

Carte géologique du Bassin du Niger

Geological map of the Niger Basin

AGES Topographie Structure Lithologie Stratigraphie

Appui à la Gestion des Eaux Souterraines dans le Bassin du Niger

Support for Groundwater Management in the Niger Basin

Carte géologique du Bassin du Niger

Geological map of the Niger Basin

1 : 3 500 000

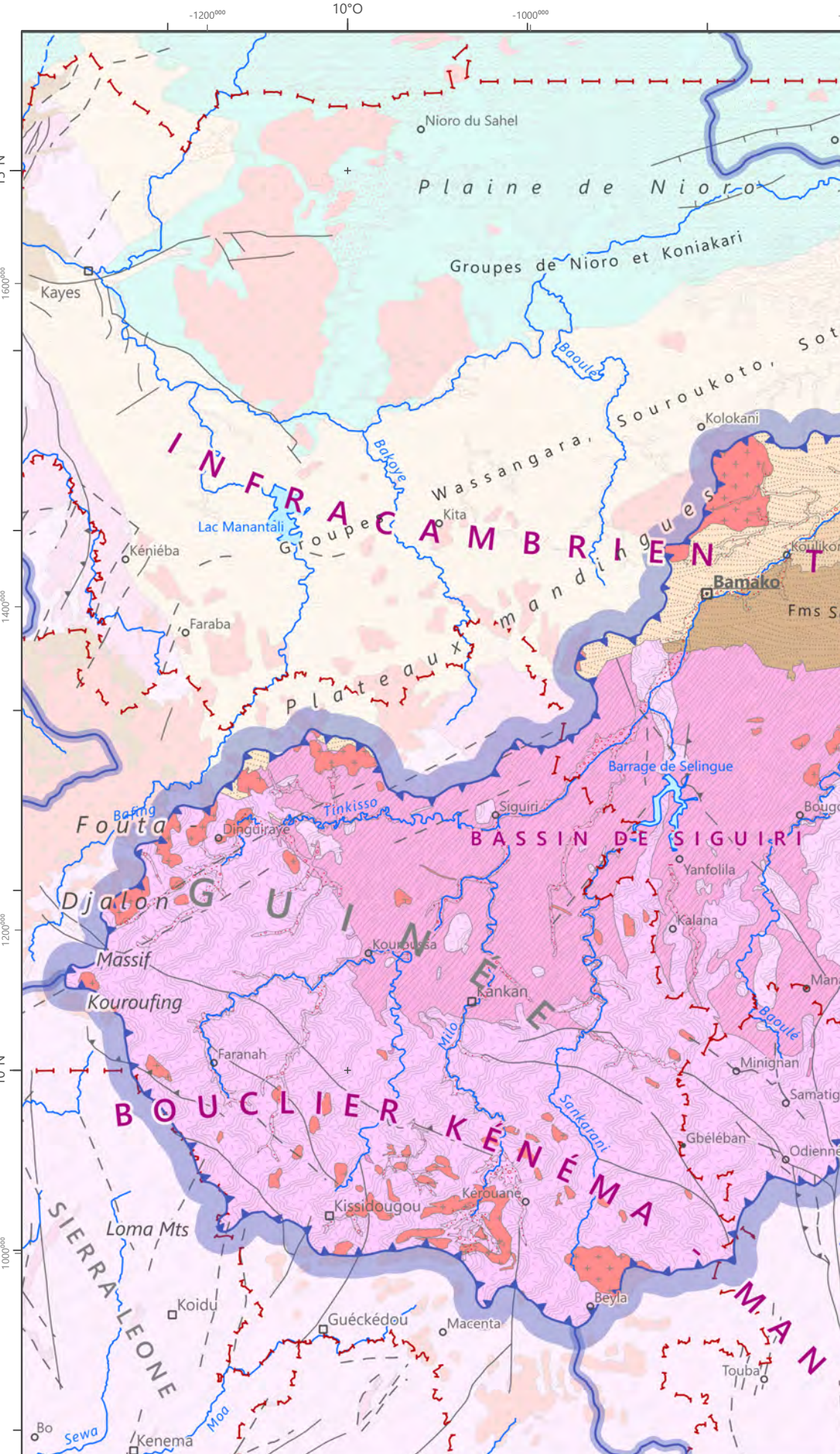


2023

Carte géologique du Bassin du Niger

La Carte géologique du Bassin du Niger présente des informations chronostratigraphiques et lithologiques harmonisées des principales unités géologiques du bassin du Niger et de ses zones adiacentes. Elle différencie la géologie du substratum rocheux - y compris les zones du socle et de la couverture sédimentaire consolidée - et une couche de couverture de dépôts éoliens ou alluviaux superficiels et non consolidés. Le jeu de données numériques accompagnant fournit le cadre spatial et géométrique nécessaire pour l'élaboration d'autres cartes thématiques et l'évaluation du potentiel hydrogéologique du Bassin du Niger.

The Geological map of the Niger Basin presents harmonised chronostratigraphic and lithological information for the major geological units in the Niger Basin and its adjacent areas. The map differentiates bedrock geology - including basement areas and the consolidated sedimentary cover - and a cover layer of superficial, unconsolidated silt or alluvial deposits. The accompanying digital dataset provides the spatial and geometric framework for the elaboration of further thematic maps and for the assessment of the hydrogeological potential of the Niger Basin.



Topographie

Localités
Capitale nationale
Villes
Autres villes
Localités

Région géographique
SOKOTO BASIN
Niger Delta
Mali

