

NOTES SUR LA GÉOLOGIE DU SAHARA CENTRAL

Par Conrad **KILIAN**.

En attendant la publication dans les *Comptes rendus du Congrès international de Géologie de Bruxelles* d'un travail plus important intitulé « Essai de synthèse de la Géologie du Sahara Sud-Constantinois et Central », dont le manuscrit a été livré en mars 1923 à l'impression, et qui ne semble cependant pas près de paraître, les comptes rendus du Congrès subissant cette fois un retard considérable, nous réunissons ici un résumé de ce travail, ainsi que quelques-unes des conclusions particulièrement nouvelles qu'il contient¹.

A. — SUR LA STRUCTURE DU SAHARA SUD-CONSTANTINOIS ET CENTRAL²

On peut distinguer en se dirigeant du Nord au Sud :

I. — Les pays crétacico-tertiaires du Sud-Constantinois.

Ici se posent plusieurs questions intéressantes :

¹ Voir notamment le paragraphe A ci-dessous. Les matériaux qui ont servi de base à ces études et que l'auteur a recueillis dans le Sahara central sont déposés dans les collections de notre Faculté.

² Extr. du *C. R. S. Soc. géol. de France*, n° 7, p. 71-72 (séance du 9 avril 1923).

a) Une mise au point de la question de la mer Saharienne plio-pléistocène montre que l'on ne peut, pour le moment, rejeter définitivement l'hypothèse de l'existence d'un golfe lagunaire méditerranéen dans les régions basses de la vaste cuvette crétacico-tertiaire Sud-Constantinoise.

b) En ce qui concerne l'origine de la dépression Sud Tingher, il semble que le vent ait joué un rôle important dans le développement de cette dépression.

c) L'analyse des formations qui représentent le Crétacé dans la Hammada de Tingher et la Djoua montre que la présence de l'Albien à la base de la série n'est pas encore indiscutablement établie.

II. — **Le massif Central Saharien primaire**, dans lequel il est possible de distinguer les « unités structurales » suivantes :

a) *Les pays pré-Tassiliens* constitués par des formations dévono-carbonifères, qui se séparent de l'enceinte Tassilienne, non seulement par l'âge des terrains qui y sont représentés, mais encore par les caractères morphologiques. Il est possible que cette distinction puisse se fonder également, ultérieurement, sur une lacune, ou une légère discordance stratigraphique.

b) *L'enceinte Tassilienne* où les sédiments *siluriens* jouent un rôle considérable, entre autres des schistes alunifères à Graptolithes, et dans laquelle on peut distinguer deux zones : les *Tassilis externes*, formés de « grès supérieurs » et les *Tassilis internes* de « grès inférieurs ».

L'homogénéité de structure de cet ensemble ressort de l'étude de ses principales parties NW, N et NE : les régions Tassirt-Iskaouen des Ir'arr'aren, de l'Immidir (NE et NW), de l'Ahnet-Aredjerad, des Azgueurs.

L'étude des plissements de l'enceinte Tassilienne montre que le mode de plissement ou flexure par faille du socle cristallin en profondeur ne peut être considéré comme général. On peut

y distinguer des *régions anticlinales subméridiennes* déterminant sa disposition en festons autour du pays cristallin.

On doit admettre l'âge *hercynien* pour les principaux mouvements qui l'ont affectée.

On ne peut donner une *origine générale tectonique* à la *falaise* par laquelle son bord interne domine le pays cristallin.

c) *Le pays cristallin de l'Ahaggar, composé de Schistes cristallins anté-cambriens* qui apparaissent plissés sous les formations de l'enceinte Tassilienne : discordance qu'on peut appeler la *discordance Tassilienne*.

Les *plissements* propres à ces Schistes cristallins (les *Saharides* de Suess) sont d'âge *algonkien*, c'est-à-dire plus anciens qu'on ne l'avait admis jusqu'à présent.

On note une direction prédominante NNW-SSE dans ces plissements, mais on ne peut encore considérer cette direction comme générale pour les Saharides.

Ces Schistes cristallins sont percés *d'intrusions de roches grenues* dont certaines sont de mise en place *anté-cambrienne*. Des *injections de roches filoniennes*, les *Pegmatites* en particulier, jouent un rôle important dans ces pays cristallins. L'âge de la plupart de ces *Pegmatites* est vraisemblablement également *anté-cambrien*.

