

Hydrogéologie du Togo

From Earthwise

[Jump to navigation](#) [Jump to search](#)

[l'Atlas de l'eau souterraine en Afrique](#) >> [Hydrogéologie par pays](#) >> Hydrogéologie du Togo

Read this page in English: [Hydrogeology of Togo](#)



Ce travail est mis à disposition selon les termes de la licence [Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported](#)

Aux temps historiques, le Togo actuel se situait entre les puissants royaumes d'Ashanti et du Dahomey. Du XI au XVIème siècle, divers peuples y ont émigré en provenance des régions voisines, notamment les Ewé de la région du Nigéria actuel, qui constituent aujourd'hui le groupe ethnique majoritaire. Les postes de traite des esclaves européens ont été établis sur la côte au 16ème siècle. À la fin du XIXème siècle, les Allemands ont revendiqué le contrôle du Togoland. Après la Première Guerre mondiale, le pays est revendiqué et divisé par la Grande-Bretagne et la France. Le Togoland britannique a voté en faveur de l'adhésion à la Gold Coast et est devenu indépendant en tant que partie intégrante de la nation ghanéenne en 1957. Le Togo français est resté séparé et est devenu indépendant en tant que la République Togolaise en 1960. Un coup militaire en 1963 a remplacé un gouvernement élu et un autre coup en 1967. Gnassingbé Eyadéma a assumé la présidence de la République, conservant son État jusqu'en 1991 jusqu'à ce que les partis d'opposition soient légalisés sous la pression politique. Eyadéma est resté au pouvoir jusqu'à sa mort en 2005 et son fils, qui a remporté les élections depuis lors, a été remplacé par de nouvelles agitations. Les manifestations antigouvernementales qui ont débuté en août 2017 ont été réprimées par le gouvernement.

L'économie togolaise repose sur les exportations de phosphates et de cultures agricoles de plantations commerciales, notamment de café, de cacao et d'arachides. L'industrie du phosphate a été nationalisée dans les années 1970, mais a diminué depuis les années 1990, en partie à cause de la chute des prix mondiaux et de la concurrence étrangère croissante. Le tourisme est devenu moins important pour l'économie depuis les années 90 en raison de problèmes politiques.

Le Togo a des précipitations relativement élevées, mais saisonnières. Il n'y a pas de grandes rivières dans la plus grande partie du pays et de nombreuses petites rivières sont éphémères. L'eau souterraine alimente la plupart des réseaux d'approvisionnement en eau du pays, y compris de nombreuses grandes villes. Les eaux souterraines sont également et largement utilisées dans les industries du phosphate et autres.



Contents

- [1 Auteurs](#)
- [2 Termes et conditions](#)
- [3 Cadre géographique](#)
 - [3.1 Général](#)
 - [3.2 Climat](#)
 - [3.3 Les eaux de surface](#)
 - [3.4 Sol](#)
 - [3.5 Couverture terrestre](#)
 - [3.6 Statistiques de l'eau](#)
- [4 Géologie](#)
- [5 Hydrogéologie](#)
 - [5.1 Aquifères roches sédimentaires - Écoulement intergranulaire et de fracture](#)
 - [5.2 Aquifères roches sédimentaires - Écoulement de Fracture](#)
 - [5.3 Les Aquifères du Socle](#)
- [6 L'état des eaux souterraines](#)
- [7 Utilisation et gestion des eaux souterraines](#)
 - [7.1 Utilisation des eaux souterraines](#)
 - [7.2 Gestion des eaux souterraines](#)
 - [7.3 Surveillance des eaux souterraines](#)
 - [7.4 Les aquifères transfrontaliers](#)
- [8 Les références](#)
 - [8.1 Références clés en géologie](#)
 - [8.2 Références clés en hydrogéologie](#)

Auteurs

Masamaéya Dadja-Toyou Gnazou, Université de Lomé, Togo

Edem Bawoubadi Sabi, Université de Lomé, Togo

Sani M. Tairou, Université de Lomé, Togo

Wohou Akakpo, Département des Ressources en Eau, Togo

Kpadja Agouda, Département des Ressources en Eau, Togo

Kirsty Upton, Brighid Ó Dochartaigh, British Geological Survey, Royaume-Uni

Traduit par **Ahmed Zeggan**, azeggan translation, Edinbourg, Royaume-Uni.

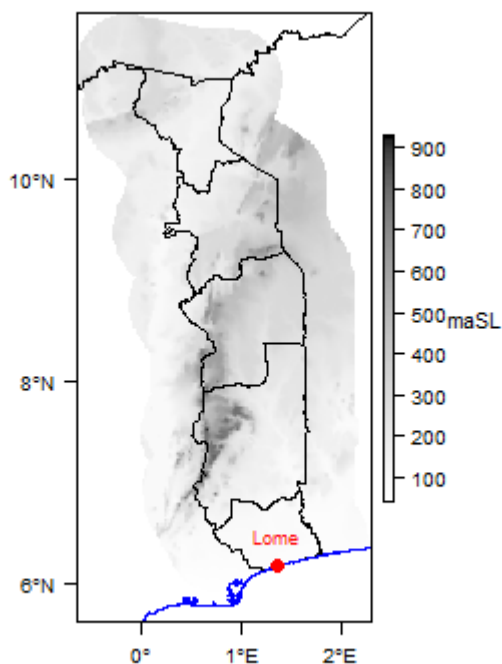
Veillez citer cette page comme: Gnazou, Sabi, Tairou, Akakpo, Agouda, Upton & Ó Dochartaigh, 2018.

Référence bibliographique: Gnazou, M.D-T., Sabi, E.B., Tairou, S.M., Akakpo, W., Agouda, K., Upton, K. & Ó Dochartaigh, B.É. 2016. Afrique Atlas des eaux souterraines: Hydrogéologie du Togo. British Geological Survey. Accédé [date à laquelle vous avez accédé à l'information]. http://earthwise.bgs.ac.uk/index.php/Hydrog%C3%A9ologie_du_Togo

Termes et conditions

L'Atlas des eaux souterraines d'Afrique est hébergé par le British Geological Survey (BGS) et contient des informations provenant de sources tierces. Votre utilisation des informations fournies par ce site est à vos risques et périls. Si vous reproduisez des diagrammes qui incluent des informations de tiers, veuillez citer à la fois l'Atlas des eaux souterraines d'Afrique et les sources tierces. Consultez les [conditions d'utilisation](#) pour plus d'informations.

Cadre géographique



Togo. Carte développée à partir de USGS GTOPOPO30; des domaines administratifs mondiaux GADM; Et Révision des Perspectives Mondiales de l'Urbanisation de l'ONU. Pour plus d'informations sur les groupes de données utilisés pour développer la carte, consultez la [page des ressources géographiques](#) (en anglais).