Réseau hydrographique
Cours d'eau pérenne
Cours d'eau intermittent

Basins hydrologiques
Hydrologiquement active
Hydrologiquement inerte

Principaux éléments structuraux
Faille normale
Faille inverse
Faille étagée
Changement de direction
Autres linéaments

Structure

Sédiments non-consolidés
Sables et argiles
Craie et argiles

Sédiments partiellement consolidés
Craie et argiles
Argiles et sables

Sédiments consolidés
Grès, sandstone
Grès et argiles
Shales
Calcaires et marbres

Socle
Schistes et quartzites
Granites, gneiss et schistes

Lithologie

Couche de couverture (non-consolidés, non aquifères)
Dépôts éoliens
Dépôts alluviaux et éoliens

Continental Terminal
Fossilifère de Gao
Dalla inférieure du Niger

Série Hamadien
Continental Terminal
Grès argileux du Moyen Niger

Basins des Jullémmeden
Grès du Togo
Formation d'Ikhar

Impression / Imprint

Carte réalisée par / Map prepared by Heckmann M., with the contribution of experts from the INBA member countries

Citation recommandée / Recommended citation:
Heckmann (2023). Carte géologique du Bassin du Niger - Geological map of the Niger Basin. 1 : 3 500 000. AGES, BGR & INBA. DOI: 10.25282/AGES-BN-Geo11

Principales références / Main references:
British Geological Survey (2019). Africa Groundwater Atlas. Accessed: 11/2021.
Heckmann M., Brogioni A. & Lewis M. (2022). Resources et eaux souterraines dans le bassin du Niger - Groundwater resources in the ECOWAS region. 1 : 5 000 000. World-wide Hydrogeological Mapping and Assessment Programme (WHYMAP), BGR, BGS, BRGM, Eawag & UNESCO. DOI: 10.25282/WHYMAP-1
Saghai J. (2016). Carte géologique de l'Afrique à 1 : 10 000 000 - Hydrogeological map of Africa at 1 : 10 000 000. Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