Ce pays cristallin fut en outre une *région de prédilection du volcanisme* au Tertiaire et au Quaternaire. Les dernières éruptions furent *antérieures* à la présence de *l'homme de la pierre taillée* au Ahaggar. Peut-être enfin, le pays cristallin fût-il le théâtre de vastes *effondrements* en relation avec les volcans. La *plaine de l'Amador* semble avoir cette origine.

Au point de vue morphologique, on peut distinguer, semble-t-il, deux zones dans ce pays cristallin, à savoir : un vaste glacis, entourant un gros ensemble très montagneux; l'on doit signaler en outre la présence de *terrasses* en de nombreux points et, dans les parties élevées, des formes ressemblant à des formes glaciaires qu'il est encore difficile d'expliquer.

J'espère que cet essai d'établissement d'*unités structurales* dans le Massif Central Saharien permettra de grouper scientifiquement les observations des explorateurs futurs. Il convient en outre de remarquer que la signification de ces observations présente un certain intérêt pour la géologie de toute l'Afrique Centrale et Occidentale française et même *par la démonstration de l'existence d'un faite algonkien sous la latitude du tropique du Cancér*, pour la géologie générale de la Terre.

B. — APERÇU GÉNÉRAL DE LA STRUCTURE DES TASSILIS
DES AZGUEURS ¹

La région des Tassilis ne nous paraît pas devoir être considérée comme un ensemble de plateaux dévoniens ainsi qu'il était admis jusqu'à maintenant ².

En réalité les Tassilis, dans la région typique que nous avons parcourue, se décomposent en deux zones de plateaux bien distincts :

a) Les *Tassilis externes*, dont les escarpements sud dominant la région déprimée du Taruhaout, de l'O. Tig'amaïn en Tisita, de l'O. Tounourt, de l'Atafait-Afa (piste d'In-Salah à Khat).

Ces plateaux sont des *grès dévoniens* (gisements fossilifères ³ de l'Oued Tassirt, de Hindebera dans l'Oued Khauguet el Hadid).

Les *schistes siluriens* à Graptolithes (gisements de Tanout Mellé et de Khanget-el-Hadid) affleurent d'une façon continue à la *base* de ces escarpements Sud et j'ai pu observer leur *concordance* parfaite avec les grès, ainsi que la *transition progressive* des schistes alunifères aux *grès dévoniens*.

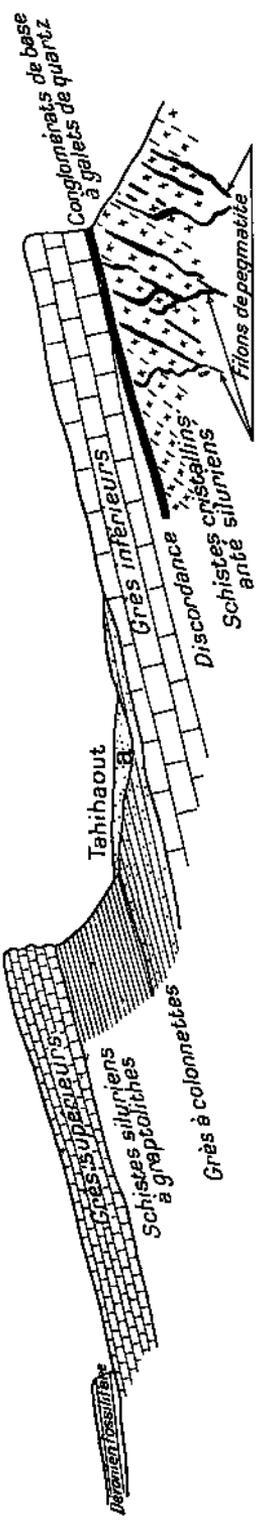
¹ Extr. des *C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXV, p. 825 (séance du 6 novembre 1922).

² Mission Foureau-Lamy, *Documents scientifiques*, t. II, p. 83. — Flamand, *Recherches géologiques et géographiques sur le Haut-Pays de l'Oranais et le Sahara*, 1911, p. 116 et 792.

