



Les grandes lignes directrices de l'orographie

EN NUMIDIE

Les trois divisions orographiques principales de l'Algérie, *Atlas littoral*, *Hauts Plateaux*, *Atlas saharien*, bien distinctes dans les départements d'Oran et d'Alger, et dans l'Ouest du département de Constantine, viennent se confondre, dans l'Est de ce même département, en une large aire montagneuse, coupée de plaines élevées, mais peu étendues. C'est cette région montagneuse que je désigne sous le nom de *Numidie* (1). Sa surface est d'environ 50.000 kilom. q. et son point culminant, au djebel Chelia, atteint 2.312 mètres.

Par sa physionomie générale, le relief tunisien, qui fait suite vers l'est au relief numidique, apparaît comme le prolongement de celui-ci. Mais le réseau hydrographique y est bien différent. Dans toute l'étendue de la Berbérie centrale, en effet, dominant, soit les bassins fermés, soit les petits bassins côtiers drainés par des oueds qui recourent perpendiculairement les axes orographiques. En Tunisie, au contraire, les cours d'eau importants coulent plus ou moins parallèlement aux rides du sol, assurant ainsi une singulière facilité de communications entre les rivages de la Méditerranée orientale et l'intérieur du pays.

Peut-être mieux encore que l'orographie ou que l'hydrographie, la structure tectonique met-elle en relief l'individualité de la Numidie.

(1) La Numidie, telle qu'elle est définie ici, correspond en somme à la plus grande partie de l'ancienne province romaine de Numidie : celle-ci s'étendait, à l'Ouest de l'Afrique propre, depuis la Tusca (oued el Kebir de Tabarca), Vacca (Béja), Sicca Veneria (Le Kef), etc., jusqu'au cours inférieur de l'Ampsaga (oued el Kebir correspondant au bas Rummel).

L'effondrement qui limite l'Algérie vers le nord et dont la bordure est marquée par la série des *pointements éruptifs* des environs de Bône, de Philippeville, de Collo, de Djidjelli, etc., n'a pas entraîné sous les eaux tout le bloc des terrains primaires de l'ancien *ovale méditerranéen occidental*. Une large bande de roches paléozoïques métamorphisées subsiste encore en arrière de la ligne des venues granitiques récentes, et c'est elle qui constitue principalement la zone des massifs littoraux. Largement développée en Numidie, où elle forme le *djebel Edough* et la *Kabylie de Collo*, elle ne constitue plus, à l'ouest, qu'un massif amygdaloïde (Grande Kabylie), et disparaît ensuite complètement.

Les poussées tangentielles les plus importantes qui ont affecté cette zone semblent synchroniques des *mouvements hercyniens* ou *armoricano-varisques* d'Europe. Elles ont donné naissance à des plis de direction N.-N.-E. S.-S.-O. (*plis kabyles*) (1), qui, par leur orientation, rappellent les plis paléozoïques submériidiens du Sahara septentrional.

Entre la Kabylie et le Sahara, dans l'Algérie intérieure, l'on retrouve aussi, comme je vais le montrer, la trace évidente de cette orogénie ancienne. Mais, presque partout, elle est masquée par le développement d'une tectonique plus récente, contemporaine de la *phase alpine*.

Immédiatement en bordure des massifs primaires, dans les *Chaînes sublittorales*, l'influence des poussées tangentielles alpines est même demeurée prédominante. Les plis que ces poussées ont créés et que j'ai désignés sous le nom de *plis numidiens*, sont orientés de l'est vers l'ouest. Ils ont été fortement disloqués ainsi qu'en témoignent les importants charriages et les nombreux chevauchements que l'on peut y observer (2).

Plus au sud, dans les *Hauts Plateaux (reliefs du Tell intérieur et Hautes Plaines)* et dans l'*Atlas saharien*, la surimposition du second système orogénique au premier a donné naissance à des *plis aurasiens* (1) de direction N.-N.-E. S.-S.-O. ; c'est à l'ensemble des territoires qu'ils affectent, que M. Flamand (3) a donné le

(1) L. JOLEAUD : *Etude géologique de la chaîne Numidique et des monts de Constantine (Algérie)*. (Thèse Fac. Sc. de Paris, 1912. p. 334.)

(2) L. JOLEAUD, *ouvr. cit.*, p. 337.