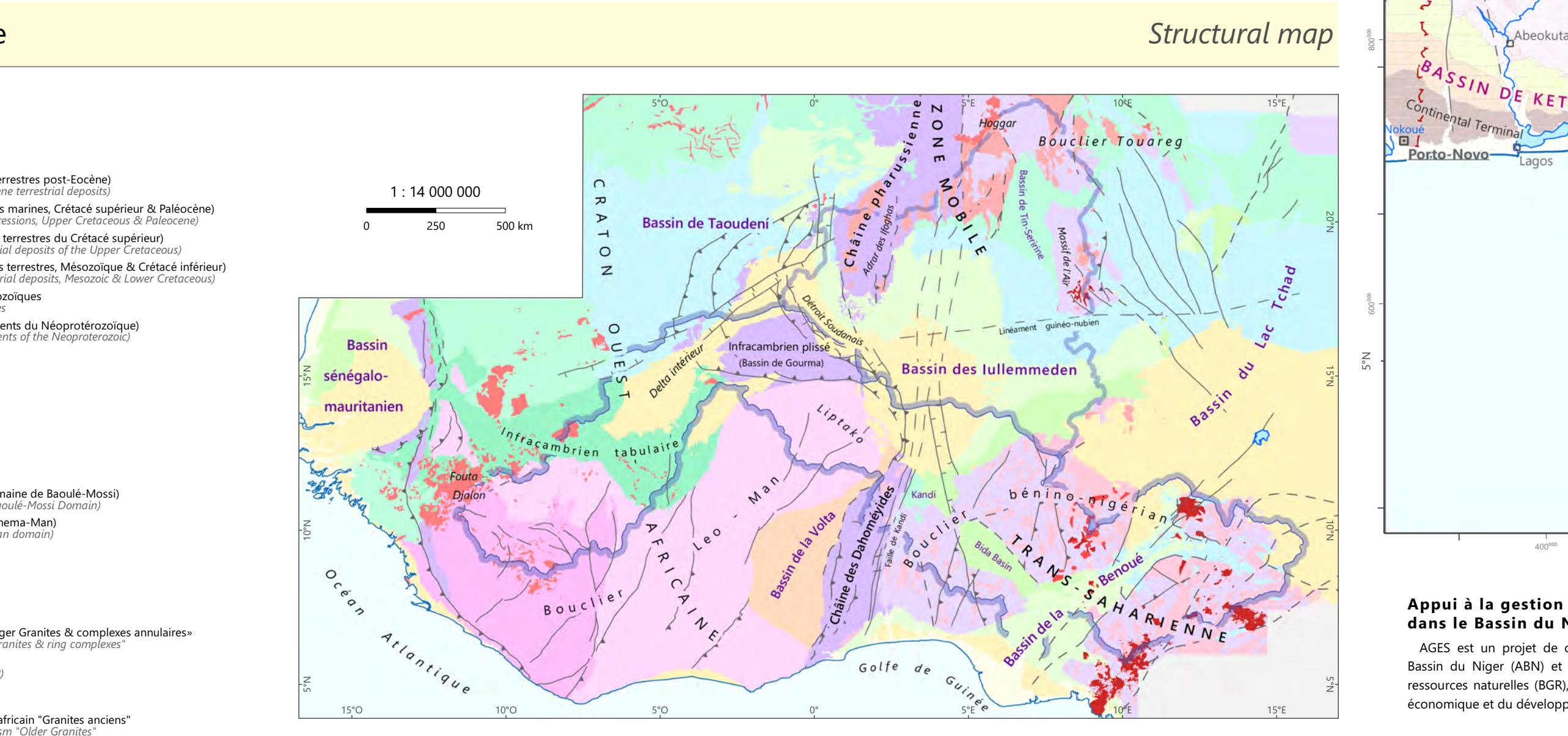
Fond topographique / Topographic data
Administration: Global Administrative Areas (2021) GADM database of Global Administrative Areas, version 3.6, www.gadm.org

Localités / Places: OpenStreetMap (2018), www.openstreetmap.org, modified.

Réseau hydrographique / River network: FAO (2014). Major rivers of the world. HydroSHEDs based stream network, modified.