Général

| | |
|---|------------------------------|
| Population estimée en 2013 * | 6,816,982 |
| Population rurale (% du total) * | 61% |
| Superficie totale * | 54,390 km carrés |
| Terrains agricoles (% de la superficie totale) * | 71% |
| Capitale | Lomé |
| Région | Afrique de l'Ouest |
| Pays frontaliers | Bénin, Burkina Faso, Ghana |
| Retrait annuel de l'eau douce pour l'agriculture (2013) * | 169 millions de mètres cubes |
| Retrait annuel de l'eau douce pour l'agriculture * | 45% |
| Retrait annuel d'eau douce pour usage domestique * | 53% |
| Retrait annuel de l'eau douce pour l'industrie * | 2% |

Population rurale ayant accès à une source d'eau améliorée * 40%

Population urbaine avec accès à une source d'eau améliorée * 91%

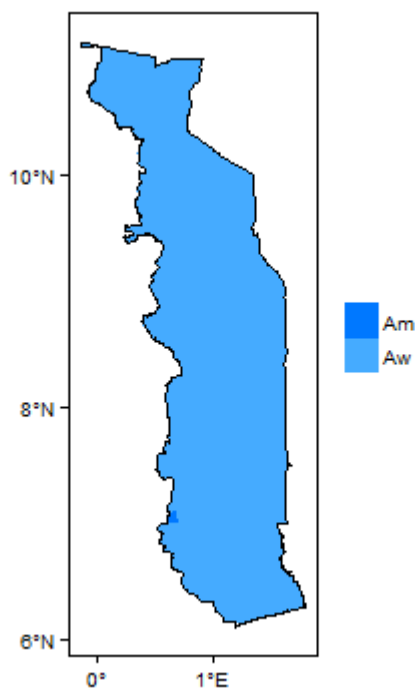
* Source: Banque mondiale

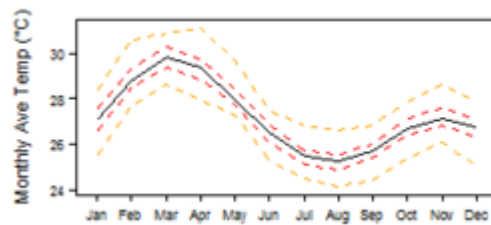
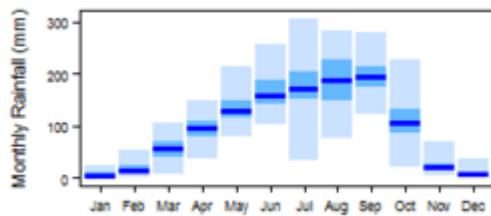
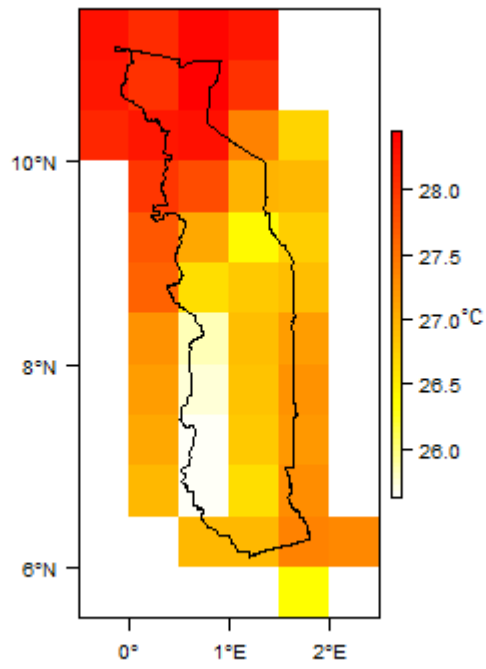
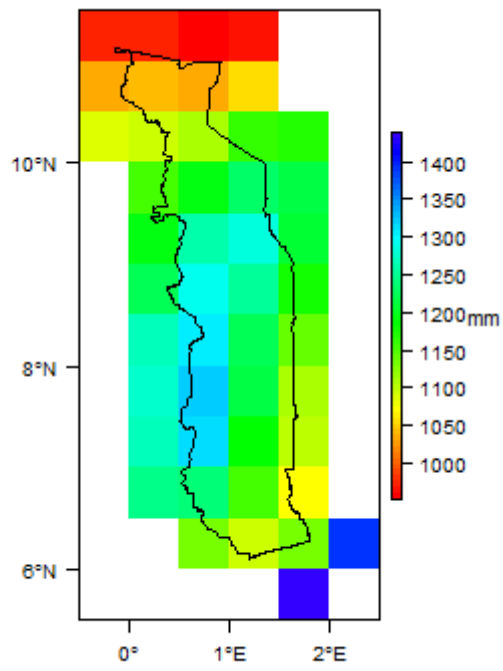
Climat

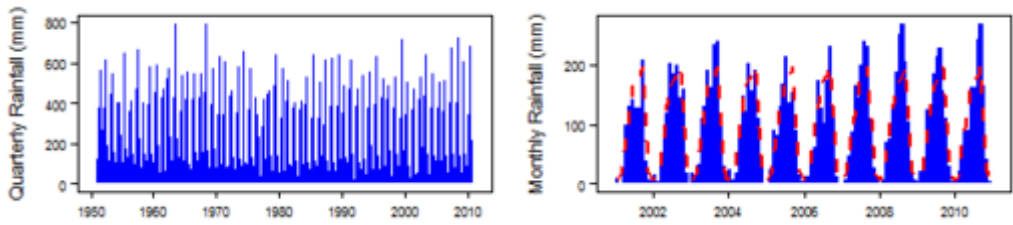
Le Togo est un pays étroit qui s'étend de la frontière avec le Burkina Faso au nord de l'océan Atlantique (golfe de Guinée) au sud. Le nord du pays est dominé par la savane, tandis que la côte est généralement une plaine basse avec de nombreuses lagunes et marais. Les montagnes du Togo s'étendent de la frontière sud-ouest au Ghana jusqu'à la frontière nord-est avec le Bénin, atteignant une altitude maximale de plus de 900 m.

Le climat du Togo est classé comme Savane tropicale. Les températures moyennes annuelles sont légèrement plus élevées au nord et plus bas dans le sud. Ils diminuent également avec l'altitude dans les régions montagneuses. La précipitation est généralement plus faible au nord et plus élevée dans le sud, mais augmente également légèrement dans les régions montagneuses.

Les précipitations et la température varient tout au long de l'année. La température moyenne dans tout le pays affiche deux pics tout au long de l'année en mars et novembre. En moyenne dans le pays et par endroit, les précipitations montrent une période relativement humide entre avril et octobre; Cependant, ceci est divisé en deux saisons humides distinctes dans le sud du pays, qui se déroulent entre avril-juillet et septembre-octobre.







