de la Mauritanie peut se résumer ainsi Figure 6 :

- ✓ au nord, la limite septentrionale du bassin de Taoudéni correspond à la dorsale cristalline de Réguibat d'orientation sud-ouest nord-est, formée de terrains métamorphisés très anciens, d'âge précambrien (grès à intercalations de dolomies et de calcaires à stromatolites ("groupe d'Atar")), qui séparent le domaine du bassin de Taoudéni au sud, de celui de Tindouf au nord.
- ✓ à l'ouest, un bassin sédimentaire côtier très développé contenant un gros aquifère dans le Continental Terminal où se situent les champs captants de Nouakchott – région du Trarza, et de Nouadhibou dans la région de Dakhlet-Nouadhibou. Ce bassin ne fait pas l'objet de la présente étude car il appartient au bassin sénégalo-mauritanien et non à celui de Taoudéni.
- ✓ au centre, la chaîne montagneuse plissée hercynienne des Mauritanides constituée de roches diverses fréquemment métamorphisées : schistes, calcaires, grès et quartzites.

- ✓ à l'Est des Mauritanides : le bassin sédimentaire de Taoudéni, qui fait l'objet de la présente étude et correspond à une vaste dépression dans le socle précambrien ; il est faiblement penté vers l'est et ouvert en direction du Mali



Le remplissage sédimentaire du bassin de Taoudéni affleure en auréoles concentriques à la périphérie du bassin et comprend, de bas en haut :

- ✓ des calcaires d'âge protérozoïque, surmontés par une épaisse série primaire à dominante gréseuse – notamment dans l'Ordovicien qui représente plus de 300 m de puissance - qui s'étend jusqu'au carbonifère gréso-argileux et carbonaté. Cette série est très peu connue en forage en dehors des bordures du bassin ; elle s'épaissit vers le Mali.
- ✓ des terrains d'âge secondaire débutant au Jurassique (?) constituant le Continental Intercalaire, dont l'épaisseur est d'au moins 190 m près de la frontière Malienne (groupe de Néma), d'après les forages récents d'alimentation en eau potable des principaux centres urbains de cette région au sud-est du pays.

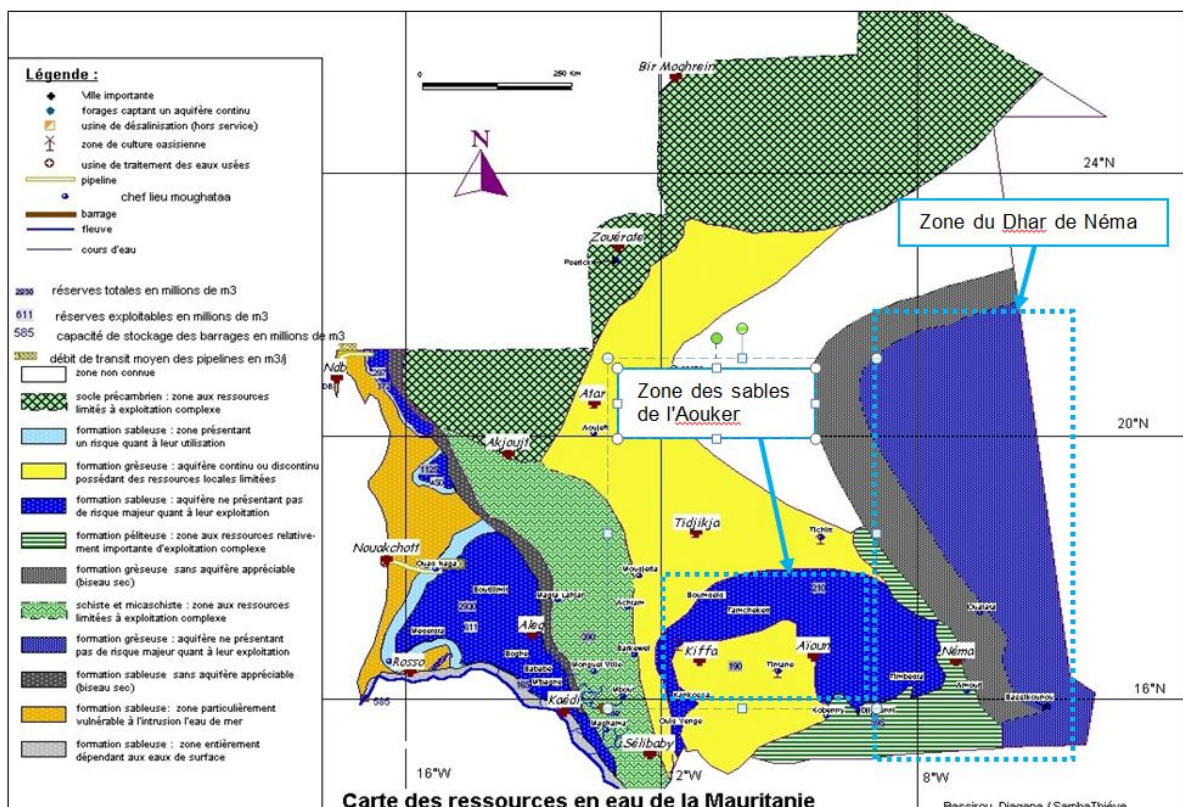


Figure 7 : carte des ressources en eau de la Mauritanie

1.3.2 Contexte Géologique et Hydrogéologique de la région Dhar

1.3.2.1 Recueil des études antérieures

La nappe du Dhar de Néma a été l'objet de plusieurs études et travaux dans le domaine de la géologie et l'hydrogéologie et à des échelles locales, nationales et régionales.

Les premières études géologiques systématiques ont débuté dans les années cinquante avec les travaux des géologues des sociétés pétrolières et de la direction Fédérale des Mines de l'AOF et la CGG 1955-1956 dans ces travaux relatifs à la configuration de la structure géologique du Dhar. Depuis lors des études se sont succédées: travaux de Bense en 1964 et du BURGEAP ont abouti à une

cartographie photo-géologique au 1/200.000 du sud-est mauritanien, travaux de Bourguet. Ces études constituent les bases de la géologie de la Mauritanie, et notamment du Bassin de Taoudéni.

- Études pétrographique des échantillons rapportées par le capitaine Gérard , par Chautard et Lemoine en 1908 à 1911 ;
- Place les grès du massif de l'Affolé au-dessus des schistes en évidence des grès par Hubert en 1917-1918 ;
- Division des séries argilo-gréseuses en trois ensembles (grès horizontaux à la base, un ensemble schisto-calcaire intermédiaire et les grès horizontaux supérieurs) par Bau, Furon et Péréaskine, en 1928,1932 et 1933
- Assimilation des grès de l'Affolé aux grès supérieurs qui en d'autre régions sont attribués au cambro-ordovicien par Furon, Jacquet et Monod, Jacquet et Nicklès en 1933 au 1937 :
- Massif des grès de l'Affolé. Découverte de la tillite dans le nord par Zimmermann et Briole en 1958 ;
- Les travaux les plus connus sont ceux de Zimmerman (1960), Trompette (1973), Deynoux (1980 et 1983) dans un but stratigraphie ou pour la recherche pétrolière.

Grâce à l'ensemble de ces travaux et à des travaux complémentaires de thèses, le BRGM a établi la carte géologique de la Mauritanie au 1/1.000.000 en 1968 et rédigé la notice explicative en 1975.

Au cours des trente dernières années des études et activités cartographiques ont abouties entre autre à la compilation de la carte hydrogéologique du SE mauritanien au 1/200.000, la carte géologique de la Mauritanie au 1/500.000, et la carte hydrogéologique au 1/500.000 également.

En 2001-2002 le ministère de l'Hydraulique et de l'Energie a réalisé l'étude hydrogéologique détaillée de la région comprise entre le parallèle 17° 30 au nord, la frontière malienne à l'est et au sud et la falaise du Dhar à l'ouest. Cette étude vise la précision la limite d'extension ouest de la nappe des grès continentaux qui occupe la partie orientale du Dhar, d'estimer les réserves, de rechercher de nouvelles ressources, à l'intérieur du « biseau sec » et d'élaborer un schéma directeur pour la mise en valeur du Dhar, fondé sur les ressources ainsi mises en évidence. Ces objectifs ont été partiellement obtenus (les chapitres suivants traiteront le niveau des connaissances actuelles).

1.3.2.2 Contexte géologique

Le contexte géologique de la Mauritanie peut se résumer ainsi :

- ✓ au nord, la limite septentrionale du bassin de Taoudéni correspond à la dorsale cristalline de Réguibat d'orientation sud-ouest nord-est, formée de terrains métamorphisés très anciens, d'âge précambrien (grès à

intercalations de dolomies et de calcaires à stromatolites ("groupe d'Atar")), qui séparent le domaine du bassin de Taoudéni au sud, de celui de Tindouf au nord.

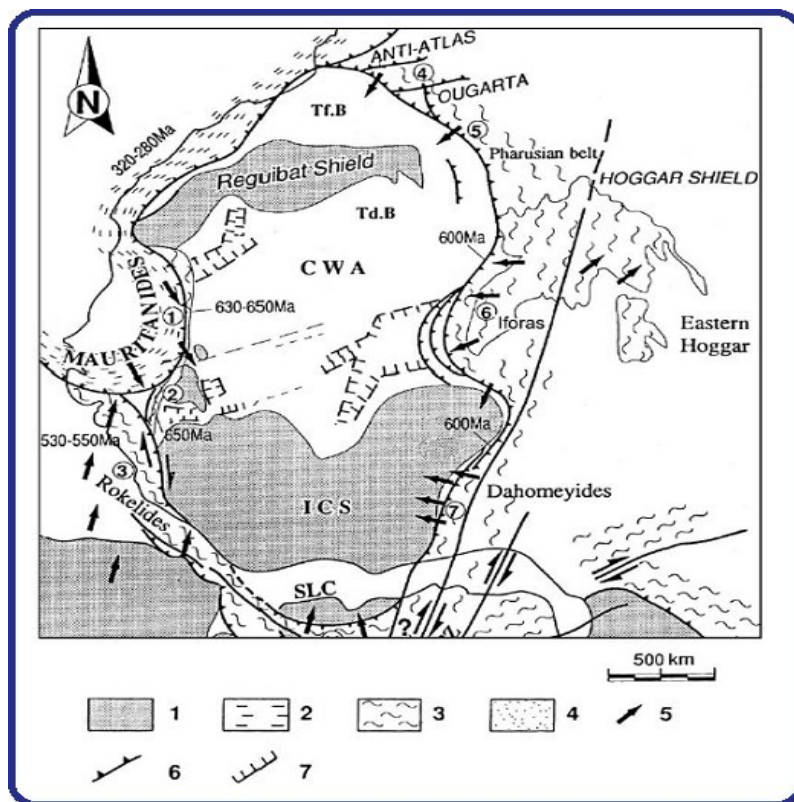
- ✓ à l'ouest, un bassin sédimentaire côtier très développé contenant un gros aquifère dans le Continental Terminal où se situent les champs captants de Nouakchott – région du Trarza, et de Nouadhibou dans la région de Dakhlet-Nouadhibou. Ce bassin ne fait pas l'objet de la présente étude car il appartient au bassin sénégalo-mauritanien et non à celui de Taoudéni.
- ✓ au centre, la chaîne montagneuse plissée hercynienne des Mauritanides constituée de roches diverses fréquemment métamorphisées : schistes, calcaires, grès et quartzites.
- ✓ à l'Est des Mauritanides : le bassin sédimentaire de Taoudéni, qui correspond à une vaste dépression dans le socle précambrien ; il est faiblement penté vers l'est et ouvert en direction du Mali.
- ✓
- ✓ Le remplissage sédimentaire du bassin de Taoudéni affleure en auréoles concentriques à la périphérie du bassin et comprend, de bas en haut :
 - ✓ des calcaires d'âge protérozoïque, surmontés par une épaisse série primaire à dominante gréseuse – notamment dans l'Ordovicien qui représente plus de 300 m de puissance - qui s'étend jusqu'au carbonifère grés-argileux et carbonaté. Cette série est très peu connue en forage en dehors des bordures du bassin ; elle s'épaissit vers le Mali.

Le sous-sol de la zone d'étude est constitué de 3 ensembles de terrains bien différenciés ; de bas en haut : les pélites à injections doléritiques du Hodh, la série argileuse de Néma et les grès continentaux du Dhar.

