

Géologie de l'Algérie- 1

*Université Khemis-Miliana
Dr. Brahim MEZIANI*



Légende





-  Entrée du glossaire
-  Abréviation
-  Référence Bibliographique
-  Référence générale

Table des matières



Objectifs	4
I - Informations sur le cours	5
II - Objectifs intermédiaire du chapitre II	6
III - Chapitre II : Les cratons en Afrique (Algérie)	7
1. Le Craton Ouest Africain	7
1.1. <i>Emplacement et composition</i>	7
1.2. <i>Déplacements</i>	8
2. La dorsale Reguibat	8
3. La Chaîne du Hoggar	9
4. Activité d'apprentissage locale du chapitre II	9
4.1. <i>Exercice : Exercice</i>	10
Solutions des exercices	11
Glossaire	12
Bibliographie	13

Objectifs

Ce cours intitulé « géologie de l'Algérie 1 » est destiné aux étudiants du L2-TC (STU). Il comporte un ensemble des connaissances théoriques qui permettent à l'étudiant de connaître et de comprendre en détail l'évolution structurale et paléogéographique de l'Algérie du Sahara durant tous les différents cycles orogéniques qui l'ont affectée. Les objectifs généraux de ce cours est de transmettre au futur géologue, une initiation sur la géologie régionale de l'Algérie ainsi de connaître les différents domaines géographiques de l'Algérie et les bassins géologiques du Sahara qui seront abordés lors de ces quatre chapitres.

Informations sur le cours



Faculté : Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre

Département : Sciences de la Terre

Public cible : 2ème Année TC (semestre 3)

Intitulé du cours : Géologie de l'Algérie 1

Crédit : 03

Coefficient : 02

Volume horaire : 22h30

Horaire : Mardi de 8h30 min jusqu'à 14h00 min

Salle : 44

Enseignant : Dr. MEZIANI Brahim

Contact : brahim.meziani@univ-dbk.m.dz

Objectifs intermédiaire du chapitre II



Les compétences visées par ce cours c'est que l'étudiant sera capable de :

- Connaître les différents cratons qui constituent le continent Africain en général ;
- Connaître les différents cratons qui constituent le domaine panafricain en particulier.

Chapitre II : Les cratons en Afrique (Algérie)



Le Craton Ouest Africain	7
La dorsale Reguibat	8
La Chaîne du Hoggar	9
Activité d'apprentissage locale du chapitre II	9

Un *craton*^{p.12} est défini comme une lithosphère continentale ancienne (précambrienne), possédant une topographie souvent peu élevée (quelques centaines de mètres), une croûte continentale épaisse (35-40 km) ainsi qu'une racine lithosphérique profonde (~200 km). Ces cratons résultent de l'accrétion de blocs ("terrane") lors d'anciennes orogénèses, et forment actuellement des noyaux continentaux, qui ont survécu pendant plusieurs centaines de millions d'années depuis leur formation, et apparaissent peu déformés depuis leur accrétion (*Charles Pomerol et al. 2011*^{p.13}).

1. Le Craton Ouest Africain

CWA est l'un des cinq cratons du socle Précambrien de l'Afrique qui constituent la plaque Africaine ; les autres composantes sont le craton du Kalahari, celui du Congo, le métacraton du Sahara et le craton de Tanzanie. Ces masses terrestres se sont réunies à la fin du Précambrien et au début du Paléozoïque pour former le continent africain (voir figure 1).

1.1. Emplacement et composition

Le craton s'est formé par la fusion de trois cratons archéens : Leo-Man-Ghana, Taoudeni et Reguibat. Les deux premiers s'accostèrent il y a 2,1 Ga et le craton de Reguibat vers 2 Ga. Les racines des cratons combinés s'enfoncent de 300 km dans le manteau lithosphérique subcontinental.

Il s'étend depuis l'Anti-Atlas, au Maroc, jusqu'au golfe de Guinée et il est bordé par des ceintures mobiles plus récentes au nord, à l'est et à l'ouest. Les roches les plus anciennes sont des roches métamorphisées entre 2,9 et 2,5 Ga.

Dans le Sahara elles sont presque entièrement recouvertes par des sédiments du Phanérozoïque. Plus au sud, des roches récentes, volcaniques et sédimentaires, affleurent au Ghana, en Côte d'Ivoire et en Sierra Leone, entourées par des couches sédimentaires encore plus récentes, déposées au Précambrien (*Jean Fabre 2005*^{p.13}).