³ Les matériaux recueillis dans ces gisements seront étudiés ultérieurement ainsi que ceux du Silurien. Ils sont déposés au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Grenoble.

S.
 Tassilis internes Pays cristallin
 Dj. Ahellakan Edjené, Amadnor

Tassilis externes
 M^t. Reloulen
 Dj Tassirt
 Atafait Afa



Les Tassilis
Coupe schématique Tassirt /skaouen

b) Les *Tassilis internes*, qui se terminent au Sud par les très hautes fâlaïses et les grands escarpements des monts Ahellakan et Ens-Iguelmamen, dominant le pays cristallin de l'Edjéré et de l'Amadoror.

Ces plateaux sont en grès quartziteux non fossilifères. J'ai pu observer la relation de ces grès avec les schistes à Graptolithes : ils sont en concordance avec eux et leur sont inférieurs. Ce sont donc des *grès siluriens* et, dans l'absence de fossiles, on peut affirmer qu'ils ne comportent pas à leur partie inférieure des bancs cambriens — cependant cela nous paraît peu probable.

Ces grès massifs, d'une remarquable puissance, reposent très nettement en *discordance* sur des *Schistes cristallins*, à filons de Pegmatite, donc *anté-siluriens* de l'Edjéré et du Massif Central Saharien par de beaux *conglomérats à galets de quartz*, dont l'affleurement est souvent caché sous les éboulis:

Ainsi les sédiments siluriens jouent un rôle très important dans la constitution des Tassilis. La surface qu'ils occupent dans ces Tassilis est aussi grande que celle occupée par le Dévonien, de telle sorte que l'appellation de « Tassilis dévoniens » est absolument incompatible avec la réalité, et il convient de lui substituer celle de *Tassilis dévono-siluriens*¹.

Une pareille importance des formations siluriennes dans la constitution des Tassilis était insoupçonnée jusqu'à maintenant. C'est un fait absolument nouveau.

C. — DE L'IMMIDIR, FESTON DE L'ENCEINTE TASSILIENNE (SAHARA CENTRAL)²

Lors de ma mission en pays Targui, j'ai pu constater que l'« *Enceinte Tassilienne*³ » se présente dans l'Immidir (ou Mouydir) de la façon suivante :

¹ De nombreuses observations de détail permettront de compléter prochainement le présent aperçu.

² Extr. des *C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXVI, p. 1240 (séance du 30 avril 1923).

³ Voir à ce sujet ma dernière Communication dans le *C. R. S. Soc. géol. de France* du 9 avril 1923 (ci-dessus, A).

Quand on vient d'Amguid, — après la traversée de l'Erg d'Amguid, et de l'Oued Raris, — on rencontre un éperon de grès venant du N appelé In Touareren (ou Mongar-Tir), qui domine le *pays cristallin*.

J'ai constaté là à la base des grès, et au-dessus des schistes cristallins, la présence de *conglomérats* comme dans la région Tassirt-Iskaouen.

Cet éperon est donc en *grès inférieurs*¹ et appartient ainsi à la zone des *Tassilis internes*².

Il est séparé par la large vallée de l'Oued Tidileckerer de la falaise E des plateaux de l'Immidir.

Après la traversée du Reg de cet Oued, on arrive à cette falaise qui, plus au S, se continue par les monts Ihedran et de Raris. C'est l'escarpement qui termine les *Tassilis internes* de l'Immidir, sur les pays cristallins (ici elle est orientée N-S); plus au S, elle prend une orientation NE-SW, pour, après avoir été E-W, se retourner SW-NE et gagner la région de Tadjemout.

Cette falaise forme ainsi la limite Sud du feston de plateaux de l'Immidir, dominant les pays cristallins de Raris et d'Aseksem.

Elle présente une échancrure : l'Oued Tin Tarahit.

Là la piste escalade l'escarpement et l'on parvient sur des plateaux de *grès inférieurs* qui représentent les *Tassilis internes* de l'Immidir. Ils sont doucement inclinés vers l'W.

On descend alors progressivement dans une région déprimée dite de Tiounkenin, où affleurent sur le flanc W des *schistes alunifères à Graptolithes*. Cette dépression est donc l'analogue du Tahihaout, de la dépression de Tounourt, etc.