1. Les pélites du Hodh sont des roches silico-argileuses micro cristallines à grain très fin, compactes, indurées de couleurs variées. Affectées d'un réseau dense de diaclases elles se débitent en plaquettes. Ces roches compactes présentent une porosité et une perméabilité intrinsèques nulles.
Les pélites sont fréquemment recoupées par des intrusions de roches éruptives en massifs ou en filons. Les massifs sont le plus souvent dioritiques et les filons sont constitués de dolérites. Ces roches cristallines lorsqu'elles sont saines sont également dépourvues de porosité et de perméabilité.
2. les argiles de Néma apparaissent au-dessus de pélites dans la falaise du Dhar à Néma. Ce sont des argiles grises de 20 m d'épaisseur environ qui passent latéralement vers le sud à des argiles bariolées. Au-dessus des argiles se développe une formation de grès argileux très fins, les grès de Bazer. L'ensemble de ces terrains est imperméable.

3. les grès continentaux reposent sur les argiles de Néma et constituent l'ossature du plateau du Dhar. Au niveau de la falaise, ce sont des grès grossiers argileux, bariolés de jaune, rouge, violet d'aspect ferrugineux et scoriacé. Leur épaisseur à l'affleurement est faible : 5 m à Néma et dans la passe d'Achemim.

Vers l'est, la formation gréseuse s'épaissit. Les forages de reconnaissance et les coupes de puits montrent des faciès semblables à ceux de la falaise (grès argileux versicolores) mais aussi des bancs de sables, des grès grossiers à stratifications entrecroisées peu consolidés et des niveaux durs, silicifiés, d'une dizaine de mètres d'épaisseur. La géophysique montre qu'à 100 km de la falaise l'épaisseur des grès est supérieure à 100 m.



1- Chaîne des Mauritanides, 2- Chaîne des Bassarides, 3- Chaîne des Rokelides, 4- Chaîne Anti-Atlas, 5, 6 et 7- Chaîne trans-Saharienne. Tf.B= Bassin Tindouf, Tdb.= Bassin Taoudeni, CWA= Craton Ouest Africain, ICS= Dorsale cotière Ivoirienne, Legende: 1- Socle cristallin, 2- Caîne Hercynienne principale, 3- Chaîne PanAfricaine, 4- Bassin Foreland, 5- Direction Plis, 6- Plis, 7- Extension du Bassin.

Figure 8 : Carte structurale du craton Ouest Africain (Villeneuve, 2005)

1.3.2.3 Contexte hydrogéologique

Selon la configuration des terrains géologiques, on distingue **deux systèmes aquifères au niveau de la zone Aouker du Projet**. Le premier est logé dans le milieu fissuré, constitué par des pélites et dolérites du Hodh et le second est emmagasiné dans un milieu continu représenté par les grès du continental intercalaire. Certaines études parlent d'un système aquifère composé de deux réservoirs séparés par un imperméable.

1.3.3 Nappe des pélites et de dolérites du Dhar de Néma

A l'état sain, ces roches sont imperméables, mais elles présentent une perméabilité secondaire par fissures et diaclase, liée aux phénomènes tectoniques et aux agents climatiques l'altération physico-chimique. Le captage de la nappe est localisé essentiellement dans les accidents tectoniques majeurs. Aussi les dépressions inter-dunaires où viennent s'accumuler les eaux de ruissellement, constituent des zones favorables pour le stockage et éventuellement une zone de réalimentation de ces fractures. Cette nappe est captée essentiellement par des Oglats et puits de faible profondeur, ne dépassant pas généralement les 30m en raison de la diminution de la fissuration avec la profondeur. Les débits prélevés sont faibles et sont variables dans le temps. La pérennité des ressources est liée au mode et la durée d'exploitation.

La porosité de fractures des roches compactes est toujours très faible, de l'ordre de quelques pour mille. En conséquence, les volumes stockés sont toujours limités et les ressources exploitables à long terme sont réduites à la recharge annuelle par les pluies que l'on peut estimer, en première approximation, à 10% de la pluie soit 20 000 m³/an/km².

Dans le Hodh, la nappe des pélites est une nappe phréatique libre suffisamment continue pour que l'on puisse tracer des courbes piézométriques qui épousent la surface topographique, montrant ainsi le schéma classique d'un écoulement en milieu peu perméable vers les zones basses.

Sous le Dahr, la nappe des pélites est pratiquement inconnue mais rien ne s'oppose à ce qu'elle conserve sous le recouvrement continental les mêmes caractéristiques que dans la cuvette. Cet aquifère est la seule ressource à rechercher dans la zone du biseau sec.

1- Aquiclude imperméable

Les argiles de Néma et les grès argileux de Bazer isolent les pélites des grès continentaux. Cet écran est bien visible dans la falaise. Il a été recoupé par forage à 40 km à l'est où l'épaisseur des argiles est réduite à 10 m. Plus au sud, à Achemim, l'imperméable a disparu et les grès continentaux reposent directement sur les dolérites.

Il est très probable que l'imperméable qui isole les deux aquifères dans la partie ouest du Dhar disparaisse du fait de la discordance des grès sur les terrains anciens. Vers l'est les deux réservoirs sont probablement en continuité hydraulique, disposition qui est favorable à l'augmentation de la perméabilité et de l'alimentation de la nappe des pélites

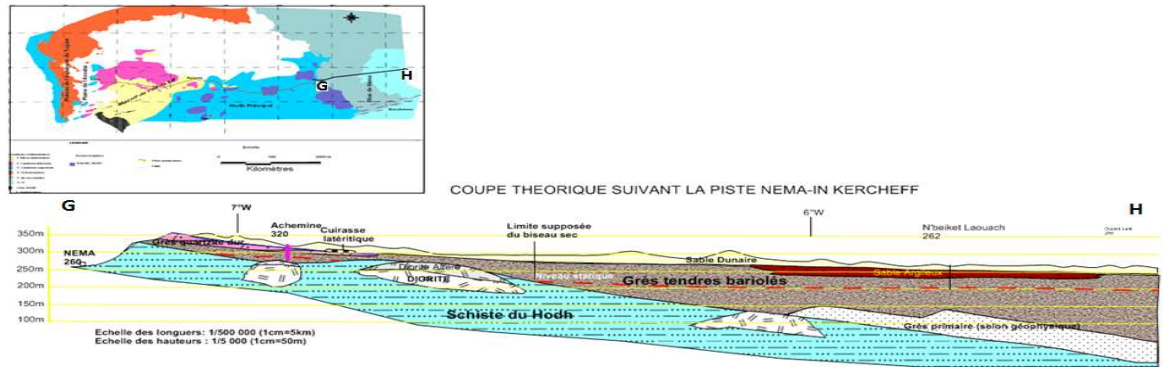


Figure 9 : Schéma de la superposition des deux système aquifères (coupe ouest-est)Source : ANTEA-PHY 2002

2- Nappe des grès du continental intercalaire du Dhar de Néma

La nappe des grès continentaux occupe la totalité de la région comprise entre la frontière malienne et la limite Ouest du biseau sec.

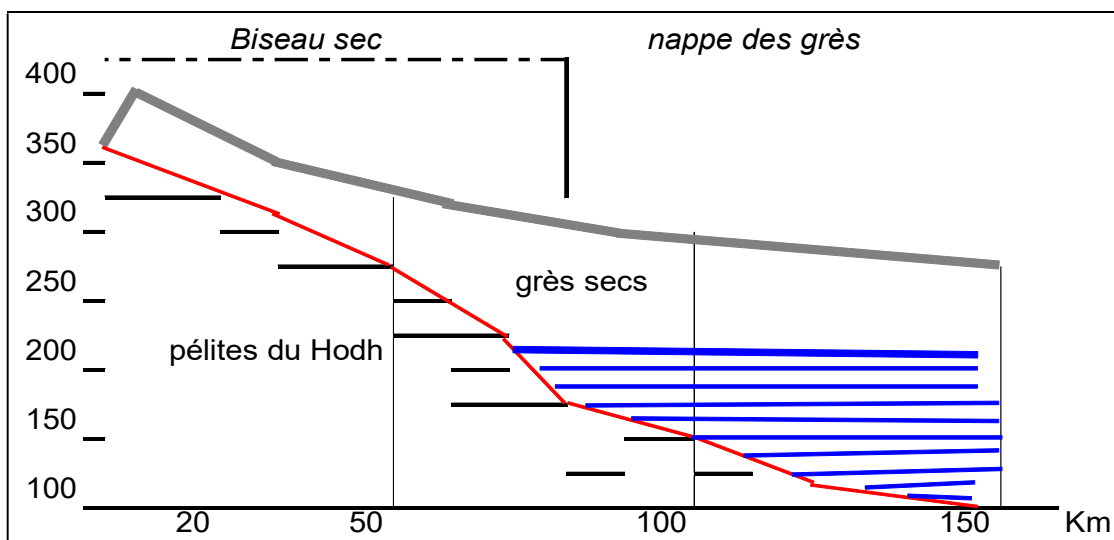


Figure 10 : Schéma de la géométrie de la nappe des grès du Dhar de Néma (coupe ouest-est)

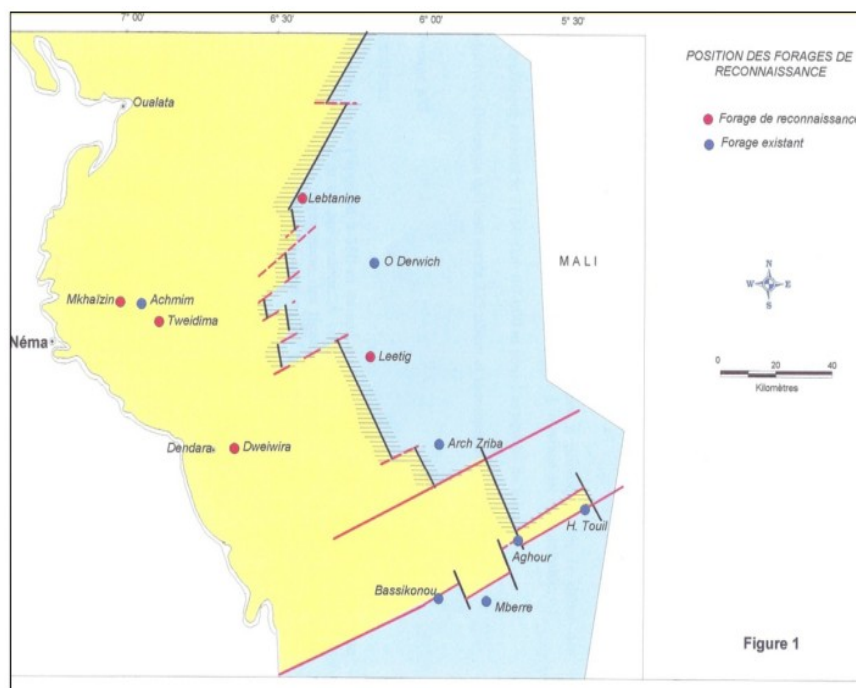


Figure 11 : système aquifère de la zone du Projet Awker (Source : ANTEA-PHY 2002)

Cette nappe du Dhar de Néma s'étend sur une superficie 16 760 km² dans le territoire mauritanien et constitue le deuxième système aquifère le plus important après les aquifères du bassin côtier sénégal-mauritanien

La nappe du Continental Intercalaire est une formation argilo-gréseuses, constituée de haut en bas des grès latéritiques, grès argileux grossier à graveleux de couleur rouge et des grès argileux blanc fins. A la limite ouest du fossé d'Ouartermachet les formations deviennent peu épaisses.

Du point de vue tectonique, le Dhar de Néma appartient à la bordure méridionale du vaste bassin sédimentaire de Taoudenni, débutant au Précambrien supérieur et discordant sur le socle précambrien. Le Continental Intercalaire vient se déposer directement sur les terrains paléozoïques.

La nappe du Dhar de Néma est logée dans les séries sédimentaires constituées par des alternances d'argile, sable, graviers et grès. Au compartiment Nord de la faille de Bassiknou, les dépôts du Continental Intercalaire s'épaississent tout en allant vers l'Est pour former un réservoir de puissance supérieure à 150m emmagasinent des réserves en eau importantes. Les débits spécifiques varient généralement entre 15 et 30 m³/h/m.

Au niveau du compartiment situé au sud de la faille de Bassiknou, la nappe des grès du CI appartient au grand fossé d'effondrement d'Ouartmachet. Selon les études géophysiques antérieures, les dépôts du CI sont très épais. .

Le forage de Leetig 2, situé à l'extrême est du pays, présente une des coupes du Continental Intercalaire les plus complètes dont on dispose pour illustrer la nature du remplissage récent du bassin de Taoudéni en Mauritanie. Le socle précambrien schisteux a été atteint à plus de 110 mètres et le forage s'est arrêté à 116 m.