1.2. Déplacements

Emplacements des cratons du Mésoprotérozoïque (+ de 1,3 Ga) en Amérique du Sud et en Afrique (le Métacraton du Sahara n'y figure pas). Une reconstruction possible de la Rodinia aux alentours de 750 Ma.

La Terre s'est formée il y a 4,6 Ga. En refroidissant, la lithosphère, constituée de la croûte et de la partie supérieure rigide du manteau, se solidifie. La lithosphère surmonte l'asthénosphère, qui est solide mais ductile et qui, à des échelles de temps géologiques, est susceptible de fluer. La lithosphère se fragmente en plaques tectoniques qui se déplacent relativement les unes par rapport aux autres à une vitesse de 50 à 100 mm/an, se heurtant et se combinant en continents qui se fragmentent à leur tour et dérivent pour former de nouvelles configurations.

Il est difficile de reconstituer les mouvements les plus anciens du craton de l'Afrique de l'Ouest, mais, vers 1,1 Ga il semble qu'il était l'un des cratons qui formèrent la Rodinia, un supercontinent. À cette époque, le craton du Congo se trouvait à l'ouest du craton d'Amazonie et le craton d'Afrique de l'ouest se situait au sud des deux précédents ; bien qu'ayant pivoté de 180°, ils conservent cette position relative.

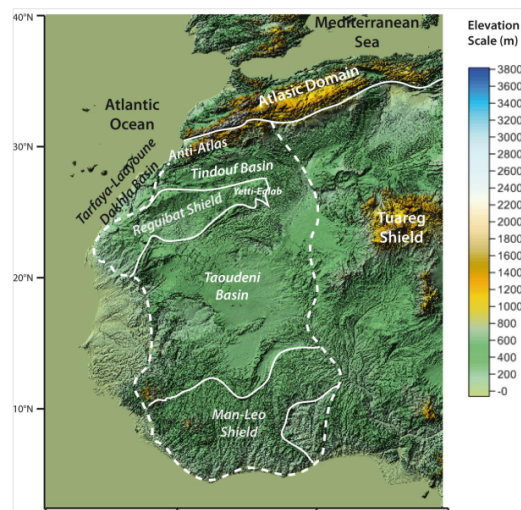
Il y a environ 750 Ma, la Rodinia se fragmenta en trois continents : la proto-Laurasia, le craton du Congo et le proto-Gondwana. Le craton d'Afrique de l'Ouest se serait alors combiné avec d'autres cratons pour former la Pannotia, un supercontinent hypothétique qui aurait existé depuis l'époque de l'orogénèse panafricaine (600 Ma) jusqu'à la fin du Précambrien (540 Ma).

Plus tard, il devint une partie du Gondwana, puis de la Pangée, le supercontinent qui exista au Paléozoïque et au Mésozoïque, il y a 250 Ma, avant que l'Amérique du Nord et du Sud se séparent de l'Eurasie et de l'Afrique et que les continents commencent leur dérive jusqu'à leur configuration actuelle.

2. La dorsale Reguibat

Elle est située dans le craton Ouest Africain est étirée sur 1 500 km de l'Est vers l'Ouest, limitée au Nord par le bassin de Tindouf et au Sud par le Bassin de Taoudeni. On y distingue deux domaines géographiques : le Yetti à l'ouest et les Eglab à l'est. Les terrains précambriens regroupent le socle déformé et la série stromatolitique du Hank, recouvert en discordance par les tillites de l'Ordovicien supérieur. Le socle des Eglab n'a pas été déformé depuis l'Eburnéen (2Ga) (voir Fig. II.1).

Fig. II.1 - Modèle Numérique de Terrain pour l'Afrique de l'Ouest. La topographie est relativement plane, généralement inférieure à 600 m sur l'ensemble du COA. Des exceptions cependant existent dans l'Anti-Atlas au Nord, à proximité du domaine Atlasique et dans le Bouclier de Man-Leo au Sud. A l'opposé, des zones de hautes altitudes existent tout de même en Afrique de l'Ouest, mais hors du COA, comme c'est le cas du Bouclier Touareg qui présente une haute topographie (jusque 3000 m). La ligne blanche tiretée montre les limites du COA.