Ces cartes et graphiques ont été développés à partir de l'ensemble de données CRU TS 3.21 produit par l'Unité de recherche climatique à l'Université de East Anglia, au Royaume-Uni. Pour plus d'informations, consultez [la page de la ressource climatique](#) (en anglais).

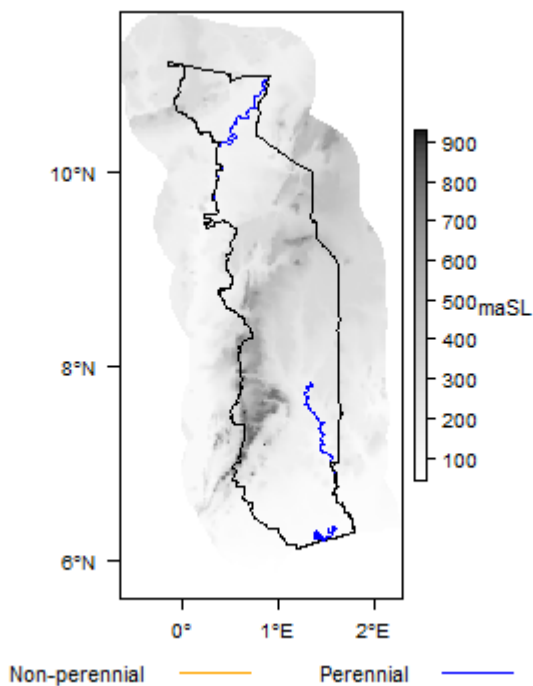
Les eaux de surface

La rivière Oti s'écoule du Burkina Faso au nord, en traversant le Togo jusqu'au Ghana où elle entre dans le lac de Volta.

La rivière Mono s'écoule au sud des montagnes du Togo, marquant la frontière avec le Bénin, avant d'entrer dans le golfe de Guinée au sud-est du pays.

Le plus grand lagon de la région côtière est le lac de Togo, alimenté par la rivière de Zio qui draine la partie sud-ouest des montagnes du Togo.

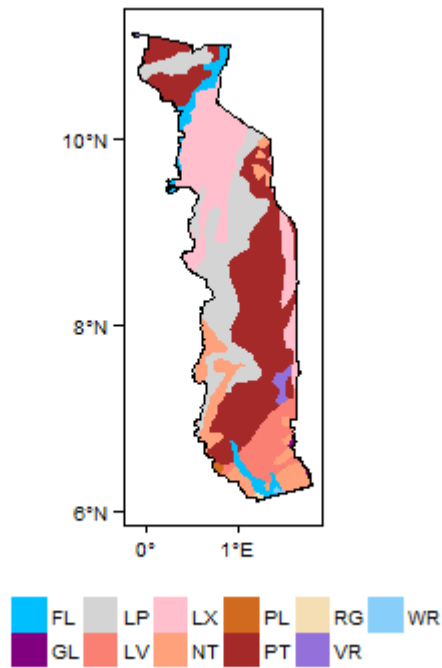
Le Département des Ressources en Eau, au sein du ministère de l'Eau, est responsable de la jaugeage des cours d'eau. Toutes les données observées sont effectuées au sein du Département des ressources en eau et seront disponibles en ligne via le projet des Systèmes Intégrés d'information sur l'eau.



Caractéristiques principales de l'eau de surface du Togo. Carte élaborée à partir de World Wildlife Fund HydroSHEDS; Charte du Drainage Mondial; et les Organismes Internes d'Eau de la FAO. Pour plus d'informations sur le développement de la carte et les ensembles de données, consultez la [page des ressources en eau de surface](#) (en anglais).

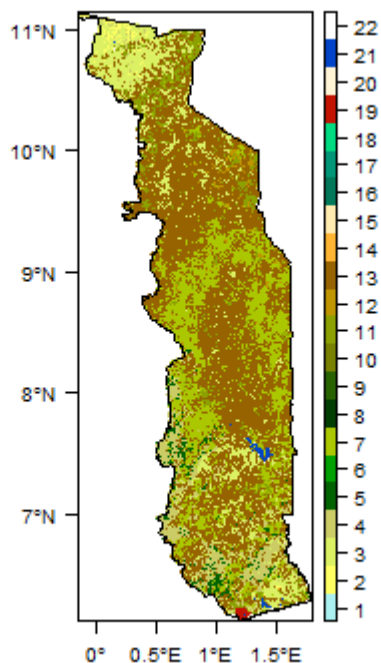
Sol

Les lixosols riches en argile, qui sont communs dans la partie nord du Togo, reflètent généralement des conditions géologiques stables et une végétation de savane naturelle. Les leptosols sont fréquents le long de la chaîne de montagnes du Togo. Ce sont généralement des sols peu profonds qui forment des roches dures. Au sud de la région montagneuse, les plinthosols riches en fer sont prédominants. Ceux-ci se forment généralement sur des paysages doucement ondulés. Les nitosols, qui se forment sur l'alluvion et sont généralement très productifs, sont communs le long de la plaine côtière basse au sud du Togo. Les fluvisols se sont développés le long de la vallée de la rivière Oti au nord et de la rivière Zio au sud.



Carte du sol du Togo, du Centre Joint de Recherche de la Commission Européenne: Portail Européen du Sol. Pour plus d'informations sur la carte, consultez la [page des ressources du sol](#) (en anglais).

Couverture terrestre



Carte de couverture terrestre du Togo, de l'Agence spatiale européenne GlobCover 2.3, 2009. Pour plus d'informations sur la carte, consultez la [Page Resource de la Couverture Terrestre](#) (en anglais)

Statistiques de l'eau

| | 1996 | 2002 | 2005 | 2014 | 2015 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Population rurale ayant accès à l'eau potable (%) | | | | | 44,2 |
| Population urbaine ayant accès à l'eau potable (%) | | | | | 91,4 |
| Population touchée par les maladies liées à l'eau (pour 1000 habitants) | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée |
| Ressources en eau renouvelables intérieures totales (mètres cubes/habitant/an) | | | | 1574 | |
| Ressources en eau exploitables totales (millions de mètres cubes/an) | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée |
| Prélèvement d'eau douce en % des ressources en eau renouvelables totales | | 1,15 | | | |
| Ressources en eau souterraine renouvelables totales (millions de mètres cubes/an) | | | | 5 700 | |
| Ressources exploitables: eaux souterraines renouvelables régulières (millions de mètres cubes/an) | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée |
| Eaux souterraines produites à l'intérieur du pays (millions de mètres cubes/an) | | | | 5 700 | |
| Prélèvement d'eau souterraine douce (primaire et secondaire) (millions de mètres cubes/an) | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée |
| Eaux souterraines: flux entrant dans le pays (total) (millions de mètres cubes/an) | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée |
| Eaux souterraines: flux quittant le pays vers d'autres pays (total) (millions de mètres cubes/an) | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée |
| Prélèvement d'eau pour les usages industriels (toutes sources d'eau) (millions de mètres cubes/an) | | | 6,3 | | |
| Prélèvement d'eau pour les municipalités (toutes sources d'eau) (millions de mètres cubes/an) | | | 140,7 | | |
| Prélèvement d'eau pour l'agriculture (toutes sources d'eau) (millions de mètres cubes/an) | | 76 | | | |
| Prélèvement d'eau pour l'irrigation (toutes sources d'eau) (millions de mètres cubes/an) ¹ | | 46 | | | |
| Besoin en eau d'irrigation (toutes sources d'eau) (millions de mètres cubes/an) ¹ | 6,6 | | | | |
| Superficie des cultures permanentes (ha) | | | | 170 000 | |
| Terre cultivée (terres arables et cultures permanentes) (ha) | | | | 2 820 000 | |
| Surface totale du pays cultivé (%) | | | | 49,66 | |
| Superficie équipée pour l'irrigation à partir des eaux souterraines (ha) | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée |

| | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Superficie équipée pour l'irrigation à partir d'un mélange d'eau (de surface et souterraine) (ha) | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée | aucune donnée |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

Ces statistiques proviennent de [FAO Aquastat](#). De plus amples informations sur la dérivation et l'interprétation de ces statistiques peuvent être consultées sur le site Internet FAO Aquastat.

D'autres statistiques sur l'eau et les statistiques connexes peuvent être consultées dans la [base de données principale d'Aquastat](#).

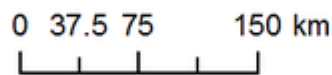
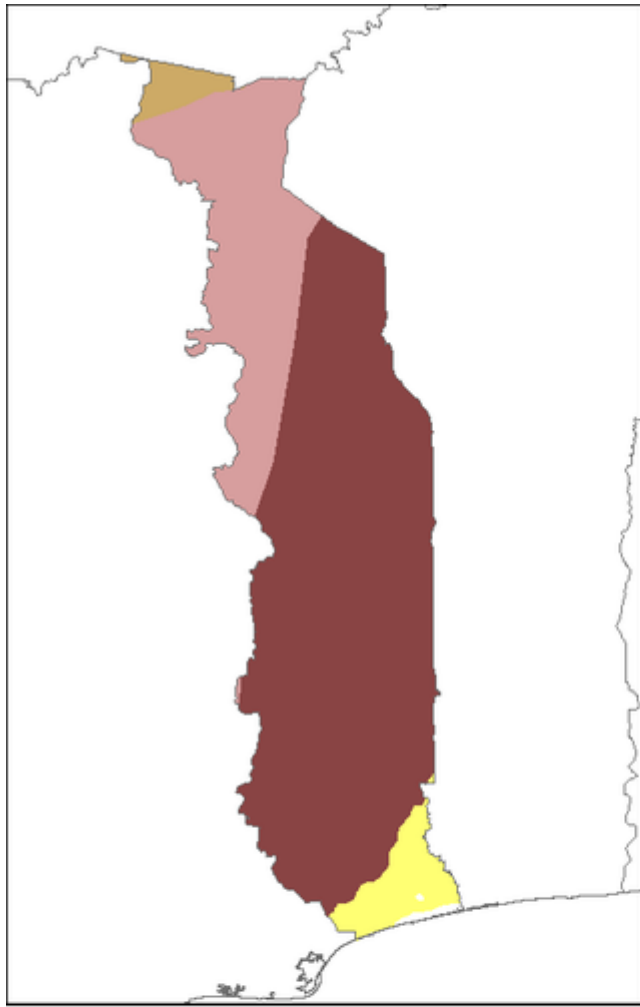
¹ Plus d'informations sur [les statistiques pour l'utilisation de l'eau d'irrigation et les exigences d'irrigation](#)

Géologie

Cette section fournit un résumé de la géologie du Togo. Vous trouverez plus de détails dans les références listées en bas de cette page. Beaucoup de ces références peuvent être consultées sur [l'Archive de la Littérature Africaine sur les Eaux Souterraines](#).

La carte de géologie de cette page montre une version simplifiée de la géologie du Togo à l'échelle nationale, basée sur une cartographie d'échelle de 1: 5 000 000 (voir la [Section des Ressources géologiques](#) (en anglais) pour plus de détails).

[Télécharger un fichier SIG de la carte géologique et hydrogéologique du Togo.](#)



Togo - Géologie

- Crétacé-Quaternaire - bassin côtier sédimentaire, avec couverture non consolidée
- Précambrien - ceinture mobile/orogénique
- Précambrien - métasédimentaire
- Craton Précambrien (socle)

Géologie du Togo à l'échelle de 1: 5 millions. Carte développée à partir de la carte USGS (Persits et al., 2002). Pour plus d'informations sur le développement de la carte et les ensembles de données, voir la [page de ressource géologique](#) (en anglais). [Télécharger un fichier SIG de la carte géologique et hydrogéologique du Togo.](#)

Environnements géologiques

Formations clés

Âge géologique

Résumé lithologique

Structure

Bassin côtier roche sédimentaire

Bassin côtier

Crétacé -
Pléistocène
(quaternaire)

Sables basiques non consolidés, calcaire, marne, phospharénite, sédiments continentaux et sables quaternaires.

Séquence déposée dans un compartiment de la Faille d'Adina dans le sud du Togo.

Ceinture précambrienne mobile / orogénique

| | | | |
|--|--|---|--|
| Ceinture de Dahomeyide (externe, suture et zones internes) | Protérozoïque tardif - Paléozoïque précoce | <p>La chaîne de Dahomeyide est située sur la limite est du Craton Africain de l'Ouest. Il se compose d'une série de nappes et de nappe de charriage représentant la zone externe, la suture et la zone interne de l'Orogénie panafricaine. La zone externe comprend deux unités structurales métasédimentaires (Buem et Atacora), qui sont des équivalentes tectono-métamorphiques des séquences inférieures et moyennes du Bassin de Volta. La marge est de la zone externe est dominée par les granitoïdes Eburnéens remaniés. La zone de suture forme une chaîne de petits massifs mafiques à ultramafiques (Akuse, Agou, Ahito, Djabatouré, Kabye et Derouvarou). Ces roches représentent les racines d'une croûte de type arc, contenant des métasédimentaires granulitiques et eclogitiques (quartzite et gneiss et la kyanite à grenat), les méta-cumulats à pyroxène, des carbonatites, des amphibolites, des serpentinites et des talc-schistes. La zone interne de l'Est, qui correspond à la plaine bénino-nigérienne, comprend des gneiss ortho- et-migmatitiques, des complexes volcano-sédimentaires et plusieurs intrusions des granitoïdes.</p> | La chaîne de Dahomeyide a été déformée pendant les cinq phases de l'événement panafricain. |
|--|--|---|--|