Le forage de Boughla 1, réalisé en 2010 dans la partie sud du bassin, près de la frontière malienne, est celui où la plus forte épaisseur de série gréseuse a été rencontrée : 190 m. La productivité est exceptionnelle à cet endroit, avec plus de 100 m³/h en débit instantané, pour un rabattement de 16 m. Le niveau statique est à 78 m/sol.

Actuellement, cette nappe assure la plus part de la demande en eau potable de la population ainsi que du cheptel au niveau des deux Hodh via quatre champs captant (Derwich au nord, Boughle au sud, M'bere et Bassiknou) en plus des centaines de forages et puits cimentés public et privés.

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

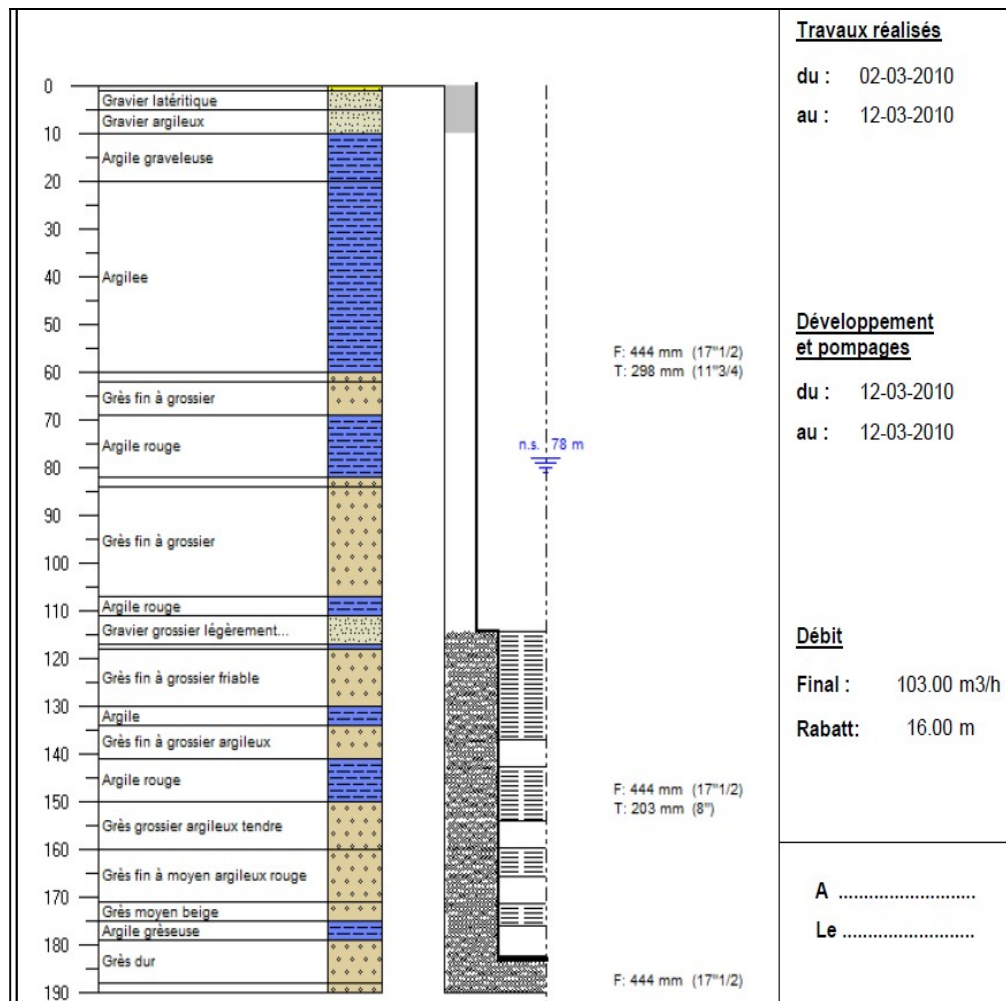


Figure12 : Coupe du forage de Boughla 1

Actuellement cette nappe assure la plus part de la demande en eau potable de la population ainsi que du cheptel au niveau des deux Hodh via quatre champs captant (Derwich au nord, Boughle au sud, M'bere et Bassiknou) en plus des centaines de forages et puits cimentés public et privés.

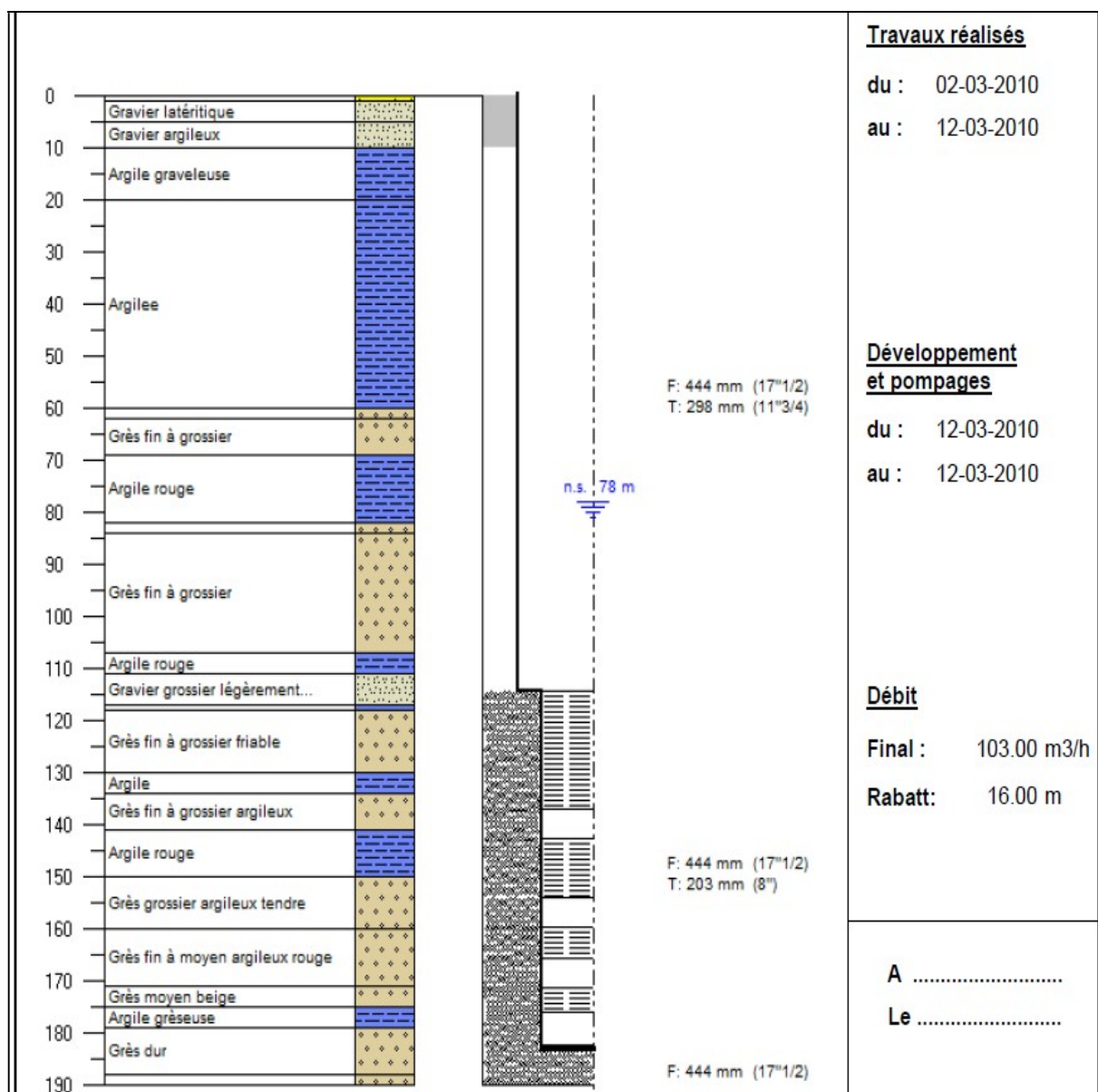


Figure 13 : Coupe du forage de Boughla 1

Chapitre 2 : Résultats de l'inventaire

2.1 Méthodologie de l'inventaire

2.1.1 Données prélevées

Les mesures suivantes ont été prises sur chaque point d'eau (si la situation du points d'eau le permet):

- ✓ La position GPS ;
- ✓ Le niveau d'eau ;
- ✓ La Conductivité Electrique (CE) ;
- ✓ Le Total Dissolved Solid (TDS) ;
- ✓ Une appréciation sur le degré d'exploitation du point d'eau (non exploité, peu exploité, moyennement exploité, très exploité) ;
- ✓ Type de points d'eau ;
- ✓ Vacation du point d'eau ;

2.1.2 Missions d'inventaire

- ✓ la zone sud de la nappe (Mougataa de Bassiknou) a été la cible de la 1er mission ;
- ✓ la Zone Nord (la Moughataa de Nbeikett Lahwash) a été touchée au cours de la deuxième mission

2.2 Statistique de l'inventaire

2.2.1 Zone Sud

La zone sud (communes Bassiknou, El Megve, Vassala et Adel Bagrou) sur environs 7600 Km² la mission a inventorié plus de 210 points d'eau captant la nappe du Continental Intercalaire. La répartition de ces points d'eau est présentée en tableau suivant :

Commune	Nombre de puits opérationnel	Nombre de forage	Nombre total des points d'eau
Bassiknou	5	11	16
Vassala	83	40	123
EL Megve	39	22	61

Adel Bagrou	1	8	9
-------------	---	---	---

Tableau 1 : répartition des points zone sud

La configuration spatiale de ces points est présentée en figure suivante :

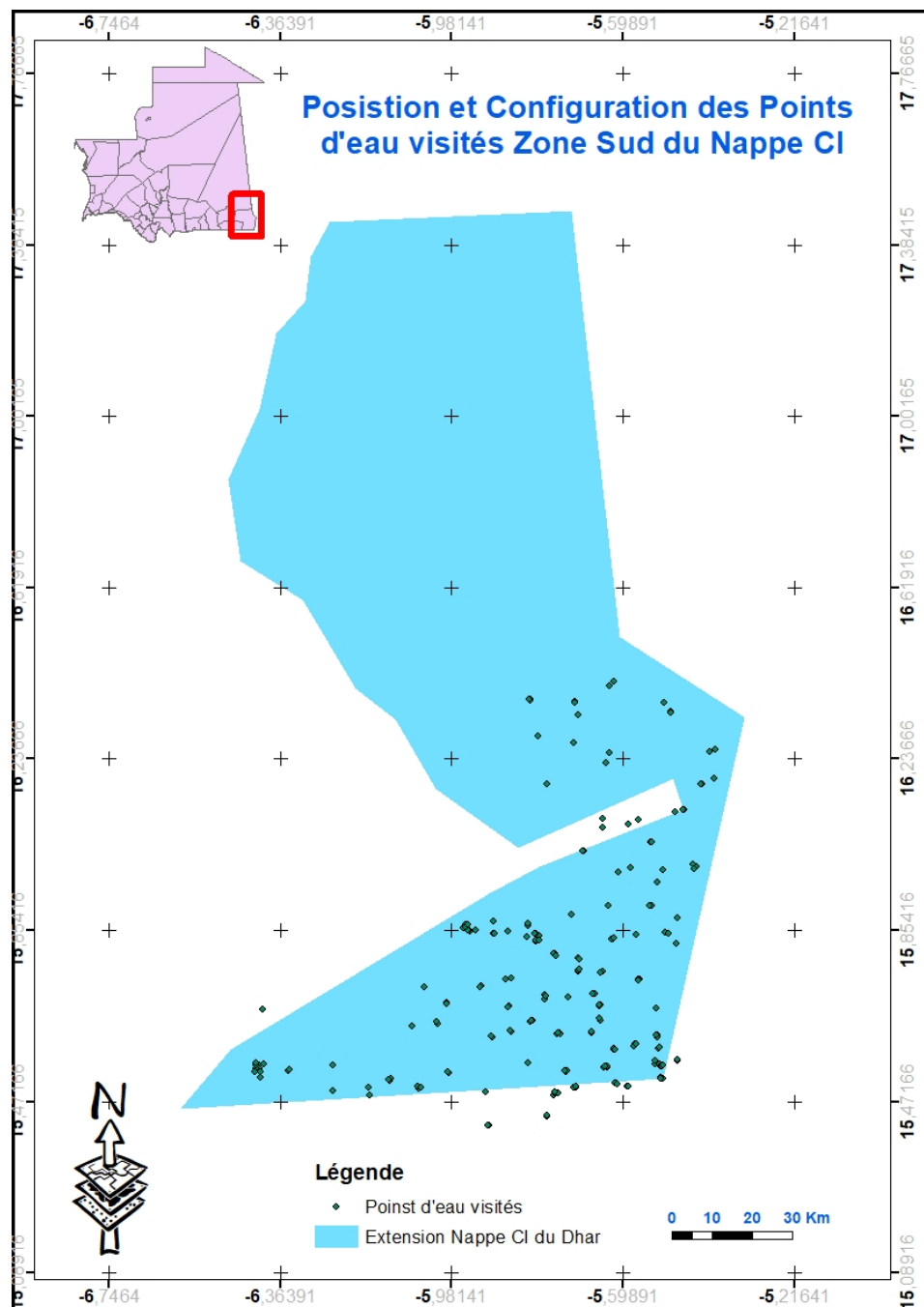
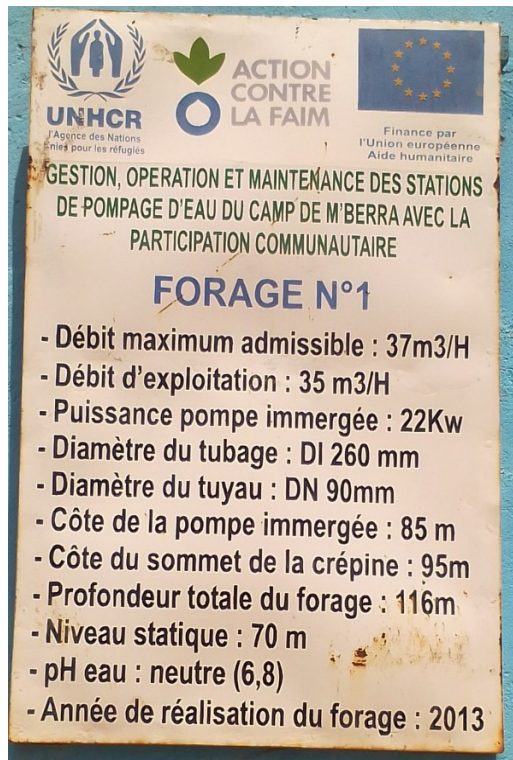