On y trouve un gisement abondant de *Graptolithes* au voisinage immédiat du puits-abankor de Tiounkenin.

¹ Nous appelons *grès supérieurs des Tassilis* les grès non fossilifères qui sont au-dessus des schistes alunifères à *Graptolithes* et *grès inférieurs* ceux qui sont en dessous et au-dessus de la discordance Tassilienne.

² Voir *C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXV, 1922, p. 825 (ci dessus, B).

Le *sillon* que nous avons indiqué dans la région type Tassirt-Iskaouen, correspondant à l'affleurement des *schistes à Graptolithes*, existe donc également dans la partie NE de l'Immidir.

- Vers le S de Tiounkenin, il décrit un feston et gagne la cuvette de Taoulaoun.

Après Tiounkenin, nous rencontrons la seconde zone de plateaux, les « *Tassilis externes* » de l'Immidir, en *grès supérieurs* toujours inclinés vers l'W, dans les monts de Khanget el Hadid.

A la partie externe, au-dessus des *grès supérieurs des Tassilis*, il y a lieu de signaler des *grès dévoniens* avec un abondant gisement de fossiles, aux environs immédiats de l'aguelmam Hindebera.

Je crois devoir formuler toutes *réserves* au sujet de la *concordance* de ce *Dévonien* avec les *grès supérieurs des Tassilis*.

Les *Tassilis externes* se terminent à l'W par le plongement des grès sous la plaine du Mâder Amserha.

Vers le S, les *Tassilis externes* de l'Immidir s'incurvent pour prendre une direction EW, puis SE-NW et remontent ensuite vers le N de Taoulaoun dessinant un feston comme les *Tassilis internes*, le pendage général restant constamment dirigé vers le centre du croissant.

J'ai traversé la corne N-O du feston de l'Immidir à Aïne-Redjem. Là, l'Immidir projette vers le N une série de dômes, allongés N-S; ce sont les monts d'Aïne-Redjem, Idjeran, et Azaz (Aïne-Kahla).

La surface générale de ces dômes allongés m'a paru constituée par les *grès supérieurs de Tassilis*.

L'anticlinal du Djebel Idjeran est « éventré » par l'érosion et les *schistes alunifères à Graptolithes* doivent y être mis à nu probablement là où l'on signale des palmiers; dans l'axe de l'anticlinal d'Aïne-Kahla les *Schistes cristallins* eux-mêmes sont atteints.

Vers le S, cette région anticlinale de la corne N-O du feston de l'Immidir est également largement « éventrée ». Son décapage a déterminé l'avancée du « *pays cristallin* » vers le N, qui sépare le feston Tassilien de l'Immidir de celui de l'Ahnet-Acedjerad (situé au SW).

Autour de cette avancée du *pays cristallin*, il semble qu'on puisse distinguer toujours les mêmes zones : les lèvres supérieures de « la plaie » en *grès supérieurs des Tassilis*, puis la zone déprimée des *schistes alunifères* (cuvette de Taoulaoun), puis les *grès inférieurs des Tassilis* qui se terminent en falaise au bord de la cuvette de Tadjemout en discordance (la *discordance Tassilienne*) sur les *Schistes cristallins* de l'avancée Tadjemout-Arack.

Les pays de la corne N-E, par l'étude desquels nous avons débuté dans cette Note, bordent également une région anticlinale arasée, une avancée du *pays cristallin*, le pays d'Amguid, qui sépare l'Immidir des Tassilis des Azguteurs situés plus à l'Est.

Ainsi, nous constatons combien est grande la similitude de structure qui existe entre l'Immidir et la région la plus occidentale des Tassilis des Azguteurs, la région Tassirt-Iskaouen dont nous avons donné la coupe précédemment. *Ce sont là des parties* de l'ensemble homogène, de l'*unité structurale* très accusée que nous avons distinguée sous le nom d' « *Enceinte Tassilienne* » et qui comprend, autour du pays cristallin de l'Ahaggar, les monts et plateaux gréseux des Tassilis des Azguteurs, de l'Immidir, de l'Ahnet, du Tassili N'Adrar, du Tassili N'Tin Rerhoh, et des Tassilis Tan Ahaggar (pour ne citer que les plus importants).