Métasédiments précambriens

| | | |
|--|------------------|--|
| Supergroupes de Bombouaka et Oti (méga-séquences de Bassin de Volta) | Néoprotérozoïque | Dépôts de rift continentaux composés de mégaséquences de grès (Supergroupe de Bombouaka) et de mudstone (Supergroupe d'Oti). |
|--|------------------|--|

Craton précambrien

| | | | |
|---|--|--|---|
| Dorsale de Leo ou de Man (Craton Africain de l'Ouest) | Néo-Archéen (2064 ± 90 Ma) - Protérozoïque inférieur (2300-1600Ma) | Roche acide ortho-métamorphique acide (gneiss, migmatite, amphibolites, pyroxénite) et roches plutoniques granitiques. | Socle polycyclique qui affleure dans le nord du Togo. |
|---|--|--|---|

Hydrogéologie

Cette section fournit un résumé de l'hydrogéologie des principaux aquifères au Togo. Plus d'informations sont disponibles dans les références listées au bas de cette page. La majorité de ces références peuvent être consultées à [l'Archive de la Littérature Africaine sur les Eaux Souterraines](#).

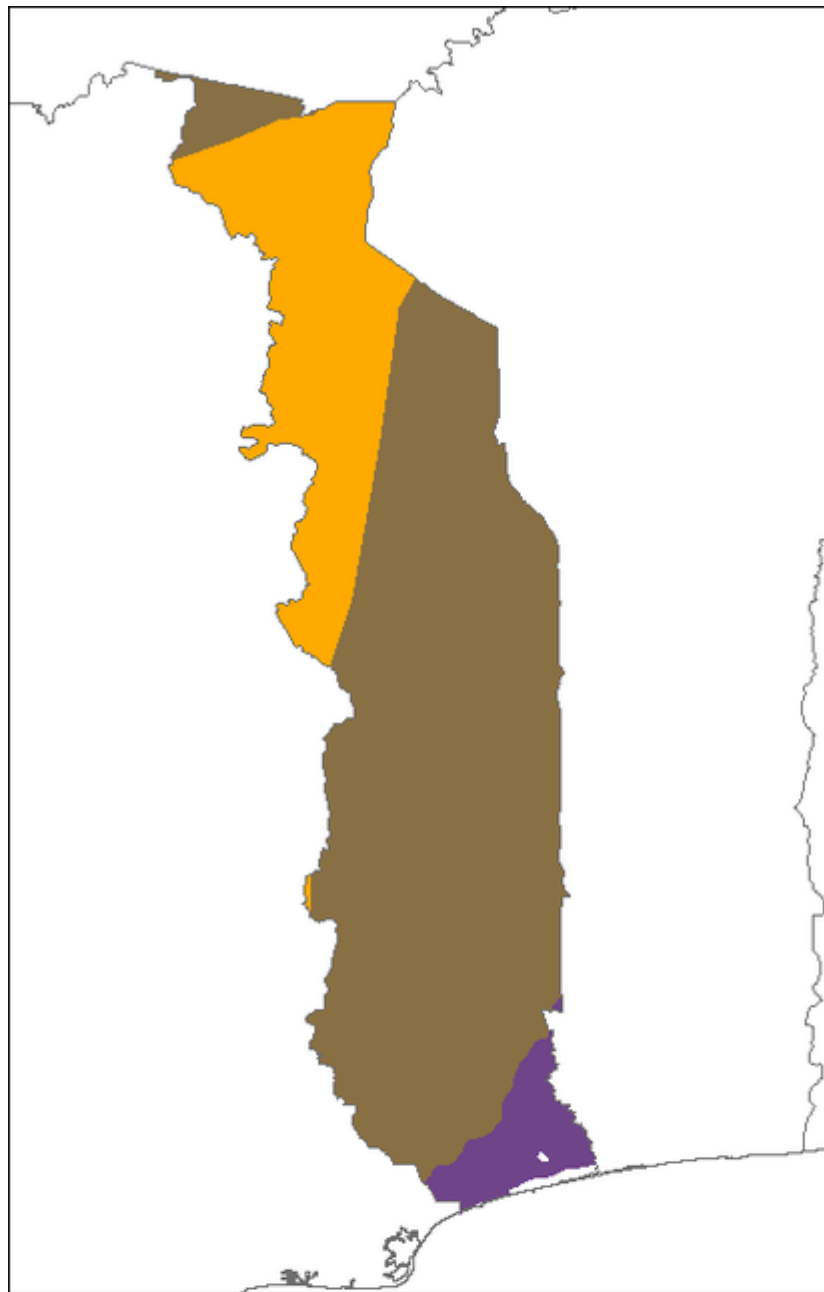
La carte d'hydrogéologie de cette page montre une version simplifiée du type et de la productivité des aquifères au Togo, à une échelle nationale de 1: 5 000 000 (voir la [page ressources de la carte d'hydrogéologie](#) (en anglais) pour plus de détails).

[Télécharger un fichier SIG de la carte géologique et hydrogéologique du Togo.](#)

Il existe trois principaux milieux hydrogéologiques au Togo:




- Les aquifères sédimentaires côtiers
- Les Aquifères du Bassin de Volta
- Les aquifères du socle, y compris la chaîne des Dahomeyides et le Craton et de l'Ouest Africain

Les aquifères du socle et l'aquifère du Bassin de Volta représentent 94% de la superficie du Togo. Le socle est principalement composé de granite, gneiss et migmatite de faible perméabilité et les eaux souterraines se produisent dans les horizons altérés ou au niveau des fractures. Le Bassin de Volta comprend des grès et de quartzite tandis que le bassin côtier est une séquence sédimentaire litée avec un pendage faible du nord vers le sud.



0 37.5 75 150 km

Togo - Type d'Aquifère et Productivité

-  Sédimentaire Intergranulaire/Fracturé - Généralement élevée
-  Sédimentaire fracturé - Modéré
-  Socle Précambrien - Faible

Hydrogéologie du Togo à 1:5 millions d'échelle. Pour plus d'informations sur la façon dont la carte a été élaborée, consultez la [page ressources de la carte d'hydrogéologie](#) (en anglais). [Télécharger un fichier SIG de la carte géologique et hydrogéologique du Togo.](#)

Aquifères roches sédimentaires - Écoulement intergranulaire et de fracture

L'aquifère sédimentaire du bassin côtier (Bassin de Keta) est un aquifère multicouche, qui a généralement une productivité élevée et un potentiel d'eau souterraine. Le flux intergranulaire domine dans les systèmes peu profonds, mais le flux de fracture est important en profondeur. Le bassin côtier contient les aquifères suivants dans un système en couches (voir la coupe transversale):

- Aquifère de sable quaternaire
- Aquifère du Terminal Continental
- Aquifère calcaire du Paléocène
- Aquifère Maestrichtien