Figure 14 : Configuration des points d'eau zone Sud CI

En plus des points d'eau villageois, la nappe au niveau de cette zone sert plus de 4 champs captant :

- ✓ Le champ captant de Boughle qui est composé de huit forages dont 4 en exploitation pour un débit horaire de plus de 400m³/h
- ✓ Le champ captant de Mbere 2 avec sept forages en exploitation pour une production journalière de 780 m³
- ✓ Le champ captant de Bassikonou composé de 6 forages en exploitation pour une production journalière de l'ordre 800m³
- ✓ Le champ captant de vassale avec 4 forages en exploitation



2.2.2 Zone Nord

La zone Nord (Moughataa de N'Beikett Lahwach) la mission a inventorié plus de 160 points d'eau captant la nappe les grès du Continental Intercalaire.

En plus des points d'eau villageois, Cinq grands champs captant exploitent la partie nord de la nappe continue (voit tableau suivant)

Nom du Champ captant	Derwich (AEP de Nema Timbedra)	AEP Nbeikett Lahwach	rrigation Beikett lahwach	Culture fourragère Beikett Lehwach	AEP de Walata de Levraiss	Mini AEP et points d'eau pastoraux
Nombre des forages	18	2	11	14	2	Plus de 100
Production moyenne en m ³ /hpar forage	100	30	En arrêt	Peu exploités	30m ³ /h	

Le champ captant de Derwich (SP0) sert actuellement l'alimentation en eau potable des communes de Néma, Walata, Timbedra, Djiguenni et nombreuses localités intermédiaires à travers une production journalière de l'ordre de 9 500 m³.

Ce champ captant est composé de :

- ✓ Dix (10) forages équipés en moyens d'exhaures et dont six en exploitation continue (24h/24) avec un débit d'exploitation de 100m³/h par forage ;
- ✓ Six (06) forages non exploités ;
- ✓ Deux (02) piézomètres.

La répartition de ces points d'eau est présentée en tableau suivant :

Moughataa	Commune	Nb des puits	Nb des Forages	Nb total des points d'eau	Nb des piézomètres
N'Beikett Lahwach	N'Beikett Lahwach	76	90	166	2

Tableau 2 : répartition des points d'eau zone Nord

La configuration spatiale de ces points est présentée en figure suivante :

Points d'eau de la Nappe du CI Dhar de Néma Moughataa N'Beikett Lahwach

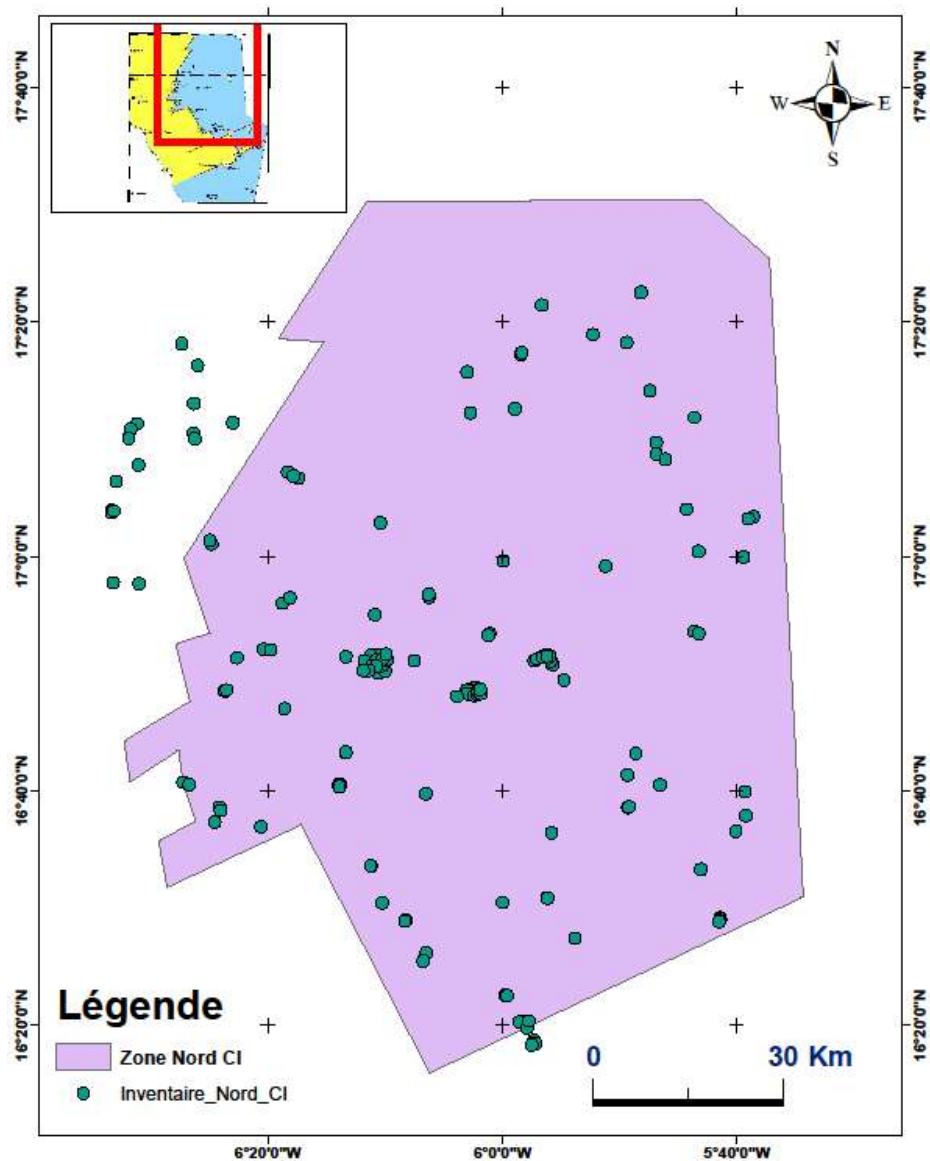


Figure 15 : Configuration des points d'eau zone Nord

Il est à rappeler que la limite de la nappe présentée en figure ci-dessus est celle qui est tracée à la fin de l'étude de 2002. Il est clair que cette limite nécessite d'être affinée.

2.3 Traitement thématique des données

2.3.1 Evolution de nombre des points d'eau 2001 à 2022

L'évolution du nombre des points d'eau en contexte positif (productif) indique une évolution en parallèle de l'exploitation

L'inventaire des points d'eau effectuée par ANTEA/PHY au mois d'avril 2001 compte au total 171 points d'eau. En 2022 le nombre total des points est de l'ordre de 375. Le tableau suivant présente cette évolution en détail

Désignation	Puits cimenté	Forage	Total
Inventaire de 2001	90	23	113
Inventaire de 2022	204	171	375
Taux d'augmentation %	23	74	33

Tableau 3 : évolution des points d'eau captant la nappe du Dhar

2.3.2 Configuration de la surface piézométrique

Pour avoir une idée approximative de la géomorphologie de la surface piézométrique de la nappe, une carte piézométrique a été élaborée en utilisant les données MNT et les niveaux statiques mesuré par rapport au sol. La carte ci-après présente la situation de la surface piézométrique en juin 2022.

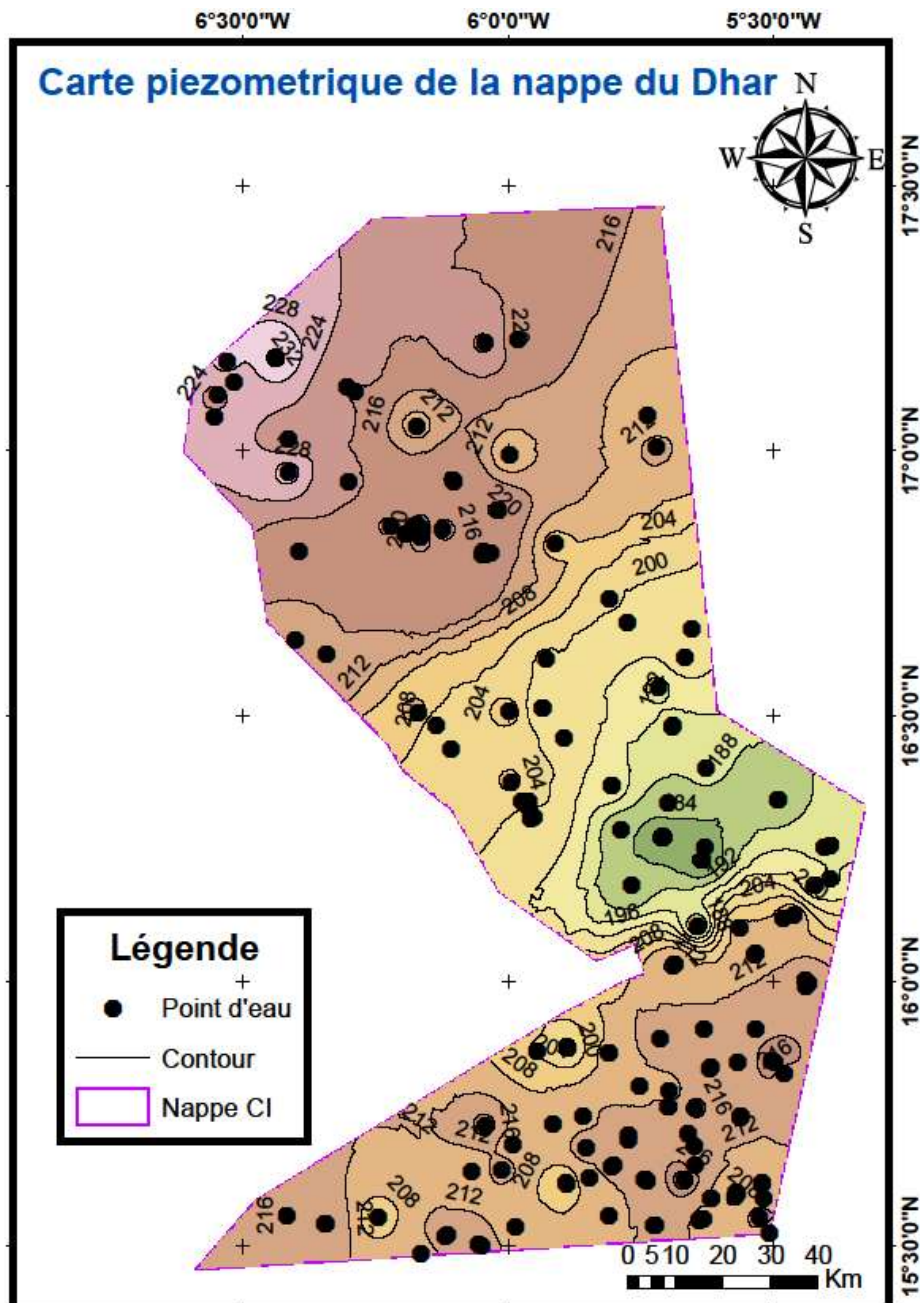


Figure 16 : carte piézométrique de la nappe des Grès du Continental Intercalaire du Dhar de Néma et de Oualata

La profondeur de la nappe dans la zone Nord varie de 66 à 75m par rapport au sol. Les eaux sont de très bonne qualité chimique. Les eaux sont du type bicarbonaté et les points d'eau (puits et forages) se situent à moins 0.3 g/litre. Les eaux de certains forages présentent une faible coloration qui peut être dû à la présence du fer.

