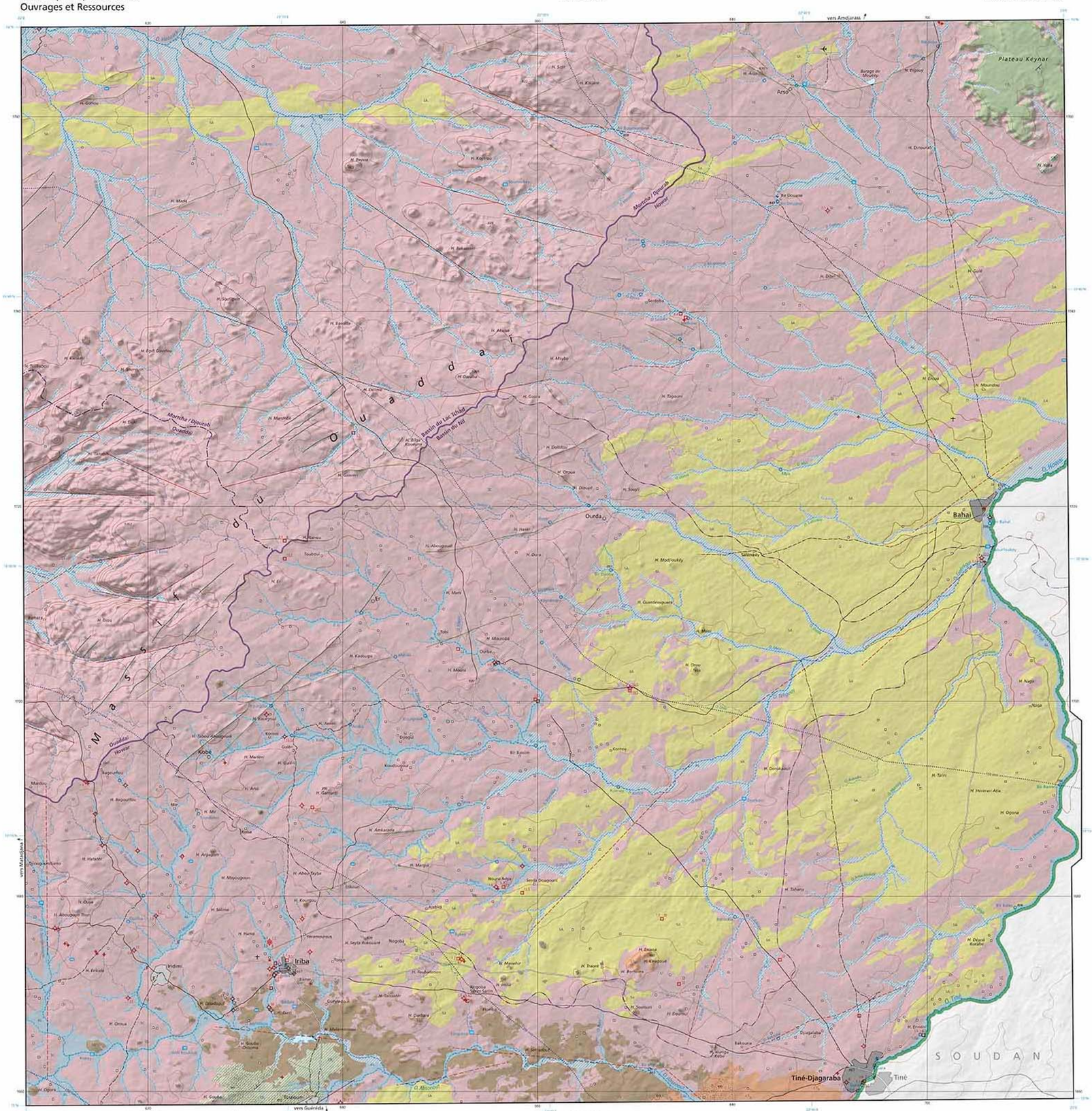
Carte hydrogéologique 1:200000
de la République du Tchad
Ouvrages et Ressources

Iriba

Feuille ND-34-23



Hydrogéologie des formations

Aquifères majeurs à productivité potentiellement élevée

Aquifères meubles
- Alluvions et sables fluviatiles — Quaternaire

Aquifères du Continental de base
- Grès grossiers, friables et sablonneux parfois conglomératiques — Grès inférieurs, Cambrien