Ces aquifères sont séparés par des aquicludes épais avec une faible perméabilité.

| Les aquifères désignés | Description générale | Problèmes de quantité d'eau | Problèmes de qualité de l'eau | Recharge |
|-------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|----------|
| Aquifère de sable quaternaire | Cela forme un aquifère de 2 - 3 km de largeur sur la côte et il est généralement exploité par des puits à usage domestique. Le débit est principalement intergranulaire et l'aquifère est non confiné. Les propriétés de cet aquifère sont largement inconnues. L'épaisseur de l'aquifère varie entre 10 et 30 m et la profondeur de la nappe varie entre 0,5 et 3 m. | | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| <p>Aquifère du Terminal Continental</p> | <p>C'est l'aquifère le plus exploité dans le bassin côtier, fournissant l'approvisionnement en eau potable de la ville de Lomé. Le débit est principalement intergranulaire et l'aquifère est non confiné. La transmissivité est généralement de l'ordre de 10^{-3} - 10^{-2} m²/s. Le stockage est généralement de 1 à 8%. Les débits en forage varient généralement entre 10 et 200 m³/h. L'épaisseur de l'aquifère varie entre 20 et 80 m, la profondeur de la nappe d'eau varie entre 1,5 et 50 m, et les forages sont généralement forés à des profondeurs de 10 à 60</p> | <p>Cet aquifère est surexploité pour l'eau potable et l'utilisation industrielle dans la région de Lomé.</p> | <p>Affecté par l'intrusion d'eau de mer due à une surexploitation dans la région de Lomé</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conductivité varie de 100 à 22 000 microSiemens/cm • Le chlorure varie de 5 à 8800 mg/l • Les nitrates élevées (jusqu'à 700 mg/l) sont également observées dans la région de Lomé • Les valeurs de pH varient entre 4 et 7,3 | <p>La recharge survient directement à partir des précipitations.</p> |
| <p>Aquifère calcaire du Paléocène</p> | <p>Il s'agit d'un aquifère confiné dans lequel le flux de fracture est prédominant. La transmissivité est généralement de l'ordre de 10^{-3} à 10^{-2} m²/s. Les débits des forages varient généralement entre 20 et 150 m³/h. L'épaisseur de l'aquifère varie entre 15 et 40 m.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La conductivité varie de 400 à 1600 microSiemens/cm • Le nitrate n'est pas un problème, mais l'ammonium et le disulfure d'hydrogène peuvent être élevés • Les valeurs de pH varient entre 6,7 et 7,6. | <p>La recharge se produit au nord du bassin par infiltration à travers l'aquifère du Terminal Continental.</p> | |

| | | | |
|---------------------------|---|---|--|
| Aquifère Maestrichtien | <p>L'aquifère Maestrichtien comprend du grès (et parfois du calcaire sableux) et le débit est principalement intergranulaire. Il est principalement exploité dans la partie nord du bassin où il est plus facilement accessible, bien qu'il reste confiné dans le bassin. L'étendue latérale de cet aquifère vers le sud du bassin est actuellement inconnue en raison de la profondeur significative des sédiments.</p> <p>La transmissivité est généralement de l'ordre de 10^{-3} à 10^{-2} m²/s. Le stockage est généralement de 1 à 3%. Les débits de forages troupe varient généralement entre 15 et 140 m³/h. L'épaisseur de l'aquifère varie entre 5 et 25 m et les forages sont généralement forés jusqu'à des profondeurs de 80 à 150 m (ceux-ci devraient être sensiblement plus profonds dans la partie sud du bassin).</p> | <p>La conductivité varie de 60 à 520 microSiemens/cm. On observe souvent des teneurs élevées en fer (2 à 2,5 mg/l). Les valeurs de pH varient entre 4,6 et 7,9.</p> | <p>La recharge se produit au nord du bassin par infiltration à travers l'aquifère du Terminal Continental.</p> |
|---------------------------|---|---|--|

Aquifères roches sédimentaires - Écoulement de Fracture

| | | | | |
|------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------|
| Les aquifères désignés | Description générale | Problèmes de quantité d'eau | Problèmes de qualité de l'eau | Recharge |
|------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------|

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| Les Aquifères du Bassin de Volta | <p>Des aquifères discontinus se produisent dans le grès, le quartzite et la silexite du Bassin de Volta. Ceux-ci sont généralement non confinés au nord du bassin, mais confinés auprès de la Formation d'Argile de Mango dans le sud.</p> <p>Les débits des forages sont rapportés entre 10 et 250 m³/jour (0,1-3 l/s). Les épaisseurs typiques de l'aquifère sont inconnues, mais les forages sont généralement forés à des profondeurs de 20 à 100 m. Dans les régions non confinées, la profondeur de la nappe phréatique est habituellement de 3 à 39 m.</p> | Les aquifères du Bassin de Volta sont généralement exploités par des pompes à main, de sorte qu'il y a peu de problèmes d'eau souterraine. | Les eaux souterraines des aquifères du bassin de Volta ont une faible minéralisation. | Les aquifères du bassin Volta sont rechargés par les précipitations et les eaux de surface dans la région nord non confinée. |
|---|--|--|---|--|

Les Aquifères du Socle

| Les aquifères désignés | Description générale | Problèmes de quantité d'eau | Problèmes de qualité de l'eau | Recharge |
|------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------|
|------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------|

Le Craton Ouest Africain de (au nord de Dapaong) et la chaîne de Dahomeyides sont les principales formations souterraines du socle. Cependant, il s'agit généralement des aquifères discontinus, soit liés à la fracturation, soit à l'altération / altération du substratum rocheux. Les propriétés des aquifères du socle sont contrôlées par la fréquence de fracturation, qui varie en fonction de la nature de la roche, du litage, de la position structurale et de l'histoire tectonique. Les roches plus dures sont généralement plus fracturées, tandis que les roches schisteuses sont plus déformables et donc moins fracturées. L'altération ou l'altération du substratum rocheux, le long des fissures et vers la surface, crée des aquifères de volume limité qui sont inégalement répartis dans l'espace. Ces aquifères n'ont généralement que des épaisseurs de 3 à 15 m et sont habituellement exploités par des puits de grand diamètre. Les aquifères liés à l'altération ou l'érosion ont typiquement des porosités de 2-5%, avec une conductivité hydraulique de l'ordre de 10^{-3} m / d. Les aquifères du socle fracturé ont une porosité inférieure (1%) et peuvent produire des débits allant jusqu'à 120 m³/jour (1 l/s). Les aquifères du socle altéré sont généralement non confinés, tandis que les aquifères du socle fracturé peuvent être confinés par le surchargement altéré. L'épaisseur de la zone fracturée à l'eau est largement inconnue. Dans les aquifères du sous-sol du Craton Ouest Africain, la profondeur de la nappe phréatique varie généralement entre 0,5 et 20 m, et les forages sont généralement forés à des profondeurs de 14 à 60 m. Dans la chaîne des Dahomeyides, la nappe phréatique peut s'étendre jusqu'à une profondeur de 30 m et les forages sont généralement forés à des profondeurs de 35 à 70 m.