D. — DES PLISSEMENTS DE « L'ENCEINTE TASSILIENNE »
DU MASSIF CENTRAL SAHARIEN DE L'AHAGGAR ¹

I. Les parties nord et nord-est de l'Enceinte tassilienne du Massif central saharien, dont j'ai analysé deux parties ² : la région Tassirt-Iskaouen et l'Immidir, sont ridées suivant une direction subméridienne.

Ces plissements provoquent la projection d'apophyses anticlinales vers le Nord comme celles dont font partie les monts Tisekfa, d'Adrar n'Taserest (Djebel Tanelack), les monts d'Iraouen, les monts d'Aïne-Redjem, d'Idjeran, d'Aïne-Kahla, d'Hassi el Khenig ? de Timerguerden et la crête entre Takcis et Ouest de Meraguem.

Cette dernière région anticlinale est prolongée vers le Nord peut-être par les anticlinaux arasés de Beld el Mass, et d'Aïn Cheick-Aïn Chebbi, où le Cristallin semble à nu (?).

On distingue, d'une manière générale, quatre régions anticlinales de l'Est à l'Ouest qui groupent ces rides : région de *Tisekfa* entre les deux Isaouan, d'*Amguid* entre l'Isaouan n'Tifernin et les pays d'Abadra, d'*Aïne-Redjem*, entre les pays d'Abadra et ceux de l'Ouest d'el-Khenig et d'Elouatia, et enfin la région anticlinale de l'Ouest de *Ahnet-Accedjerad*, entre les pays d'Elouatia et les pays inconnus de l'Ouest.

Ces régions anticlinales provoquent, le long du bord interne de l'Enceinte tassilienne, des avancées du pays cristallin qui donnent une allure festonnée « en guirlandes » à l'Enceinte tassilienne dans ces régions, Nord, Nord-Est et Nord-Ouest.

Les rides et ondulations sont généralement asymétriques, le

¹ Extr. des *C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXVI, p. 1722 (séance du 11 juin 1923).

² Voir *C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXV, 1922, p. 825 (ci-dessus, B) ; t. CLXXVI, 1923, p. 1240 et 1563 (ci-dessus, C ; ci-dessous, E).

pendage du côté est étant en général plus fort que le pendage du côté ouest.

Elles ont l'allure de vagues allant vers l'Est¹.

On a parlé, pour certains de ces accidents, de *flexures* des grès, dues à l'existence de failles existant en profondeur dans le socle cristallin.

Je n'ai pas observé dans l'Enceinte tassilienne de flexures typiques de cet ordre, mais reconnu, au contraire, généralement, des ondulations, bombements, rides, etc., très nets.

Par exemple, à Tidjoubar (ou Aïne Ben Mesis), se trouve un bombement de *grès inférieurs* allongé à peu près NS, très accentué et très caractéristique, qui incite à être très prudent avant d'adopter l'hypothèse de la formation des reliefs dans l'Enceinte tassilienne, par failles en profondeur se traduisant par des flexures en surface.

Les plissements sont plus marqués dans la zone des Tassilis internes que dans celle des Tassilis externes. Il semble que les schistes argileux alunifères et leur cortège de schistes argileux multicolores, assez plastiques, aient amorti les mouvements des *grès inférieurs* qui se reflètent, atténués, dans les *grès supérieurs* !

II. *Quelle est l'histoire de ces mouvements de l'Enceinte tassilienne ?*

Il est très difficile de formuler des affirmations, étant données l'incertitude qui existe encore sur l'âge de certaines formations (*Grès supérieurs*, par exemple) et les difficultés d'observations, par suite de l'ennoyage, relatives aux rapports précis qui existent entre certaines d'entre elles : il est difficile en particulier de savoir si les strates de certains bombements de *grès supérieurs* sont en légère discordance avec les formations meso-

¹ Je ne sais si cette formule tectonique est applicable à la partie orientale des Tassilis des Azgheurs que je n'ai pas explorée.

et supra-dévoniennes moins plissées qui entourent ces bombements, et d'où ces bombements émergent (c'est le cas pour le Djebel Redjem).