Masses d'eau de surface / Surface water areas: HydroAtlas: Messager M., Lefebvre B., Grill G., Nedea I., Schmidt C. (2016). Estimating the volume and age of water stored in global lakes using a geo-statistical approach. Nature Communications, 7, 13603. www.nature.com/ncomms.

Projection: Plate Carree / Plate chart (Projection géographique / Geographic projection): Spheroid / Datum: WGS 84 EPSG 32662.



Stratigraphie

Quaternaire
Chaine des Dahoiméennes (Pan-Africain)
Bassin de Gourama

Paléozoïque
Infracambrien tabulaire
Infracambrien plissé

Mésozoïque
Continental Terminal
Série Hamadien
Basins des Jullémmeden

Cénozoïque
Continental Terminal
Série Hamadien
Basins des Jullémmeden

Geologie

Le géologie de l'Afrique de l'Ouest est marquée par une structure caractéristique en dômes et bassins. Les dômes sont représentés par les roches du socle métamorphique et les roches ignées du socle archéen. La collision entre le craton saharien et le craton africain au cours de l'orogénie pan-africaine a provoqué le plissement, la déformation, et la entassement de la couverture sédimentaire. Les bassins de Taoudeni, de l'Adrar des Ifoghas, de l'Adrar des Imatouren, de l'Adrar des Hoggar, et de la chaîne des Dahoiméennes/Togo sont des bassins sédimentaires intracratoniques. Les intrusions syn-tectoniques du bouclier nigérien sont connues sous le nom de granites admetiens. Les intrusions paléozoïques des roches ignées granitiques, se sont produites sous forme de complexes anorthitiques dans l'Adrar des Hoggar et le long de la ligne volcanique du Cameroun ont conduit au développement de la topographie actuelle en dômes et bassins, à la séparation des bassins sédimentaires et à une nouvelle phase de dépôt terrestre généralement appelée Continental Terminal.

Basins sédimentaires
Les bassins sédimentaires commencent avec les sédiments de plate-forme généralement placés du Néoproterozoïque et du Paléozoïque précède l'inflexion subsaharienne des bassins de Mandragou et de Bandagane dans le bassin de Taoudeni. Les séquences post-cratoniques du bassin d'Admetien ont été induites par le soulèvement du massif du Hoggar et affaiblissement dans le sous-bassin de Tin Serrine. Le lifting et l'ouverture de l'océan Atlantique durant le Crétacé inférieur ont entraîné l'affaissement et la formation de la fosse de la Bénoué. Dans les bassins de Taoudeni, les intrusions de la série Hamadien ont été remplacées par une séquence de transgressions marines et l'établissement répété de vides marines transahariennes du cours du Crétacé supérieur et du Paléocène (Série Hamadien). Depuis l'Eocène moderne, le soulèvement et le volcanisme ont conduit au développement de la topographie actuelle en dômes et bassins, à la séparation des bassins sédimentaires et à une nouvelle phase de dépôt terrestre généralement appelée Continental Terminal.

Réseau fluvial
L'actuel réseau des grands bassins intérieurs, a entraîné un réaménagement du réseau hydrographique et le développement du bassin du Niger. Les bassins de Taoudeni et d'Jullémmeden ont été recouverts par le fossé de Gao (Dahomey) souterrain. L'érosion et la capture des cours d'eau du fleuve Niger ont donné naissance aux couloirs caractéristiques de la zone de Gao. Les bassins de Gao, au sud, et les couloirs nigériens à Jéba et Abba, au nord, sont des couloirs de drainage modernes qui ont capturé la rivière Logone, un affluent majeur du lac Tchad.

Quaternaire
Au cours du Quaternaire, les cycles orbitaux ont provoqué des épisodes de glaciation globale et une réponse de périodes humides et sèches en Afrique de l'Ouest. Le réajustement du Sahara pendant les périodes humides est reflété par les sédiments alluviaux et lacustres de vides systèmes. Bassins (Baoussouh, Ténéré) et de grands paléolacs (Mgale lac Tchad) tandis que la fossilisation du réseau de drainage et l'expansion de vastes couloirs de sables ont induit des épisodes de sécheresse et désertification prolongées.