Aquifères à productivité moyenne

Aquifères meubles
- Alluvions et sables fluviatiles à porosité faible ou recharge aléatoire — Quaternaire

Formations à productivité faible ou nulle

Recouvrement éolien
- Sables anciens (goz) — Pléistocène

Séries volcaniques
- Basaltes — Miocène

Continental terminal
- Couches sableuses, grès et argiles saturés le long des vallées — Oligocène-Miocène

Continental de base
- Grès grossiers, friables et sablonneux parfois conglomératiques en situation désaturée — Grès inférieurs, Cambrien

Socle cristallin du Ouaddaï
- Granites, migmatites, rares gneiss et schistes — Précambrien

Couches de couverture
- Sables éoliens

Structures à rôle hydrogéologique potentiel

- Faille
- Faille supposée
- Filon mafique
- Filon felsique et brèche associée
- Orientation des couches (avec pendage)

Ouvrages

- Puits — débit d'exploitation (m³/h), profondeur d'eau (m)
- Puits sec
- Forage — débit d'exploitation (m³/h), profondeur d'eau (m)
- Forage sec
- Forage >80m sec

Points d'eau

- Bir, puits traditionnel
- Mare naturelle

Qualité de l'eau

- Teneur en fluor >1.5 mg/l

Adduction et aménagements

- Château d'eau
- Barrage
- Seuil d'épandage isolé
- Mare aménagée

Stations de mesure et précipitations

- Station météorologique
- Isohyète de précipitations annuelles

Eaux de surface

- Lac, étang (temporaire)
- Ouadi, cours d'eau temporaire (1 mois par an)
- Limite du bassin hydrographique du Lac Tchad
- Limite de bassin hydrographique régional
- Limite de sous-bassin hydrographique

Carte de base

- Point coté
- Courbe de niveau (40 m)
- Courbe directrice (200 m)
- Route principale bitumée
- Route principale non bitumée
- Piste principale
- Piste secondaire
- Aeroport
- Aerodrome
- Limite d'Etat
- N'DJAMENA — Capitale
- ABÉCHÉ — Chef-lieu de région
- Guéréda — Chef-lieu de département
- Am Nabak — Localité temporaire
- Ouneur — Localité < 500 habitants
- Mata — Localité 500 - 2000 habitants
- Iriba — Localité 2000 - 10000 habitants
- Biltine — Localité 10000 - 50000 habitants
- N'DJAMENA — Localité > 50000 habitants

OUVRAGES ET RESSOURCES

La region sahélienne d'Iriba, avec ses pluies aléatoires (150 à 300 mm/an), dispose de ressources en eau limitées, inégalement réparties et surtout fragiles, du fait de la pression démographique et de l'accroissement régulier du cheptel. Les agglomérations d'Iriba, Tiné-Djagaraba et Bahaï et les villages alentours, tels Ourba et Kobe, s'articulent autour du réseau hydrographique, le long des affluents supérieurs des Ouadis Absonout et Guéréguil, et le long du cours frontalier du Ouadi Tiné. Leur approvisionnement en eau provient de puits creusés dans les lits des ouadis, et dans une moindre mesure, d'ouvrages captant des nappes d'importance variable situées dans les altérites du socle granitique. Au nord de 15°30'N de latitude, la region est quasi dépourvue de points d'eau, à l'exception, toute relative, des sites de Serdoba et Bir Douaine (Piote, 1970; Vincent, 2010). Le versant oriental étant riche en pâturages, des petits ouvrages, tels que micro-barrages et mares pastorales, ont été aménagés dans les vallées secondaires afin d'atténuer le manque chronique d'eau en fin de saison sèche.

La feuille Iriba correspond à la partie centre-nord de la Carte hydrogéologique de reconnaissance Wadi Fira Est au 1:500 000, dont la description régionale figure au verso de cette carte. Les zones hachurées indiquent des zones de plus faible perméabilité dans les alluvions et les sables fluviatiles. Cette subdivision est basée sur l'analyse de données issues de traitements d'images satellite, tels que pentes, densités de drainage, taux d'argiles, végétation et bilans précipitations-évaporation.