C'est donc *sans certitude* qu'il convient, pour les rattacher à ceux qui ont été constatés dans le Nord-Ouest (Touat et Saoura) par Gautier et classés comme hercyniens, de considérer que les *principaux plissements* qui furent subis par les formations de l'Enceinte tassilienne, le furent à l'époque des *plissements hercyniens*¹.

III. Nous avons vu que des « avancées » du pays cristallin pénétraient l'Enceinte tassilienne, dans les régions anticlinales d'Aïne-Redjem et d'Amguid.

La mise à nu du « Cristallin » dans l'axe de ces anticlinaux correspond à des dépressions, *sans doute parce que les Gneiss, Granits et Micaschistes se désagrègent plus facilement que les Grès quartziteux des Tassilis, et que, dès qu'ils sont mis à nu, les facteurs d'érosion ayant plus de prise sur eux, leur démolition est plus rapide.*

C'est pour cette même cause sans doute que *le contact des « Grès inférieurs » avec les Schistes cristallins se traduit par la saillie considérable des plateaux gréseux, sur le pays cristallin, par un « bâten » (falaise) imposant qui entoure comme d'une barrière tout ce pays cristallin au Nord-Est, Nord et Nord-Ouest.*

Pour expliquer la formation de cette importante barrière, on a invoqué la présence d'une faille continue qui suivrait le bord interne des Tassilis internes.

¹ Cette attribution aux plissements hercyniens des principaux mouvements qui ont agité l'Enceinte tassilienne est faite sans aucune certitude : *il se peut que ces mouvements soient calédoniens*, car je n'ai pu constater qu'il y ait concordance indubitable entre les formations de l'Enceinte tassilienne et les formations du Dévonien supérieur et du Carbonifère des pays Pré-tassiliens.

C'est donc *par tradition*, n'ayant pas encore de preuves décisives du contraire, que je qualifie encore ces mouvements de hercyniens dans cette Note ainsi que dans la précédente.

La présence de témoins isolés de « *Grès inférieurs* » sur le *pays cristallin*, assez loin et en avant du « bâten », semble obliger soit à rejeter l'explication par faille d'une manière générale, soit à placer cette faille à une assez grande distance du « bâten » actuel, dans le *pays cristallin*.

Ainsi la Cara Houlane, à une trentaine de kilomètres des Tassilis, domine, de son plateau escarpé de « *grès inférieurs* », le *pays cristallin* de l'Edjéré.

E. — DES PLISSEMENTS PROPRES AUX SCHISTES CRISTALLINS
DE L'AHAGGAR ; DES SAHARIDES ¹

Les plissements propres aux schistes cristallins de l'Ahaggar furent dénommés *Saharides* par Suess, en attendant que des explorations ultérieures permissent de les *rattacher* avec certitude aux *Calédonides*.

Maintenant que les observations faites au cours de *notre mission de 1922* nous ont permis d'établir les relations des schistes alunifères à *Graptolithes* avec les Schistes cristallins, de montrer ² qu'ils reposent en discordance (la discordance tassilienne) tout le long du bord interne de l'Enceinte tassilienne sur ces Schistes cristallins par l'intermédiaire d'un complexe important de grès (grès dits « à colonnettes », grès à « ripple-marks », grès inférieurs des Tassilis) supportés par des conglomérats, nous pouvons déclarer que les Schistes cristallins ont été plissés avant le *Silurien* (vraisemblablement même avant une transgression cambrienne) — la possibilité de réaliser les espoirs de Suess, de rattacher les *Saharides* aux *Calédonides*, se trouve écartée définitivement, les mouvements saharidiens étant trop

¹ Extr. des *C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXVI, p. 1563 (séance du 28 mai 1923).

² Voir *C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXV, 1922, p. 825 (ci-dessus, B) ; t. CLXXVI, 1923, p. 1240 (ci-dessus, C).

antérieurs aux dislocations calédoniennes — et nous *croions pouvoir admettre* que ces mouvements, les plus récents qui ont plissé les Schistes cristallins avant le dépôt de la *couverture tassilienne* qui les recouvre en discordance, sont algonkiens, bref que *les Saharides sont d'âge algonkien*.