Geology
The geology of West Africa is controlled by a characteristic basin-and-swell structure. Swells are represented by metamorphic and igneous basement rocks of the major craton domains - the African-Neoproterozoic West African Craton and the East African Neoproterozoic Mozambique Craton. The collision of the West African craton and the East African Neoproterozoic Mozambique Craton during the Pan-African orogeny provoked the folding, deformation, and the entrenchment of the sedimentary cover. The Taoudeni, Adrar des Ifoghas, Adrar des Imatouren, Adrar des Hoggar, and the Dahomey/Togo basins are intracratonic sedimentary basins. The syn-tectonic intrusions of the Nigerian Shield are known as the Admetian granites. Later intrusions, so-called Younger Granites, occurred as ring complexes in the Air Massif (Eocene), in the Plateau (Miocene), and in Cameroon (Eocene). The basement domains formed by the Neoproterozoic basins of locally highly mostly unroofed sedimentary intracratonic basins (Taoudeni, Jullémmeden, Volta, the rift basins Benue, Chad, Central Africa rift system) and the Atlantic margin basins.

Sedimentary Basins
The sedimentary sequences commenced with generally flat lying platform sediments of the Neoproterozoic and Palaeozoic. The pre-Cretaceous Taoudeni and Mandragou and Jullémmeden basins of the Admetian were subsequently tilted by the uplift of the Hoggar Massif. The erosion and the opening of the Atlantic Ocean during the Early Cretaceous, led to the subsidence and formation of the Benue Trough. Since then the Taoudeni, Jullémmeden, and the Benue basins share a common history as depression areas, generally covered by the Neoproterozoic basins of locally highly mostly unroofed sedimentary intracratonic basins. The Admetian intrusions were replaced by a sequence of marine transgressions and the establishment of repeated vast marine basins trans-Saharan during the Upper Cretaceous and the Palaeocene (Série Hamadien). Since the Late Eocene, large-scale tectonic uplift and volcanism have led to the development of the present topography of the Niger Basin and to the separation of the sedimentary basins, and to a new phase of terrestrial deposition widely referred to as Continental Terminal.

River network
The present network of the large-scale inland basins was accompanied by a reorganisation of the drainage system and the development of the modern Niger River. The Taoudeni and Jullémmeden basins were recouped through the Gao trough (Dahomey) and the capture of the Niger River into the Gao basin. The basins of Gao, in the south, and the Niger basins of Jéba and Abba, in the north, are modern drainage corridors that captured the Logone River, a major tributary of the Lake Chad.

Quaternary
During the Quaternary, orbital cycles triggered global glaciation episodes and a response of humid periods and dry periods in West Africa. The reorganisation of the Saharan desert during humid periods is reflected by the alluvial and lacustrine sediments of extensive river systems (Baoussouh, Ténéré) and large palaeolakes (Lake Mgale Chad) while prolonged dry periods and desiccation led to the fossilisation of the drainage network and the expansion of vast corridors of sand dunes inducing episodes of drought and desertification.

Appui à la gestion des eaux souterraines dans le Bassin du Niger (AGES)
AGES est un projet de coopération technique conjoint entre l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) et l'Institut fédéral allemand des géosciences et des ressources naturelles (BGR), financé par le Ministère fédéral de la coopération économique et du développement (BMZ).

Support for Groundwater Management in the Niger Basin (AGES)
AGES is a joint technical cooperation project between the Niger Basin Authority (NBA) and the German Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR), financed by the Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ).

Disclaimer
This map was derived and compiled from disparate sources of information. The participating institutions give no warranty, expressed or implied, to the quality or accuracy of the information supplied and their use for a particular use and accept no liability whatsoever. The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of any of the participating institutions concerning the legal status of any country, territory, city, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The boundaries and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the participating institutions. This map is released under a Creative Commons Attribution-ShareAlike Licence (CC BY-SA).