Chaîne des
Dahomeyides
le Craton
Ouest Africain

Les aquifères du socle ne fournissent pas toujours des rendements suffisants pour les considérer comme une source viable.

Les eaux souterraines des aquifères de Craton Ouest Africain ont généralement une faible minéralisation, tandis que celles de la chaîne des Dahomeyides peuvent être très minéralisées (jusqu'à 1700 microSiemens/cm). Des concentrations élevées de nitrate (50-620 mg/l) ont été signalées dans certaines parties de la région du plateau

La recharge vers les aquifères du socle provient généralement des précipitations et des eaux de surface.

L'état des eaux souterraines

Les aquifères du socle sont latéralement discontinus et donc relativement improductifs. Cependant, l'exploitation est principalement par pompe à main et les aquifères sont généralement capables de

maintenir de faibles taux d'abstraction. Les concentrations de nitrate dans les aquifères du socle sont souvent élevées à >50 - 620 mg/l.

L'aquifère du Terminal Continental dans le bassin côtier fournit 70% de l'approvisionnement en eau publique à, par l'intermédiaire de la Compagnie Togolaise de l'Eau (TdE). En plus des forages de TdE, il existe de nombreux forages industriels et privés (estimés à environ 2500 dans la région de Lomé) qui exploitent également cet aquifère dans la région du plateau d'Agoo. En conséquence, les niveaux d'eau souterraine dans l'aquifère du Terminal Continental ont diminué entre 0,5 et 12 m. L'intrusion saline est également un problème découlant de la surexploitation dans la région côtière.

Utilisation et gestion des eaux souterraines

Utilisation des eaux souterraines

Environ 85% de l'approvisionnement national total en eau au Togo provient des eaux souterraines (DGEA, 2009).

Les principales villes dépendantes des eaux souterraines sont listées dans le tableau ci-dessous, ainsi que le volume d'eaux souterraines extraites chaque année par la Compagnie d'Eau togolaise (TdE, 2010).

| Ville | Volume d'eau souterraine extraite (m ³ /an) | Ville | Volume d'eau souterraine extraite (m ³ /an) |
|-----------|--|--------------|--|
| Lome | 13,873,129 | Tabligbo | 893,454 |
| Tsevie | 656,564 | Aneho | 160,541 |
| Vogan | 100,310 | Bassar | 207,636 |
| Tchamba | 111,290 | Kante | 106,037 |
| Sotouboua | 63,648 | Guerin Kouka | 54,106 |

Les principales industries dépendantes des eaux souterraines sont l'industrie des phosphates (avec une estimation de l'eau souterraine de 4 M m³/an) et l'industrie brassicole (avec une estimation de l'eau souterraine de 0,35 M m³/an). La quantité d'eau souterraine extraite de l'aquifère, par la TdE et par les forages privés (le cas échéant), est donnée dans le tableau ci-dessous (MEAHV / DGEA 2013, TdE).

| l'Aquifère | Volume de extrait par TdE (M m ³ /an) | Volume extrait par l'industrie et les forages privés (M m ³ /an) V | Volume extrait au niveau rurale (M m ³ /an) | Total (M m ³ /yr) |
|------------------------|--|---|--|------------------------------|
| Continental Terminal | 10.6 | 4.3 | 1.7 | 16.6 |
| Calcaire du paléocène | 3.3 | 4.7 | 1.0 | 9 |
| Aquifère Maestrichtien | 4.2 | 2.0 | 0.4 | 6.6 |
| Aquifère du Socle | 0.22 | ? | ? | ? |
| Bassin de Volta | 0.26 | ? | ? | ? |

On estime qu'il y a environ 6442 forages équipés des pompes à main et 108 sources améliorées au Togo (DGEA 2009). Les pompes électriques sont utilisées dans 80 puits de forage par la TdE et dans des milliers de forages privés.

Gestion des eaux souterraines

La législation clé des eaux souterraines au Togo est la Loi no 2010-004 Code Portant de l'Eau (code des eaux souterraines).

Les principales institutions responsables de l'approvisionnement et de la gestion des eaux souterraines au Togo sont:

Le Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hydraulique Villageoise (MEAHV)

Responsable de la mise en œuvre de la politique nationale en matière d'eau et d'assainissement et de suivi en collaboration avec d'autres ministères ou institutions.

La Société Togolaise des Eaux (TdE)

Responsable de fournir le plus grand nombre possible de ménages urbains avec le coût le plus bas possible et pour assurer la collecte et l'élimination des eaux usées dans les centres urbains où l'équipement existe.

La Société de patrimoine Eau, Assainissement Urbain (SP-EAU)

Assure la gestion et le développement de l'approvisionnement en eau potable contrôlé par l'État et de l'assainissement dans les zones urbaines.

Surveillance des eaux souterraines

Le ministère des Ressources en eau, qui siège au sein du ministère de l'Eau, est responsable du suivi des eaux souterraines. Cependant, il n'existe actuellement aucun programme national de surveillance de la qualité des eaux souterraines ni des eaux souterraines.

Les aquifères transfrontaliers

Le Togo partage l'aquifère côtier sédimentaire avec le Ghana, le Bénin et le Nigeria, mais à ce jour, il n'y a pas de problèmes transfrontaliers importants.

Pour de plus d'informations générales sur les aquifères transfrontaliers, veuillez consulter la [page de ressources des aquifères transfrontaliers](#) (en anglais).

Les références

La majorité de ces références ci-dessous, et d'autres liées à l'hydrogéologie du Togo, peuvent être consultés sur la page de https://www.bgs.ac.uk/africaGroundwaterAtlas/atlas.cfc?method=listResults&title_search=&author_search=&category_search=&country_search=TG&placeboolean=AND&singlecountry=1 l'Archive de la Littérature Africaine sur les Eaux Souterraines]

Références clés en géologie

AFFATON P. 1987. Le bassin des Volta (Afrique de l'Ouest): une marge passive d'âge Protérozoïque supérieur, tectonisée au Panafricain (600 ± 50 Ma). Thèse Doct. d'Etat, Fac. Sci. St Jérôme, Univ.

Aix-Marseille III, Fr., 462 p.

AFFATON P, SOUGY J et TROMPETTE R. 1980. The tectono-stratigraphic relationships between the Upper Precambrian and Lower Paleozoic Volta Basin and the Pan-African Dahomeyide Orogenic Belt (West Africa). *Amer. J. Sci.*, vol. 280, pp. 224 - 248.