Nous faisons d'ailleurs *toutes réserves* sur l'*existence de mouvements antérieurs* [discordance de l'In Kaoukan¹ ?] intéressant une partie des Schistes cristallins et qui pourrait être mise en lumière un jour par l'étude approfondie du pays cristallin.

Il convient de faire remarquer que *l'état actuel de plissement des Schistes cristallins de l'Ahaggar est le résultat de mouvements complexes*.

Il est possible que pour certains de ces Schistes cristallins les mouvements algonkiens saharidiens se soient déjà superposés à d'autres antérieurs (discordance de l'In Kaoukan).

Après leur plissement par les mouvements algonkiens, les Schistes cristallins ont sans doute été intéressés également (dans la partie voisine de l'enceinte tassilienne, tout au moins) et repris par les plissements postérieurs, hercyniens, qui ont affecté cette enceinte tassilienne et dont nous parlerons dans une prochaine Note. On ignore si ces mouvements qui ont plissé l'enceinte tassilienne n'ont pas intéressé tout l'Ahaggar et n'y ont pas eu une grande ampleur. L'Ahaggar tel que nous le voyons aujourd'hui pourrait être le résultat de la mise à nu, par décapage du « Cristallin », d'un vaste bombement hercynien ridé sensiblement NS.

Cet immense dôme, décapé et privé actuellement² de sa cou-

¹ M. Büttler a observé une légère discordance entre les Quartzites de la pyramide de l'In Kaoukan (Anahef) et les Schistes cristallins qu'ils surmontent, mais n'a pas constaté la présence de conglomérats (communication orale).

² On ne sait si la couverture tassilienne a couvert tout l'Ahaggar dans l'absence de témoins de cette couverture reconnus à ce jour au centre du pays cristallin. Il n'est pas impossible qu'une partie de l'Ahaggar soit restée émergée depuis les très lointains temps algonkiens.

verture primaire, fut même peut-être une région de grands plissements hercyniens, les régions anticlinales de l'enceinte tassilienne ne représentant alors que les terminaisons, mourant vers le Nord, de vastes rides de ce dôme, qui, beaucoup plus accentuées dans les régions Ahaggariennes, allaient éventuellement jusqu'au déversement « passaient peut-être à des nappes de charriages ».

Enfin il semble que le « pays cristallin » ait été le théâtre d'**effondrements** en relation avec les phénomènes volcaniques dont il sera question dans un autre travail.

Il est donc *difficile de déterminer*, dans l'état actuel de plissement des Schistes cristallins, *la part exacte des plissements algonkiens*, saharidiens et leurs caractéristiques.

On a parlé d'une direction générale subméridienne des plissements saharidiens.

On constate en effet que beaucoup de crêtes de Schistes cristallins sont orientées dans des directions voisines de la direction NS, *mais toujours avec une tendance à dévier vers NW-SE.*

A cette direction dominante NNW-SSE ne semble pas être étrangère la direction générale qui fut celle des mouvements algonkiens, des Saharides, dans le Nord et le centre de l'Ahaggar.

Mais il convient de faire remarquer que nous ne connaissons ces plissements algonkiens que par des régions septentrionales et centrales de l'Ahaggar. Cela ne constitue qu'un aperçu relativement local et il est possible que d'autres explorations nous apprennent qu'ils montrent ailleurs une autre direction dominante, qu'ils soient par exemple plus ou moins disposés « en virgations ».

L'exploration de la région entre l'Ahaggar et le Tibesti serait très intéressante à ce sujet, ainsi que celle des pays cristallins de l'Eglab et d'Amseïga (à l'Ouest d'Atar) en Mauritanie

Ainsi cette direction NNW-SSE qui dans l'Ahaggar n'est déjà pas absolument générale (nous avons constaté l'existence de chaînons dirigés presque WNE-ESW à l'Est de la Gara Hou-

lane dans l'Edjéré) ne peut encore être considérée comme la direction générale des Saharides.

La démonstration de l'existence d'un « **faîte ancien** » **algonkien** sous la latitude du Tropique du Cancer est un élément de base nouveau pour l'édifications des théories orogéniques et pour l'étude de la répartition des continents aux différentes époques. Elle apporte même ainsi une contribution utile au progrès de la Géologie générale de la Terre.