2.4 Traitement et mis à jour des données

2.4.1 Evaluation des prélèvements

Les prélèvements dans les forages captant la nappe du Dhar ont été évalués par l'OSS en 20012 à 6 642 000 m³ à l'aide des débits d'exploitation déclarés à l'issue des pompages d'essai, (ou estimés car ils sont inconnus le plus souvent) et des heures de pompages arbitrairement à 12 heures par jour pour chaque forage.

Actuellement, et sur la base de l'augmentation du nombre des points d'eau (Puits et forages) qui captent la nappe et notamment la mise en exploitation des champs captant de Boughle, Derwich et Mbere, et N'Beikett Lahwach les prélèvements de la nappe peuvent être évalué entre 12 à 15 Million de m³ par an.

2.4.2 Configuration de la surface piézométrique nappe continue

Pour avoir une idée approximative de la géomorphologie de la surface piézométrique de la nappe, une carte piézométrique a été élaborée en utilisant les données MNT et les niveaux statiques mesurés

par rapport au sol. La carte ci-après présente la situation de la surface piézométrique en juin 2022.

Cette carte montre les éléments suivants :

- ✓ L'écoulement de la nappe NNW en direction du SE (de la zone discontinue vers la direction du Mali ;
- ✓ Une zone de décharge à l'Est de la Fossé
- ✓ Un gardien homogène

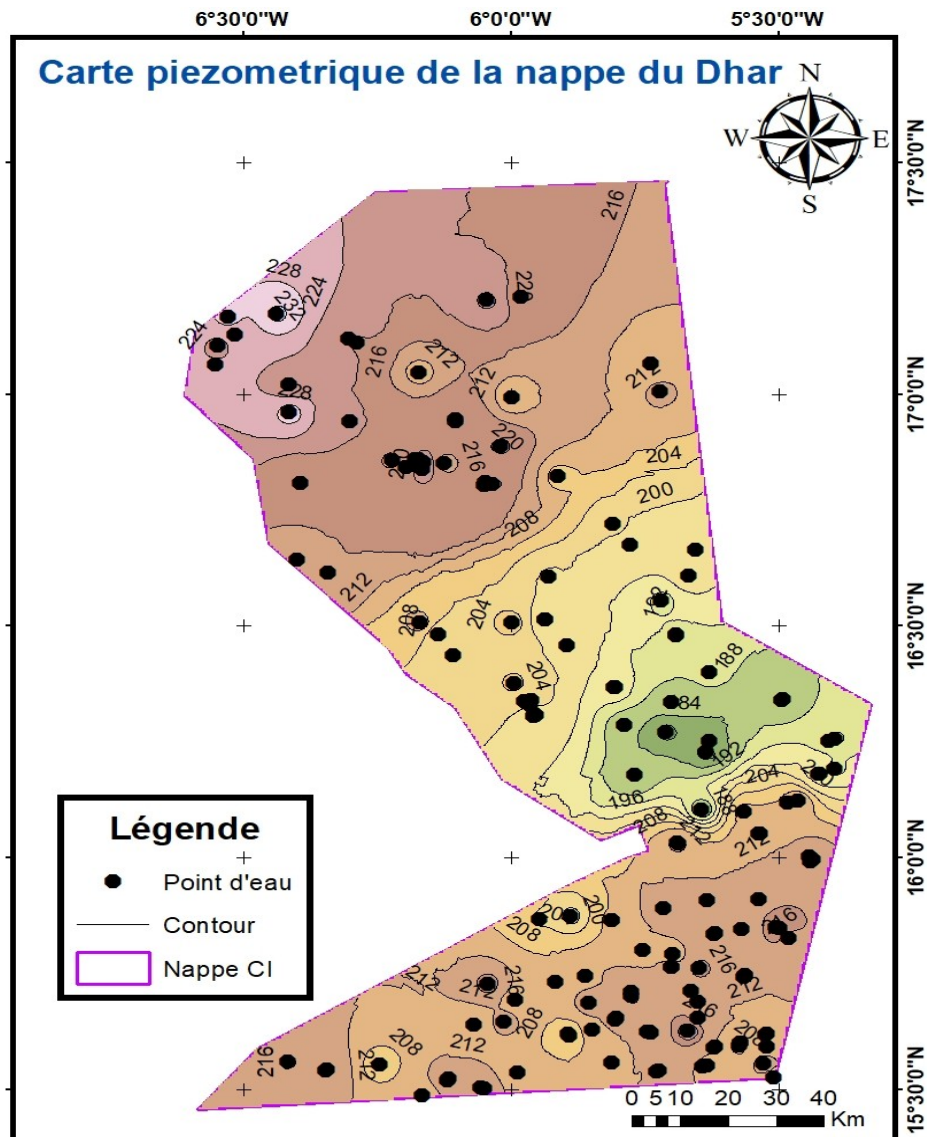


Figure17 : Carte piézométrique de la nappe des Grès du Continental Intercalaire du Dhar de Néma et de Oualata

2.4.3 Qualité de l'eau de la nappe

Les eaux contenues dans les grès du CI dans le Dhar de Néma ont un faciès bicarbonaté calcique et sont de très bonne qualité chimique.

Plus de 2/3 des ouvrages inventoriés fournit des eaux dont la conductivité est inférieure à 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ce qui correspond à une minéralisation totale inférieure à 150 mg/l.

La carte de répartition des conductivités ci-dessous montre deux zones de minéralisation supérieure à 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Est de Nbeikettlehawach et au nord-est de la fosse d'ouartmachet)

Le contexte de la fosse d'Ouartmachetsemble influencer la minéralisation de la nappe et son hydrodynamique.

Dans tous les cas, les fortes salinités sont en liaison avec les formations aquifères peu perméables.

Il est important de signaler la présence des concentrations élevée du Fer notamment au sud de la nappe au niveau de Vassala.

Cette contamination du fer devra être étudié de prêt afin de connaître l'origine du fer et son extension

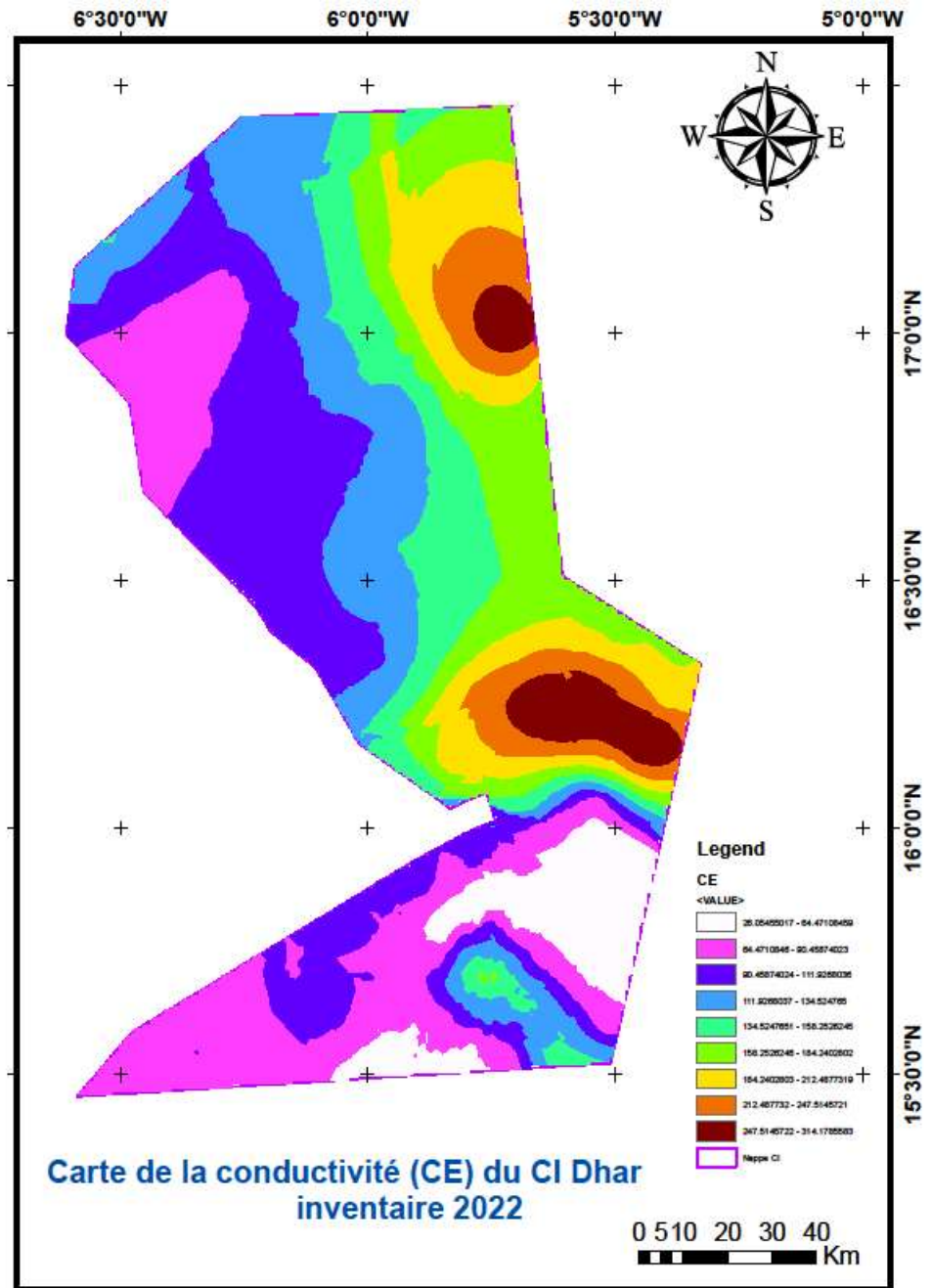


Figure18: Carte de la répartition de la conductivité de l'eau de la nappe

2.5 Paramètres hydrodynamiques et réserves de la nappe du Dhar de Néma

Le mur de la nappe du Continental Intercalaire du Dhar de Néma est mal connu, ainsi sa puissance de bande saturée. Il en est de même pour la lithologie, la granulométrie et la capacité d'emmagasinement.

Globalement, les données sur la géométrie de la nappe et sur leurs caractéristiques hydrodynamiques sont incomplètes et ne permettent que des estimations très approximatives des réserves sur la base d'hypothèses simplificatrices.

L'OSS en 2012 a estimé le volume d'eau stocké dans la nappe à au moins 3,5 millions de m^3/km^2 soit pour l'ensemble de la nappe du Continental Intercalaire en territoire mauritanien, une ressource globale emmagasinée supérieure à 50 milliards de m^3 .

Ces estimations ont été faites sur les bases suivantes :

- ✓ la porosité efficace a été estimée à 5% en moyenne pour des grès tendres, alternant avec des argilites
- ✓ la perméabilité est comprise entre 10^{-5} et 7.10^{-4} m/s avec une médiane à $1,5 \cdot 10^{-4}$ m/s et 80 % des valeurs inférieures à $3 \cdot 10^{-4}$.
- ✓ la transmissivité issue des résultats des pompages d'essai est comprises entre 10^{-4} et 10^{-2} m^2/h .

2.6 Estimation de la recharge de la nappe

La recharge de la nappe du Dhar de Néma est de type "ponctuelle ». En effet, les précipitations, comprises entre 200 et 300 mm, alimentent un ruissellement local qui est collecté au niveau de points bas qui constituent les sites préférentiels de recharge. L'évapotranspiration est très forte.

Par comparaison avec des contextes similaires (Sénégal, Tchad) une approche optimiste estime que la fraction de la pluie qui chaque année « recharge la nappe », est de l'ordre de 10 %, soit 20 000 m^3 par an et par km^2 . La ressource renouvelable totale est donc de l'ordre de 330 millions de m^3 par an (ANTEA & al, 2002).