Le plateau d'Iriba et le Ouadi Absonout

Les vallées des ouadis secondaires, qui drainent vers l'est le plateau granitique d'Iriba, sont relativement riches en eau souterraine. Cette abondance s'explique aussi bien par une pluviométrie locale plutôt favorable que par la nature essentiellement sableuse de leurs alluvions remplissant par endroits de vastes structures-pièges (Piote, 1970; Vincent et Gachet, 2010). C'est tout particulièrement le cas des Ouadis Iriba, Madanba, Kobé et Ourba, tous situés au nord et nord-ouest de la ville d'Iriba. A contrario, les alluvions argileuses du Ouadi Absonout, provenant principalement de l'érosion de roches basaltiques, ne sont guère aquifères alors qu'elles sont très favorables à l'établissement de jardins maraîchers.

De manière générale, les prélèvements dans les puits traditionnels en zone alluviale sont de 2 à 10 m³ par jour. Dans les puits cimentés profondes, ils sont parfois beaucoup plus élevés, approchant même les 50 m³ par jour, à l'exemple du point d'eau d'Ourba (MEH, 2014). Les niveaux piézométriques sont très fluctuants. En cas de sécheresse prononcée, les nappes peuvent même s'assécher complètement et cela pendant plusieurs années. Les inventaires de terrain (Piote, 1964, 1966) montrent que chaque nappe a un comportement hydraulique spécifique et réagit différemment aux conditions de recharge et d'exploitation.

Dans la région d'Iriba, l'eau est également présente dans certaines zones favorables du socle. Des franges d'altération d'une puissance de 20 à 60 m, résultant de l'aérénisation des granites lors de périodes humides, ont parfois été préservées de l'érosion grâce à la présence d'un épais recouvrement argileux (Ruden et Varga, 2010). Elles coïncident généralement avec des zones de fractures recoupées par les vallées alluviales. Ces altérites, par leur composition peu argileuse, renferment des ressources en eau significatives lorsqu'elles sont suffisamment alimentées par les précipitations ou les eaux des ouadis. Le débit des forages captant ces nappes est généralement de 1 à 2 m³/h et atteint exceptionnellement 10 m³/h (MEH, 2014). Des variations importantes de la piézométrie sont constatées en cours d'année et entre les années pluvieuses et sèches. L'exploitation de l'eau des altérites peut localement présenter une menace pour la santé des populations, du fait de leurs concentrations parfois élevées en fluor et en uranium.

Le Ouadi Tiné et ses agglomérations

Le Ouadi Tiné, cours supérieur du Ouadi Hoiroir, délimite sur quelques 80 kilomètres la frontière entre le Tchad et le Soudan. Alimenté par les Ouadis Absonout et Guéréguil, qui drainent le versant oriental du Massif du Ouaddaï, il est en eau, parfois en crue, entre les mois de juillet et de septembre. Son bassin versant couvre une superficie de 3800 km² en amont de Tiné, correspondant à un volume annuel d'eau reconstitué par modélisation de 15 millions de m³.

Etablies de part et d'autre du ouadi, les agglomérations de Tiné-Djagaraba et de Tiné, côté soudanais, comptent une population de l'ordre de 50 000 habitants. Leur développement s'explique par des conditions hydrogéologiques localement favorables. En effet, l'érosion du faisceau gréso-argileux de Continental terminal, situé en amont, produit des alluvions sableuses qui constituent un aquifère bien productif et bénéficient d'une importante recharge annuelle. Cet aquifère régule aussi partiellement l'écoulement du Ouadi Tiné, en emmagasinant en saison humide une partie des eaux qu'il restitue progressivement en saison sèche. Les ressources en eau souterraine de la vallée du Ouadi Tiné sont donc abondantes et pérennes, comme le montrent les points d'eau de Diobé et Oura (Piote, 1966). Pour ces groupes de puits, les prélèvements journaliers peuvent atteindre 50 m³ par champ pour des ouvrages de moins de 10 m de profondeur.

Plus en aval, l'approvisionnement en eau est plus aléatoire, car les alluvions deviennent progressivement argileuses, du fait de la pente toujours plus faible de la vallée. Toutefois, il existe localement des lentilles sableuses, dans lesquelles sont notamment creusés les puits de Bahaï. Certains d'entre eux, significativement surexploités, tarissent en année sèche. Face à la précarité des ressources, les habitants de Bahaï ont parfois dû recourir à un ravitaillement en eau par camions-citernes depuis le lac Karyari (Vincent, 2010).