3. La Chaîne du Hoggar

Dans les bassins sahariens, à couverture sédimentaire d'âge paléozoïque ou plus récent, le substratum n'a été reconnu que par de rares sondages, notamment dans les régions d'Illizi et de l'Ahnet. Il semble être de même nature et de même âge que celui affleurant au Hoggar (*Jean Fabre 2005*^{p.13}). Au Hoggar, le socle est d'âge panafricain (600 Ma) et associé à la chaîne Panafricaine. Celle-ci est interprétée comme une chaîne de collision entre un craton stable et rigide à l'ouest, le Craton Ouest Africain, et une zone mobile, véritable marge active à l'est. La suture entre ces deux blocs est représentée par un contact net entre les métasédiments du Craton Ouest Africain, d'âge Protérozoïque supérieur et les gneiss panafricains. Ceux-ci se sont formés à partir de roches plutovolcaniques et de socle remanié. Ces métasédiments reposent sur un socle éburnéen plus ancien (2 Ga). Au Hoggar, la chaîne Panafricaine est affectée par d'importants accidents subméridiens, délimitant les domaines structuraux suivants :

- à l'ouest la Chaîne Pharusienne est divisée en deux branches. La branche occidentale, socle éburnéen, est formée de divers granites injectant une série plus ancienne. Ce socle est surmonté de deux séries volcano-détritiques, la série verte et la série pourprée. Elles représentent la molasse de la chaîne. La branche orientale est un vaste fossé de grauweekes et de pélites, injecté d'andésites, où l'on observe un important développement de granites ;
- le Hoggar Central Polycyclique, est essentiellement composé de granulites et de gneiss, provenant d'un socle pré- panafricain réactivé et injecté par d'importants volumes de granites syn-orogéniques ;
- le Hoggar Oriental-Ténéré, stabilisé vers 725 Ma, développe sur sa marge occidentale une chaîne linéaire intracontinentale (chaîne de Tiririne)

4. Activité d'apprentissage locale du chapitre II

4.1. Exercice : Exercice

[solution n°1 p.11]

4.1.1. Exercice : Question n°01

Le Craton Ouest Africain est l'un des cinq cratons du socle Précambrien de l'Afrique qui constitue la plaque Africaine :

- Oui
- Non

4.1.2. Exercice : Question n°02

Le Sahara est presque entièrement recouverte par des sédiments du :

- Mésoprotérozoïque
- Protérozoïque
- Phanérozoïque

4.1.3. Exercice : Question n°03

La dorsale Reguibat est située dans le craton Ouest Africain est étirée sur 1500 km de l'Est vers l'Ouest, limitée au Nord par le :

- Bassin de Tindouf
- Bassin de Taoudeni
- Yetti à l'ouest et les Eglab à l'est

Solutions des exercices



> Solution n° 1

Exercice p. 10

Exercice : Question n°01

Le Craton Ouest Africain est l'un des cinq cratons du socle Précambrien de l'Afrique qui constitue la plaque Africaine :

- Oui
- Non

Exercice : Question n°02

Le Sahara est presque entièrement recouverte par des sédiments du :

- Mésoprotérozoïque
- Protérozoïque
- Phanérozoïque

Exercice : Question n°03

La dorsale Reguibat est située dans le craton Ouest Africain est étirée sur 1500 km de l'Est vers l'Ouest, limitée au Nord par le :

- Bassin de Tindouf
- Bassin de Taoudeni
- Yetti à l'ouest et les Eglab à l'est



Glossaire



Craton

Vaste portion stable du domaine continental par opposition aux zones instables déformées (V. orogène). L'auteur de ce terme distinguait les aires stables océaniques (en Allemand : Tiefkraton) des aires stables continentales (Hochkraton). Seul ce dernier sens est resté dans notre langue

Domaine

Région ayant un caractère géologique particulier (p. ex. domaine des Schistes lustrés dans les Alpes) ; -2. Plus précisément, dans les reconstitutions paléogéographiques, vaste secteur caractérisé par une série stratigraphique particulière (correspondant à un certain paléoenvironnement) et/ou par une évolution tectonique spécifique. Les domaines distingués dans un orogène varient plus ou moins selon les critères choisis et les interprétations tectoniques.

Géologie

Science comprenant l'étude des parties de la Terre directement accessibles à l'observation, et l'élaboration des hypothèses qui permettent de reconstituer leur histoire et d'expliquer leur agencement. On parle aussi de géologie d'une région pour l'ensemble des connaissances géologiques concernant cette région.

Bibliographie



Jean Fabre. Géologie du Sahara occidental et central. 2005. Livre online : <http://www.africamuseum.be/research/publications/rmca/online/Sahara.pdf>

Jean Fabre. Introduction à la géologie du Sahara algérien et des régions voisines: La couverture phanérozoïque. SNED, 1976, 421 pages.

Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard, Stéphane Guillot. Eléments de Géologie. Dunod. 14ème édition, 2011. 944 pages.