Il s'agit d'une hypothèse haute car une approche – au Mali - est plus pessimiste et prend en compte une porosité efficace similaire, mais une recharge nettement plus faible, en différenciant par profondeur moyenne du niveau de la nappe et par type d'aquifère :

L'application de ces valeurs au contexte du Dhar de Néma conduirait à une recharge de 0,5 à 1 % de la pluviométrie, c'est-à-dire à une lame d'eau infiltrée de 1 à 3 mm/an correspondant à 1 000 à 3 000 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{an}$, d'où une ressource renouvelable de l'ordre de 17 millions de m^3 par an seulement en fourchette basse pour l'ensemble de la zone, au lieu de 330 millions de m^3 par an suivant l'approche optimiste (OSS ; 2012).

Ce chiffre de 17 millions de m^3 /an est à rapprocher de l'estimation des prélèvements actuels dans cette Nappe du Dhar.

2.7 Vulnérabilité de la nappe

Le plateau du Dhar de Néma est une zone isolée, sans aucune industrie et avec une activité d'élevage très extensive, en lien avec la répartition variable des pâturages suivant les aléas des précipitations.

Les teneurs en éléments indicateurs de pollution d'origine agro-pastorale ou anthropique (nitrates, sulfates) sont faibles dans les analyses disponibles, indiquant une faible vulnérabilité naturelle de la ressource aux contaminations provenant de la surface.

Les seuls risques de contaminations d'origine anthropique existent au niveau des centres urbanisés, on pourrait citer les installations artisanales de type garage ou stockage de carburant en station-service,

En janvier 2005, un accord avait été signé entre la République Islamique de Mauritanie et la compagnie TOTAL pour un contrat de partage de production pétrolière sur les blocs Ta7 et Ta8 dans le bassin de Taoudenni (superficie totale de 55.000 km²).

Si une activité pétrolière significative se développe dans la partie nord du Dhar de Néma, des études d'impact devront être effectuées.

En conclusion selon le niveau de connaissance, la nappe du Continental Intercalaire du Dhar de Néma et Oualata présente une faible vulnérabilité à cause notamment de :

La nature très filtrante de la couverture grés-argileuse de l'aquifère, vis-à-vis des contaminations biologiques,

La profondeur des niveaux statiques favorables à la filtration, l'adsorption et la dilution des polluants chimiques infiltrés.

Le caractère transfrontalier de cet aquifère une vulnérabilité très importante notamment à l'absence d'une gestion (qualitative et quantité) concertée de la nappe.

LISTE DES POINTS D'EAU CAPATNT NAPPE DES GRES CONTINENTAL INTERCALIRE DU DHAR DE NEMA ET DE OUALATA
MOUGHATAA DE BASSIKNOU ET ADELBAGROU

Moughataa	Commune	Localite	Nom	Long	Lat,	Ns en m	Z/sol	EC en mirosm/cm	TDS en mrs 2022
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	HASSI LEMEILIH	-5,94583	15,8661	49	0,73		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	AGHOUR	AGHOUR PC sec	-5,64328	16,08455				
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	AGHOUR	AGHOUR PC sec	-5,58648	16,09158				
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	AGHOUR	AGHOUR PC	-5,68806	16,0319	54,3	1	168	84
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	AGHOUR	AGHOUR PC	-5,68637	16,03102	55,26	0,76		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	AGHOUR	AGHOUR FORAGE	-5,68796	16,03035				
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	VALALA	VALALA PC	-5,64358	16,10414	82,55	0,7		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	BAGHDAD	BAGHDAD PC	-5,50389	15,8503	66	0,71		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	BAGHDAD	BAGHDAD FORAGE	-5,49801	15,84803	65,88	0,85	14	7
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EVERNAN	EVERNAN FORAGE	-5,63046	15,90822				
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	HASSI EVERNANE	HASSY EVERNANE PC	-5,63222	15,9086	71,3	0,95	34	17
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	HASSI HAJBA	HASSY HAJBA PT	-5,71445	15,8897	56	0,67		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	BOUMEDIANE	BOUMEDIANE PC42	-5,49139	16,3411	76,78	0,92		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	BOUMEDIANE	BOUMEDIANE PC	-5,4925	16,3403	76,54	0,66	234	114
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EHEL TALEB	EHEL TALEB PC	-5,40534	16,25151	78,26	0,8	144	73
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	DECHE EHEL SWEIDI	DECHE EHEL SWEIDI PC	-5,3936	16,25671	75	0,8	124	62
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	BOUZERIBA	BOUZERIB ZEMAL PC	-5,39389	16,1919	70	0,7	192	95
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	BOUZERIBA	BOUZERIB EI MALEH PC	-5,42139	16,1811	71,58	0,8	472	244
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	BOUZERIBA	BOUZERIB 3 PC	-5,42357	16,18041	67,52	0,7	478	234

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

BASSIKOUNOU	EL MEGVE	DHLAIA	DHLAIA	-5,4825	16,1178	61,15	0,67	182	89
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	H,EHBIBY	H, EHBIBY PC	-5,56444	16,09961	78,29	0,83	70	35
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	HASSI EL BARKA	HASSI ELBARKA PC	-5,69972	16,3353	73,8	0,8	184	92
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	H, ELBARKA	H, ELBARKA FORAGE	-5,7058	16,36444				
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	H, ELBARKA	H, ELBARKA FORAGE	-5,70606	16,36289				
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	HASSI TOUIL	HASSI TOUIL PT	-5,46333	16,1225	60	1		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	HASSI TOUIL	HASSI TOUIL FORAGE	-5,46454	16,12222			286	155
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	LEGRAN	LEGRANE	-5,47661	15,88077			12	6
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 1	MBERRE1 PC	-5,81139	15,8644	56,15	0,73	104	52
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 1	MBERRE1 PC	-5,81139	15,8644	57	0,81		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 1	MBERRE1 forage	-5,81118	15,86891				
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 2	M'BIRE 2 F5	-5,78483	15,84218			24	11
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 2	M'BIRE 2 F4	-5,79254	15,84699			28	14
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 2	M'BIRE 2 F3	-5,79626	15,84586			32	16
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 2	M'BIRE 2 F6	-5,81205	15,83827			14	8
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 2	M'BIRE 2 F SOLAIRE	-5,79424	15,82984			18	9
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 2	M'BIRE 2 F2	-5,79302	15,8307			16	9
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'BERRE 2	M'BIRE 2 F1	-5,78647	15,83282			32	16
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	M'SEYGUEL	M'SEYGUEL PC	-5,4806	15,8254	71	0,83	24	12
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	TENOUAGUITINE	TENOUAGUITINE	-5,435	15,9956	55	0,63		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	TENOUAGUITINE	TENOUAGUITINE FORAGE	-5,43543421	15,99593			62	31
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	TENOUAGUITINE	TENOUAGUITINE PC	-5,44106	16,00171	53,75	0,5		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	TENOUAGUITINE	TENOUAGUITINE PC	-5,43947	15,99099	51,66	0,96		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EDMEYJI	EDMEYJI PC	-5,53495	15,91003	61,22	0,9		

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EDMEYJI	EDMEYJI FORAGE	-5,53853	15,90864			46	23
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	TINIASS	TINIASS PC	-5,63528	16,2289	82,38	1,18	380	180
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	TINIASS	TINIASS PC	-5,62944	16,25092	82,45	0,66	378	188
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	LEMKHTRA	AKWEININ LEMKHATRE PC	-5,70938	16,27185	74,2	0,64	246	117
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	NERIA	NERIAFORAGE	-5,76737	16,17945	79,22	0,5		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	LEGHLEIV	LEGHLEIV PC	-5,78857	16,28637	71	0,56	238	117
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	LEGHLAV	LEGHLAV PC	-5,80466	16,3686815	66,33	0,68	238	117
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	LEGHLAV	LEGHLAV PC	-5,80602	16,36773	67	0,89	74	36
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	LEGHLAV	LEGHLAV FORAGE	-5,80746	16,37043				
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	HAMED	HAMED FORAGE	-5,50806	16,36117			132	65
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EL METLEGUE	EL METLEGUE PC	-5,53649	16,05069	85	0,75	28	15
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EL METLEGUE	EL METLEGUE PC	-5,53446	16,05142	83,42	0,58	28	15
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EHEL H'MAIDATT	EHEL H'MAIDATT	-5,60903	16,9833	97,2	0,73	22	10
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EHEL CHENAN	EHEL CHENAN PC	-5,58093	16,99445	88,18	0,63	26	14
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EHEL SAADY	EHEL SAADY PC	-5,51004	16,98805	61,24	0,63	120	63
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	EHEL DEVNACH	H. DEVNACH PC	-5,52223	16,96206	55	0,63		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	TLAHIGUE	TLAHIGUE PC	-5,62806	16,4005	70,45	0,8		
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	TLAHIGUE	TLAHIGUE FORAGE	-5,61988	16,40983			184	96
BASSIKOUNOU	EL MEGVE	H,HAMA	HASSI HAMA	-5,56801	15,84547	72,95	0,87	56	29
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BAGHDAD	BAGHDAD PC	-5,88694	15,8472			54	27
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BAGHDAD	BAGHDAD PC	-5,8858	15,84689				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	H,LEBYADH	H.LEBYADH PC	-5,8884	15,8738	50,55	0,8		
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	H,LEBYADH	H.LEBYADH FORAGE	-5,8884	15,8738			168	84
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU F3	-5,9503	15,8667				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU F1 DH	-5,856667	15,852778				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU F5	-5,95417	15,8597				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU F.	-5,92833	15,8547				

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

			HCR						
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU F2	-5,940556	15,852778				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU F4	-5,94583	15,8539				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU F1 DH	-5,92806	15,8544				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	FORAGE AEP F1	-5,94333	15,8542				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	Forage AEP 2001 F3	-5,94611	15,8539				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU PC1	-5,95	15,8611				
BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU	BASSIKOUNOU PC2	-5,94917	15,8622				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	BERETOUMA	BERETOUMA PC	-5,66194	15,7119	49	0,95		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	BERETOUMA	BERETOUMA FORAGE	-5,66551	15,71178			36	16
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	BENTCHE	BENTCHE FORAGE	-5,65138	15,68401			36	16
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	BENTCHE	BENTCHE PC	-5,65015	15,68783	50,7	0,86	194	96
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	DAWDY	DAWDY PC	-6,01278	15,6444	61,24	0,95	28	14
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	DAWDY	DAWDY F	-6,01453	15,6495				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	DOUANKARA	DOUANKARA PC	-5,51111	15,5233	45	0,1	190	102
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	DOUANKARA	DOUANKARA PT	-5,50861	15,5239	45	0,85		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	DOUANKARA	DOUANKARA FORAGE	-5,51421	15,52627				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	DOUANKARA	DOUANKARA PC	-5,51401	15,52284				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EHEL ABDE ELKADER	HASSI EHEL ABDE ELKADER	-6,06945	15,6394	84,87	1,08	186	75
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EHEL KWEITY	HASSI EHEL KWEITY	-5,99167	15,6919	60,77	1,03	136	68
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	F, EHEL KWEITY	HASSI EHEL KWEITY	-5,99152	15,68993				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EHL ABDELWAHAB	HASSI EHL	-5,84778	15,6286	59	1	62	30

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

			ABDELWAHAB						
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EHL ABDELWAHAB	Forage EHL ABDELWAHAB	-5,84996	15,6308				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EHL NAJEM	HASSI EHL NAJEM	-6,04333	15,7275	94,1	1	52	25
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL GHAR	EL GHAR PC	-5,89111	15,6156	64	0,85	60	31
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL GHAR	EL GHAR PC	-5,89188	15,6187	61,24	0,72	56	27
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL MAGHL OULAD ALLOUCH	MEKHEL OULAD ALLOUCH PC	-5,52	15,5908	52,2	0,58		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL MAGHL OULAD ALLOUCH	MEKHEL OULAD ALLOUCH FORAGE	-5,51776	15,59181			24	11
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL MAKHEL OULAD ZEID	EL MAKHEL O/ ZEID PC	-5,72649	15,5388	68,24	0,88		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL MAKHEL OULAD ZEID	EL MAKHEL O/ ZEID PC	-5,72361	15,5403	66,4	0,93		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL MAKHEL OULAD ZEID	EL MAKHEL O/ ZEID FORAGE	-5,7279	15,53954			20	11
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL MENSSOUR	MANSSOUR PT	-5,66854	15,62502	37,4	1,1		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL MENSSOUR	MANSSOUR FORAGE	-5,66898	15,62714			146	72
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL METRAIWAGH	EL METRAIWAGH P2	-5,69889	15,7628	47,1	0,88		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL METRAIWAGH	EL METRAIWAGH P1	-5,69972	15,7636	47,4	0,76		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL METRAIWAGH	EL METRAIWAGH FORAGE	-5,69515	15,76643			74	37
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	HAMDALLAHI	HEMDALLAHI	-5,52167	15,6192	65,2	0,74		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	HAMDALLAHI	HAMDALLAHI PT	-5,5224	15,6164	62,24	0,72	38	19
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	HAMDALLAHI	HAMDALLAHI FORAGE	-5,5237	15,6198				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EHEL BATY	HASSY EHEL BATY	-5,6975	15,7919	55,66	1,5	46	23
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EHEL BATY	FORAGE EHEL BATY	-5,6954	15,79057				