Ouvrages de référence

MEH, 2014. SITEAU, Système d'Information Tchadien sur l'EAU. Base de données des ouvrages hydrauliques, juillet 2014. *Direction de la Connaissance du Domaine Hydraulique, N'Djaména.*

Piote, H., 1964. Inventaire des points d'eau et possibilités d'amélioration sur les feuilles Kapka, Iriba. In: Programme quadriennal d'amenagement hydraulique de l'Ouaddaï, étude du secteur nord-ouest. *BRGM, rapport inédit LAM 64.A.9.*

Piote, H., 1966. Inventaire des points d'eau sur la feuille Iriba ND-34-23. In: Programme quadriennal d'amenagement hydraulique de l'Ouaddaï, étude du secteur nord-est. *BRGM, rapport inédit LAM 66.A.4.*

Piote, H., 1970. Hydrogéologie de l'Ouaddaï. Programme quadriennal d'aménagement hydraulique de l'Ouaddaï – rapport. *BRGM, 423 p.*

Ruden, F., Varga, V., 2010. Hydrogeology of Wadi Iriba area – Carte et poster. *WDI/Ruden Ltd, Engelsviken.*

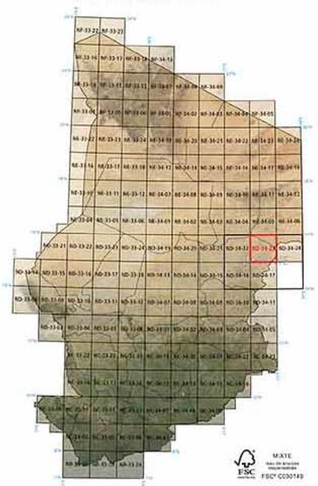
Vincent, P.M., 2010. Synthèse hydrogéologique, Site de Bir Douaine, Camp de Ouré Cassoni, Ville de Bahaï – Rapport interne. *Ministère de l'Eau, Direction de l'alimentation en eau potable, 29 p.*

Vincent, P.M., Gachet, A., 2010. Synthèse hydrogéologique, Ville de Iriba, Camps de Insimi, Touloum et Am Nabak – Rapport interne. *Ministère de l'Eau, Direction de l'alimentation en eau potable, 34 p.*

Citation

Ministère de l'Elevage et de l'Hydraulique, 2014. Carte hydrogeologique de la République du Tchad au 1:200 000, Ouvrages et Ressources, feuille ND-34-23 Iriba. Produit realisé par UNITAR et swisstopo, Genève et Wabern.

Tableau des feuilles au 1:200 000



Déclinaison magnétique:
2° 22' E
Modification annuelle: +6' E
(Déclinaison calculée sur la base du modèle IGRF-11)

N. G.
N. M.
2° 22' E

Projection:
Mercator Transverse Universelle (MTU) / UTM)
(Coordonnées en noir en km)

Fuseau 34
Po = 0° (équateur)
Mo = 21° Est du Méridien International

Datum géodésique:
WGS84

Navigation: WGS84
(Coordonnées géographiques en amorce en bleu)

Référentiel altimétrique:
EGM96 (Earth Gravitational Model 1996)

1:200000
5 km 0 5 10 15
1cm : 2km

Equidistance des courbes de niveau 40 m

Réserves
La représentation et l'utilisation des limites administratives, des noms géographiques et autres données emloyées sur cette carte sont susceptibles d'être modifiées; elles n'engagent pas la responsabilité des éditeurs et n'impliquent pas de reconnaissance officielle de leur part. Les ouvrages hydrauliques et leurs paramètres sont présentés de manière indicative, n'ayant pu faire l'objet d'une validation systématique sur le terrain.

Produit réalisé par UNITAR et swisstopo pour le compte du MEH et de la DDC.
©DDC Confédération Suisse,
MEH République du Tchad 2014

République du Tchad
Ministère de l'Elevage et de l'Hydraulique

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Direction du développement et de la coopération DDC
Office fédéral de topographie swisstopo

UNOSAT

2014

ND-34-23

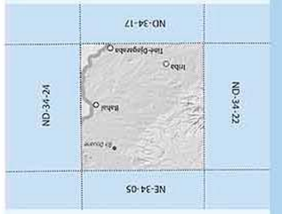
Iriba

Carte hydrogéologique
de la République du Tchad
Ouvrages et Ressources

1:200000

Iriba
Carte hydrogéologique
de la République du Tchad
Ouvrages et Ressources

1:200 000



2014