AFFATON P, RAHAMAN MA, TROMPETTE R et SOUGY J. 1991a. The Dahomeyide orogen : tectonothermal evolution and relationships with the Volta basin. In Dallmayer and Lécorché (Edit.) : *The West-African Orogen and Circum Atlantic Correlatives*. Projet 233. ICGP, IUGS, UNESCO, pp 107 - 122.

AFFATON P, SEDDOH FK et SIMPARA N 1991b. Caractéristiques et affinités géodynamiques des métamagmatites de l'unité structurale du Buem. *Act. jour. Sci. Univ. Bénin*, (3), pp. 87 - 90.

AFFATON P, GELARD JP et SIMPARA N. 1991c Paléocontraintes enregistrées par la fracturation dans l'unité structurale de l'Atacora (Chaîne Panafricaine des Dahomeyides, Togo). *C.R. Acad. Sci., Paris*, t. 312 pp. 763 - 768.

AFFATON P, AGUIRRE L et MENOT R-P. 1997. Thermal and geodynamic setting of the Buem volcanic rocks near Tiélé, North west Benin, West Africa. *Precambrian Research*, 82, pp 191-209.

AFFATON P, KRÖNER A et SEDDOH K F. 2000a. Pan African granulites formation in the Kabye of northern Togo (West Africa) : Pb-Pb zircon ages. *Int. Jour. Earth Sci.* 88, pp. 778 - 790.

AFFATON P, GAVIGLO P et PHARISAT A. 2000b. Réactivation du craton ouest-africain au panafricain : paléocontraintes déduites de la fracturation des grès néoproterozoïques de Karey Gourou (Niger, Afrique de l'Ouest). *C. R. Acad. Sci. Paris, Sci. de la Terre et des Planètes*, 331, pp. 609 - 614.

AGBOSSOUMONDE Y. 1998. Les complexes ultrabasiqes de la chaîne panafricaine au Togo (Axe Agou - Atakpamé, Sud-Togo). Etude pétrographique, minéralogique et géochimique. Thèse Doct. Lab. Géol. Pétro. Univ. Jean Monnet St. Etienne Fr., 306 p.

AGBOSSOUMONDÉ Y, MENOT RP et GUILLOT S. 2001. Metamorphic evolution of Neoproterozoic eclogites from South Togo (West Africa). *Jour. of Afr. Earth Sc.* Vol. 33, n°2, pp. 227 - 244.

AGBOSSOUMONDE Y, GUILLOT S et MENOT R-P. 2004b. Pan-African subduction - collision evidence by high-P coronas in metanorites from the Agou - massif (southern Togo). *Precambrian Research*, 135, pp. 1 - 21.

SABI BE. 2007. Etude pétrologique et structurale du Massif Kabyè, Nord-Togo. Thèse Doctorat, Univ. Lomé, 256 p.

SOUGY J. 1970. Le bassin des volta et son contexte (Ghana, Niger, Togo, Dahomey, Haute-Volta). Etude bibliographique interprétée. *Tra. Lab. Sci. Terre, St. - Jérôme, Marseille, Fr.*, (X), 12, 78 p.

SYLVAIN J P, COLLART J, AREGBA A et GODONOU S. 1986. Notice explicative de la carte géologique 1/500.000è du Togo, Mém. n°6, D.G.M.G./B.N.R.M., Lomé - Togo.

Références clés en hydrogéologie

AGBEFU NOMESI YT. 2013. Caractérisation hydrogéologique et hydrochimique des aquifères de socle de la plaine des Dahoméyides dans la région des Plateaux-Togo. Mém master Environnement-

eau et santé. Univ. Lomé, 30p

ARI A. 2000. Etude géochimique et hydrogéologique des eaux souterraines d'un bassin sédimentaire côtier en zone tropicale. Implications sur la gestion, la protection et la préservation des ressources en eau du Togo (Afrique de l'ouest). Thèse Doct., Univ. de Paris VI. 158p + annexes.

ASSOUMA D. 1988. Etude par modèle mathématique de la structure et du fonctionnement d'un aquifère de socle exploité en région tropicale. (Alimentation en eau potable de la ville de Dapaong - TOGO). Thèse de 3e cycle, Univ. d'Orléans. 183p.

DGEA. 2009. Rapport de synthèse : Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) et objectif du Millénaire pour le Développement. 119p, UNDESA.

Direction de l'Hydraulique et de l'Energie. 1983. Alimentation en eau de Lomé. Ressource en eau souterraine. Synthèse des données hydrogéologiques. Rapport 83 AGE 040 BCEOM/BRGM 37p

Direction de l'Hydraulique et de l'Energie. 1984. Alimentation en eau de Lomé. Modèle mathématique préliminaire des nappes du Continental Terminal et du Paléocène. Simulation de plusieurs scénarios d'exploitation. Rapport 84 AGE 008. BCEOM/BRGM 66p + annexes.

Gendron-Lefevre. 1977. Etude de factibilité d'approvisionnement en eau potable pour la ville de Lomé et de neuf villages avoisinants. République du Togo. Tome I : Ville de Lomé. ACIDI. 126p.

GNAZOU MDT. 2008. Etude hydrodynamique, hydrochimique, isotopique et modélisation de l'aquifère du bassin sédimentaire côtier du Togo. Thèse Université de Lomé. 204p

PNUD. 1975. Prospection des eaux souterraines dans la zone côtière (TOGO) : conclusions et recommandations. DP/UN/TOG-70-511/1. Nations Unies, New York,. 83p + annexes.

PNUD. 1982. Stratégie d'aménagement des eaux, ressources et besoins en eau. Laboratoire Centrale d'Hydraulique de France. 11 notices et 11planches.

Revenir aux pages d'index: [l'Atlas de l'eau souterraine en Afrique](#) >> [Hydrogéologie par pays](#)

Retrieved from 'http://earthwise.bgs.ac.uk/index.php?title=Hydrogéologie_du_Togo&oldid=42369'
[Categories](#):

- [Hydrogeology by country](#)
- [Africa Groundwater Atlas](#)

Navigation menu

Personal tools

- Not logged in
- [Talk](#)
- [Contributions](#)

- [Log in](#)
- [Request account](#)

Namespaces

- [Page](#)
- [Discussion](#)

Variants

Views

- [Read](#)
- [Edit](#)
- [View history](#)
- [PDF Export](#)

More

Search

Navigation

- [Main page](#)
- [Recent changes](#)
- [Random page](#)
- [Help about MediaWiki](#)

Tools

- [What links here](#)
- [Related changes](#)
- [Special pages](#)
- [Permanent link](#)
- [Page information](#)
- [Cite this page](#)
- [Browse properties](#)

- This page was last modified on 2 September 2019, at 12:11.

- [Privacy policy](#)
- [About Earthwise](#)
- [Disclaimers](#)