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	THIKERE	FORAGE THIKERE	-5,64283	15,76303				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	THIKERE	HASSI THIKERE	-5,64847	15,76036	71,28	0,74	66	33
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	THIKY	HASSI THIKY	-5,6208	15,83529	68,83	0,71		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	THIKY	FORAGE THIKY	-5,62335	15,83521			36	17
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	THIKY	HASSI THIKY	-5,61871	15,83749	70	0,98		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	HASSI EHEL LOUIBA	HASSY EHEL LOIJIBA PC	-5,85389	15,6853	58,66	0,95	122	61
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	HASSI EHEL LOUIBA	HASSY EHEL LOUIBA F	-5,85457	15,68334				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	HASSI HEL BRAHIM	HASSI HEL BRAHIM	-5,525	15,6803				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	HASSI LAGHDHAF	LAGHDHAF PT	-5,75028	15,4908				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	HASSI MED OULD ELY	HASSI MED OULD ELY	-5,91611	15,7308	70,37	0,52	66	32
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	F. MED OULD ELY	HASSI MED OULD ELY	-5,91891	15,72821				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	OULAD ALLOUCH	HASSY O/ ALOUCHE	-5,56194	15,7439	91	1,15		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	OULAD ALLOUCH	HASSY O/ ALOUCHE	-5,56278	15,7458	90	0,72		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	OULAD ALLOUCH	HASSY O/ ALOUCHE FORAGE	-5,56375	15,74562				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	OULAD ALLOUCH	HASSY O/ ALOUCHE PC	-5,56375	15,74289	89,76	0,7	22	10
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	HASSY CHBAHIN	HASSY CHBAHIN	-5,525	15,68				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	ICHTEIBA	HASSI CHTEIBA	-6,11917	15,5192	67,05	0,73	160	81
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	ICHTEIBA	HASSI CHTEIBA	-6,11585	15,52204	67,86	0,8		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	ICHTEIBA F	HASSI CHTEIBA	-6,1209	15,52014				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KENDJERLA	KENDJERLA F	-5,63315	15,5486			170	90
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KENDJERLA	KENDJERLA PC	-5,63318	15,5504	47,2	0,54		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KENDJERLA	KENDJERLA PC	-5,64072	15,54888	46,4	0,9		

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KENDJERLA	KENDJERLA PC	-5,63997	15,55153	47,26	0,8		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KERVI	KARVI PC	-6,165	15,4864	73,23	0,9	28	13
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KERVI	KARVI PC	-6,16731	15,50352				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KLEIVA	KLEIVA PT	-5,61917	15,5886	46,34	1		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KLEIVA	KLEIVA PT	-5,6181	15,59097	46,2	0,72		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KLEIVA	KLEIVA FORAGE	-5,61585	15,58802			140	72
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KOMBA AGDY	KOMBA AGDY	-5,81142	15,55782	63	0,65	48	24
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KOUSSANA	KOUSSANA PC1	-5,74111	15,6242	50,8	0,8		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KOUSSANA	KOUSSANA PC1	-5,74464	15,62441	51,78	0,68		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KOUSSANA	KOUSSANA PC1	-5,74712	15,62261				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KOUSSANA	KOUSSANA FORAGE	-5,7391	15,62256	86	44		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	LEBREINI	LEBREINI PC	-5,86028	15,7447	65	0,86		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	LEBREINI	LEBREINI FORAGE	-5,8485	15,74658			28	13
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	MABROUK	MABROUK P1	-5,61083	15,51	46,22	0,92	176	89
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	MABROUK	MABROUK P2	-5,61361	15,5119	41,12	0,79		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	MABROUK	MABROUK PC	-5,61589	15,51305	45,2	0,93		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	MABROUK	MABROUK FORAGE	-5,61215	15,51112				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	MBENTHA	MBENTHA PT	-5,65028	15,6878				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	MEDELLA	MEDALLA PC	-5,58917	15,5044	46	0,7		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	MEDELLA	MEDELLA FORAGE	-5,58732	15,50587			170	86
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	MITREWGHA	METRAIWGHA	-5,90556	15,4942	70,5	0,6	84	42
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	MITREWGHA	METRAIWGHA PC	-5,90546	15,4941	68,87	0,7		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	H, EJAAFRA	HASSI EJAAFRA PC	-5,89991	15,41785	77,7	0,7		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	H, EJAAFRA	HASSI EJAAFRA PC	-5,89826	15,41831	78,77	0,62	61	29
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	H, EJAAFRA	HASSI EJAAFRA FORAGE	-5,9011	15,4191				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL BEIIDH	HASSI EL BEIID	-5,76926	15,43886	78	0,8	30	15

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL BEIDH	HASSI EL BEID	-5,7687	15,44173	77,6	0,57	28	14
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	LEGHDAF	LEGHDAF PC	-5,75376	15,48628	57,49	0,66	146	72
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	LEGHDAF	LEGHDAF PC	-5,75043	15,49064	71,86	0,68	46	22
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	LEGHDAF	LEGHDAF PC	-5,74479	15,48956	72,16	0,62	46	22
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	LEGHDAF	LEGHDAF FORAGE	-5,75047	15,493				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	NERE	NERE PC55	-5,56945	15,5997	53,22	1,2		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	NERE	NERE PC	-5,57083	15,6003	52,3	0,7		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	NERE	NERE FORAGE	-5,57354	15,59417	140	72		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	NERE	NERE FORAGE	-5,57027	15,5998				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	R'KHOUKHA	ERKHOUKHA PC	-6,24556	15,5531	85,97	0,9	28	13
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SARAMASSA	SEREMASSA PC	-5,75056	15,8014				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SARAMASSA	SEREMASSA PC	-5,75349	15,8008	50,34	0,8	188	94
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SARAMASSA	SEREMASSA FORAGE	-5,74794	15,79769				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SAREDOUBA	SERDOUBA PT	-5,98667	15,5367	66,97	0,82	28	15
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SAREDOUBA	SERDOUBA F	-5,99005	15,53917				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SERABE	SERABA PC	-5,47722	15,5636				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SERABE	SERABE PT	-5,47806	15,5653				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	Oum Echeich PC	Oum Echaich	-6,34637	15,541	78,26	0,8		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	Oum Echeich F	Oum Echaich	-6,34453	15,54204	78,26	0,8	130	66
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	Forage Ehel Didi	Lekhleveiv	-6,24747	15,4968			76	34
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SISSAKOU	SISSAKOU PC	-5,80169	15,65298	50,3	0,9		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SISSAKOU	SISSAKOU PC	-5,80551	15,6493	49,12	0,69		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	SISSAKOU	SISSAKOU FORAGE	-5,80293	15,65335			152	74
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	EL MEYMOUN	HASSI EL MEYMOUN	-5,02222	15,70531	58,66	0,89	80	41
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KISSMARA	KISSMARA PC	-5,77429	15,700987	50,6	0,78		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KISSMARA	KISSMARA PC	-5,77376	15,70892	50,47	0,98	300	143
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KISSMARA	KISSMARA	-5,77165	15,70762				

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

			FORAGE						
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	TEYDOUM ELMELDE	SONDAGE SIDI HANANA	-6,05423	15,50017				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	TEYDOUM ELMELDE	H. TEYDOUM ELMELDE	-6,05641	15,50442	67,46	0,8	32	15
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	TEYDOUM ELMELDE	H. TEYDOUM ELMELDE	-6,05043	15,50211	65,25	0,82	44	22
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	TERBEKOU	TERBEKOU PC	-5,64905	15,65367	46,35	0,97	188	94
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	TERBEKOU	TERBEKOU FORAGE	-5,65025	15,65802				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	VASSALA	VASSALA PC1	-5,52667	15,5556	46,1	0,83		
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	VASSALA	VASSALA PC2	-5,51778	15,5553				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	VASSALA	VASSALA FORAGE AEP	-5,52596	15,5624515				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	VASSALA	VASSALA FORAGE AEP	-5,5156	15,54984				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	VASSALA	VASSALA FORAGE AEP	-5,51236	15,54984				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	VASSALA	VASSALA FORAGE AEP	-5,50895	15,55229				
BASSIKOUNOU	DHAR	EL BERIA	ELBERIA F1	-6,40444	15,6781				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KHAIR EL GANI	KHAIR EL GANI PC56	-5,70472	15,5022	59,39	0,84	56	29
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KHAIR EL GANI	KHAIR EL GANI FORAGE	-5,70773	15,50211				
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KHAIR EL GANI	KHAIR EL GANI PC	-5,70408	15,50515	59,53	0,75	72	36
BASSIKOUNOU	VASSALA NERE	KOUSSANA	KOUSSANA PC53	-5,74472	15,6244				
AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	BL 1	-6,4149	15,55197			68	32
AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	BL 7	-6,410278	15,552778				
AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	BL 8	-6,41	15,545833				

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	BL 09	-6,40922	15,538421				
AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	BL 11	-6,4075	15,5244444				
AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	BL 12	-6,41811	15,54502				
AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	BL 15	-6,401667	15,555278				
AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	BL 16	-	-				
				6,39888889	15,5494444				
AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	Piezo1	-6,41748	15,55208				
AMOURJ	ADEL BAGROU	CHAMP CAPTANT BOUGHLE	Piezo2	-6,4217	15,5386				
AMOURJ	ADEL BAGROU	BOUGHLE	BOUGHLA	-6,417222	15,558333	75,77	1		

LISTE DES POINTS D'EAU CAPATNT NAPPE DES GRES CONTINENTAL INTERCALIRE DU DHAR DE NEMA ET DE OUALATA

MOUGHATAA DE NBEIKETT LAHWACH

Commune	Localite	Nom	Type	Long,	Lat,	Ns en m	Elevat,(Z)	Conducti	TDS	Observation
N'BEIKETT LAHWACH	LEVRAYESS	HASSI EJDEIDOU	puits moderne	-6,53013	17,16754	72,57	0,42	114	57	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEN EBEIDELLA	HASSI EHEN EBEIDELLA	puits moderne	-6,51696	17,12937	77,73	0,72	86	43	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEN LELLI	HASSI EHEN LELLI	puits moderne	-6,5476	17,10596	81,44	0,27			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	SEGHAIDE	HASSI SEGHAIDE	puits moderne	-6,55384	17,06467	82,35	0,4			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	SEGHAIDE	SONDAGE 1 SEGHAIDE	forage	-6,55466	17,06188			116	57	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	SEGHAIDE	SONDAGE 2 SEGHAIDE	forage	-6,55128	17,06445			140	71	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	HASSI TEJEKANETT	HASSI TEJEKANETT	puits moderne	-6,45302	17,67865	89,67	0,46	126	64	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	HASSI TEJEKANETT	SONDAGE TEJEKANETT	forage	-6,4443	16,67536					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	SONDAGE TEJEKANETT	HASSI SONDAGE TEJEKANETT	forage	-6,40129	16,64315	83,85	0,46	80	41	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	SONDAGE TEJEKANETT	SONDAGE TEJEKANETT	forage	-6,39991	16,63898			86	43	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	IGUYAREN	HASSI IGUYAREN	puits moderne	-6,40779	17,62209	85,1	0,05	102	51	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	IVERNAN	HASSI IVERNAN	puits moderne	-6,34248	16,61552	84,72	0,78	124	63	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEN MOUHAMED KHOUNE	SONDAGE EHEN MOUHAMED KHOUNE	puits moderne	-6,18606	16,55979			94	47	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEN MOUHAMED KHOUNE	SONDAGE EHEN MOUHAMED KHOUNE	puits moderne	-6,18629	16,56006					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	LEATIGUE	HASSI LEATIGUE	puits moderne	-6,17052	16,50679	76,6	0,49	100	50	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	HASSI LEBYADH	HASSI LEBYADH	puits moderne	-6,13665	16,48244	72,75	0,58	100	50	Utilisation Mixte

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

N'BEIKETT LAHWACH	HASSI LEBYADH	FORAGE HASSI LEBYADH	puits moderne	-6,13831	16,48141			100	51	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	TOUBATT	HASSI TOUBATT	puits moderne	-6,44369	16,14497	71,9	0,88	144	72	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ETILE	HASSI ETILE	puits moderne	-6,10781	16,43633	68,8	0,52			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ETILE	SONDAGE ETILE	forage	-6,11177	16,4243			104	53	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	BELLOUTY	FORAGE 1 BELLOUTY	forage	-5,99563	16,37685					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	BELLOUTY	HASSI BELLOUTY	puits moderne	-5,99479	16,37528	67,3	1,24			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	BELLOUTY	FORAGE 2 BELLOUTY	forage	-5,99276	16,37576			92	46	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	NESS	FORAGE NESS	forage	-5,97226	16,33906			94	46	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	NESS	HASSI NESS	puits moderne	-5,97536	16,33756	63,6	0,66			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZAID	HASSI ZAID	puits moderne	-5,96465	16,32981	63,42	0,86	100	51	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ERCH ZRIB	FORAGE 1 ERCHE ZRIBE	forage	-5,95469	16,31187					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ERCH ZRIB	FORAGE 2 ERCHE ZRIBE	forage	-5,95381	16,30829			122	61	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ERCH ZRIB	HASSI 1 ERCHE ZRIBE	puits moderne	-5,95261	16,30737	65,1	0,74			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ERCH ZRIB	HASSI 2 ERCHE ZRIBE	puits moderne	-5,95791	16,30546	64,33	1,1			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	AHMED RAMDANE	HASSI AHMED RAMDAN	puits moderne	-5,96183	16,33931	63,3	0,85			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	AGUERTINE	HASSI 1 AGUERTINE	puits moderne	-5,93652	16,51435	65,7	0,77	124	62	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	AGUERTINE	HASSI 2 AGUERTINE	puits moderne	-5,93517	16,51463	66,4	0,85	142	71	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ECHAVI	HASSI ECHAVI	puits moderne	-5,89587	16,45714	65,7	0,73	136	68	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EVOUCHAYE	HASSI EHLE	puits moderne	-5,99906	16,50808	64,34	0,64	146	73	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EJDID	HASSI EJDID	puits moderne	-5,9294	16,60683	68,2	0,65	128	64	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	BOUKREISS	HASSI BOUKREISS	puits moderne	-5,81001	16,71944	66	0,48	156	78	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	OUTEID TALHAYA	HASSI OUTEID TALHAYA	puits moderne	-5,6551	16,66503	67	0,86	192	96	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	TALHAYE	HASSI TALHAYE	forage	-5,65425	16,6312			164	82	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	HASSI YEBBE	HASSI YEBBE	puits moderne	-5,66793	16,60884	65,27	0,67			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ABAGUE	FORAGE 1 ABAGUE	forage	-5,69021	16,48602					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ABAGUE	FORAGE 2 ABAGUE	forage	-5,68943	16,48387			152	76	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ABAGUE	HASSI ABAGUE	puits moderne	-5,69082	16,48189	72,85	0,4			Utilisation Mixte

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

N'BEIKETT LAHWACH	ABAGUE	HASSI ABAGUE	puits moderne	-5,69159	16,48014	71,88	0,67			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEL MAMOUM	HASSI EHEL MAMOUM	puits moderne	-5,71769	16,55487	65,72	0,5			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEL BARA	HASSI BARA	puits moderne	-5,77602	16,6749	62,72	0,92			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F1 JARDIN	forage	-5,92873	16,84603					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F2 JARDIN	forage	-5,93082	16,85048					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F3 JARDIN	forage	-5,92935	16,85421	66,68	0,53			projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F4 JARDIN	forage	-5,93405	16,85526					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F5 JARDIN	forage	-5,9501	16,85357					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F6 JARDIN	forage	-5,95477	16,8512					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F7 JARDIN	forage	-5,94474	16,85619					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F8 JARDIN	forage	-5,93989	16,85857					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F9 JARDIN	forage	-5,93897	16,85903					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F10 JARDIN	forage	-5,93145	16,85846					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F11 JARDIN	forage	-5,95016	16,85356					projet agricole de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F1AEP	forage	-5,94258	16,85589			106	54	AEP de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F2 AEP	forage	-5,93661	16,85797			124	61	AEP de Nbeika
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	HASSI LEKRAA LAZRAGUE	puits moderne	-5,91213	16,82375	68,84	1,1	126	62	Elevage
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F1 FOURRAGE	forage	-6,03492	16,81103			100	48	Projet Elevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F2 FOURRAGE	forage	-6,03683	16,81341					Projet Elevage (Fourrage)

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F3 FOURRAGE	forage	-6,04126	16,81208			100	50	Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F4 FOURRAGE	forage	-6,03951	16,80741			102	50	Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F5 FOURRAGE	forage	-6,04408	16,80562	68,54	0,72			Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F6 FOURRAGE	forage	-6,04757	16,81025	68,48	0,63			Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F7 FOURRAGE	forage	-6,05023	16,80949					Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F8 FOURRAGE	forage	-6,04936	16,80434	68,35	0,6			Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F9 FOURRAGE	forage	-6,06396	16,80042					Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F10 FOURRAGE	forage	-6,03944	16,80186					Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F11 FOURRAGE	forage	-6,035	16,80304					Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F12 FOURRAGE	forage	-6,03413	16,80719	69,34	0,56			Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F13 FOURRAGE	forage	-6,03053	16,80437			102	51	Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	N'Beika Lahwach	F14 FOURRAGE	forage	-6,03109	16,81085					Projet Eeelevage (Fourrage)
N'BEIKETT LAHWACH	DHLIM	DHLIM PC	puits moderne	-6,12465	16,8517	72,79	1	94	45	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEL DERWICHE	SONDAGE 1	forage	-6,17583	16,8344					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEL DERWICHE	SONDAGE F2	forage	-6,17583	16,8344					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	BALECK	BALECK CP	contre-puits	-6,22167	16,857	75,67	0,57	80	34	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	Ehel ABDI	FRAGE EHEL ABDI	forage	-6,31197	16,9337			86	43	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	Ehel ABDI	HASSI EHEL ABDI	puits moderne	-6,30097	16,94084	78,2	0,68			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	LEBETNANE	F1 LEBTANINE	forage	-6,41194	17,0169					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	LEBETNANE	F2 LEBTANINE	forage	-6,41185	17,01708					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	LEBETNANE	HASSI LEBTANINE	puits moderne	-6,41515	17,02221	80	0,7	74	37	Utilisation Mixte

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

N'BEIKETT LAHWACH	OUM EWERWAR	FORAGE OUM EWERWAR	forage	-6,55169	16,96211			64	32	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	OUM EWERWAR	HASSI OUM EWERWAR	puits moderne	-6,41515	16,96058	81,07	0,82	62	31	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	BEIBETTNE	SONDAGE BEIBETTNE	forage	-6,37709	16,85517			72	36	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	OULD MAH	SONDAGE OULD MAH	forage	-6,3389	16,8677			98	48	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	OULD MAH	SONDAGE 2 OULD MAH	forage	-6,32851	16,8668			98	48	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	N'BEYET EL KORY	Hassi N'BEYET EL KORY 2	puits moderne	-6,39442	16,80874	84,72	0,72			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	N'BEYET EL KORY	FORAGE 1 N'BEYET EL KORY 2	forage	-6,39344	16,80826					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	N'BEYET EL KORY	FORAGE 2 N'BEYET EL KORY 2	forage	-6,39147	16,80976			66	34	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	DLILE	FORAGE DLILE	forage	-6,3088	16,78284			96	48	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	SALCK SELAMI	FORAGE 1 SALECK	forage	-6,22237	16,72153					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	SALCK SELAMI	FORAGE 2 SALECK	forage	-6,22169	16,7218			96	48	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	PIEZO (P2) DL23	Piézomètre	-6,19517	16,84333	75,28	0,5			scientifique
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	PIEZO DL24	Piézomètre	-6,18167	16,8475	76,39	0,6			scientifique
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL21	forage	-6,16611	16,83748	72,24	0,52			Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL 11	forage	-6,17033	16,8448	72,5	0,75			Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL13	forage	-6,16309	16,85281	74,33	0,83			Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL16	forage	-6,17183	16,85994	73,3	0,72			Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL 17	forage	-6,17951	16,85935	74,83	0,6			Champ captant de Derwich

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

										(SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL9	forage	-6,186	16,85098			110	57	Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL18	forage	-6,18664	16,85886			106	53	Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL10	forage	-6,17858	16,852			110	52	Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL14	forage	-6,17096	16,85247			106	54	Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL15	forage	-6,16418	16,86059			124	61	Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL8	forage	-6,19547	16,85092			102	51	Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL6	forage	-6,18492	16,84392			122	62	Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL5	forage	-6,17798	16,84443			108	53	Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL2	forage	-6,18972	16,83806					Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	C:CAPTANT DERWICH	DL3	forage	-6,19722	16,83778					Champ captant de Derwich (SP0)
N'BEIKETT LAHWACH	AMRAN	HASSI AMRAN	forage	-6,18054	16,9164			92	47	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ERCH EHEL BEKAY	FORAGE ERCH EHEL BEKAY	forage	-6,10344	16,94126	70,45	0,66			Utilisation Mixte

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

N'BEIKETT LAHWACH	ERCH EH EL BEKAY	PUITS ERCH EH EL BEKAY	puits moderne	-6,10453	16,94566	70,8	0,8	120	61	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EH EL CHWEKNE	HASSI EH EL CHWEKNE	P	-6,01713	16,88997			168	84	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EH EL CHWEKNE	SONDAGE EH EL CHWEKNE	forage	-6,01971	16,88782	65,83	0,78			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	N' BEIKA	N'BEIKA F1	forage	-5,7275	16,893			184	91	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	N' BEIKA	N'BEIKA	puits moderne	-5,72111	16,89	0	66,68			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZWEINA	ZWEINA PC50	puits moderne	-5,73806	17,0667	64,3				Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	OUTEID ESSENAA	HASSI OUTEID ESSENAA	puits moderne	-5,65698	16,99913	59,4	0,94	426	213	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EH EL EGHDEYER	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EH EL EEBEIDY	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EMSSEIGYL	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI OULD DELAL	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EH EL AHMED JEDD	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ALAMOU	HASSI ALAMOU	puits moderne	-5,72108	17,00675	57,8	0,68	392	197	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	OUTEID MAME	FORAGE OUTEID MAME	forage	-5,85271	16,98568			176	88	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	TWEIVE	HASSI TWEIVE	puits moderne	-5,9983	16,99315	70,1	0,92	150	75	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	OULD YEBBE	HASSI OULD YEBBE	puits moderne	-5,98191	17,20951	59,77	0,9	168	84	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	TEWMMI	HASSI TEWMMI	puits moderne	-6,04515	17,20307	58,85	0,62			Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI HAIMETTA	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI MAHMOUD	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI BATTE	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI ZEGRAR	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI OULD EKHWALLY	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EH EL DEWE	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EH EL EKYAR	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EH EL WADEN	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EL HACEN	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EH EL EHAIMOUD	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ZONE RURALE	HASSI EH EL ENNAHWI	puits moderne							Utilisation Mixte

Inventaire des points d'eau de la Nappe du Dhar de Néma

N'BEIKETT LAHWACH	NKHEILA	NKHEILA PC	puits moderne	-6,17306	17,0472	73,1				Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	LEFOUDA	HASSI 1 LEFOUDA	puits moderne	-6,30437	17,11988	70,81	0,41	88	44	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	LEFOUDA	HASSI 2 LEFOUDA	puits moderne	-6,28942	17,11078	70,3	0,47	82	41	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	LEFOUDA	FORAGE LEFOUDE	puits moderne	-6,29671	17,11391					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEL RHADI	HASSI EHEL RHADI	puits moderne	-6,43821	17,1741	74,36	0,44	114	58	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEL RHADI	SONDAGE EHEL RHADI	forage	-6,43654	17,16713			106	52	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	KAJOULE	HASSI KAJOULE	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	KAJOULE	FORAGE KAJOULE	forage							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH		HASSI EHEL EJA	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH		HASSI AMTTY	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH		HASSI EL HELLE	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH		HASSI ETILLE	puits moderne							Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	LEVAYESS	SONDAGE 1 LEVAYESS	forage	-6,51859	17,18842			182	90	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	LEVAYESS	SONDAGE 2 LEVAYESS	forage	-6,5268	17,1806			146	72	Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EHEL AMAR LEMLIH	HASSI AMAR LEMLIH	puits moderne	-5,822	16,689					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EL BANOUNE	EL BANOUNE PC46	puits moderne	-5,82139	16,6425					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	EL BANOUNE	EL BANOUNE PC	puits moderne	-5,81972	16,6439					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	ARCHE O/ SIDI	F1 ARCHE TALH	forage	-6,23194	16,6736					Utilisation Mixte
N'BEIKETT LAHWACH	OUMRTHEIMA	OUMRTHEIMA PC	puits moderne	-6,1075	16,6614					Utilisation Mixte