(3) *Recherches géologiques et géographiques sur le Haut Pays de l'Oranie et sur le Sahara (Algérie et Territoires du Sud)*. (Thèses Fac. Sc. de Lyon, 1911), p. 765.

nom de *Haut Pays*, par opposition, au Tell littoral, d'une part, au Sahara, d'autre part.

Bien qu'accidentés de plis présentant la même allure générale, les reliefs du Tell intérieur, les Hautes Plaines, les Hauts Plateaux et l'Atlas saharien n'en offrent pas moins des différences de structure importantes dans chacune des grandes régions de la Berbérie.

Le Tell intérieur du Sud oranais est constitué par des plateformes que recoupent des axes anticlinaux parfois très aigus et où domine la forme tabulaire (1). Les hautes plaines situées plus au sud constituent une zone d'ennoyage « plissée et disloquée, com-
« prenant quelques môles disparus ou cachés. » (2). A l'est, dans le haut plateau algérois, domine « le régime des dômes affaissés, « avec, probablement, des horsts anciens en profondeur et des « compartiments effondrés. » (3). A son tour, la haute plaine du Hodna, se comporte, avec ses plis « très larges, comme un môle « résistant pour une cause profonde qui ne se révèle point. » (4). En raison du caractère commun qu'elles présentent, M. Gentil (5) considère toutes ces régions comme formant une même grande aire tectonique : le *horst algérien*. L'emplacement de l'Atlas saharien se serait donc trouvé comprimé entre deux anciens horsts, le horst algérien au nord, le horst saharien au sud, et c'est à cette compression que serait due la surrection des chaînes qui le constituent.

Cette explication qui rend très bien compte de l'orogénie du sud des départements d'Oran et d'Alger et du sud-ouest du département de Constantine, ne paraît pas permettre, au premier abord, l'interprétation de la tectonique du sud de la Numidie. Cependant, la continuité, à travers toute l'Algérie, de la zone des plis numidiens de l'Atlas littoral d'une part, de celle des plis aurasiens de l'Atlas saharien d'autre part, ne fait aucun doute. J'ai donc été amené à rechercher s'il n'existait point, en Numidie, un prolongement du horst algérien, masqué par les plis aurasiens, beaucoup plus accentués ici que dans le Sud oranais ou le Sud algérois.

(1) G.-B.-M. FLAMAND, *ouvr. cit.*, p. 769. — V. aussi E.-F. GAUTIER : *La Meseta sud-oranaise (Annales de Géographie, XVIII, 1909, p. 328).*

(2) G.-B.-M. FLAMAND, *ouvr. cit.*, p. 775.

(3) A. JOLY : *Le plateau steppien d'Algérie, relief et structure (Annales de Géographie, XVIII, 1909, p. 252.)*

(4) J. SAVORNIN : *Sur la tectonique du Sud-Ouest du Chott el Hodna (C. R. Ac. Sc., CXXI, 1905, p. 786).*

(5) *Le Maroc physique*, in-16, Paris, Alcan, 1912, p. 127, fig. 3.

Dès 1909, M. Joly et moi avons insisté sur ce fait que le Nord de la partie centrale des hautes plaines de Constantine a appartenu à un *plateau à structure tabulaire* dans son ensemble, que les plis aurasiens traversaient en s'atténuant (1). Depuis, M. Joly (2), à la suite de nouvelles observations, a pensé que ce plateau primitif affecté « d'accidents aigus » pourrait avoir « servi de buttoir à « de violentes poussées venues du nord. » D'autre part, j'ai décrit en détail, l'année dernière, la structure des monts de Constantine, où un puissant ensemble de strates rigides dessinaient originellement de larges anticlinaux très peu accusés, se présentant plutôt comme de simples ondulations d'une *grande table calcaire* (3). Ainsi l'ensemble formé par les monts de Constantine et les hautes plaines limitrophes semble bien se rattacher, par son allure tectonique, au horst algérien.

M. Blayac (4) croit que le haut bassin de la Seybouse, situé à l'est des monts et des plaines de Constantine « est entièrement du « domaine de l'Atlas saharien, à part la chaîne Numidique. » Cette opinion ne me paraît pas justifiée. M. Blayac fait d'ailleurs lui-même remarquer que dans l'Atlas saharien les plis restent rudimentaires alors qu'ils sont imbriqués (5) dans le bassin de la Seybouse. Or, j'ai précisément constaté que la structure imbriquée constitue un des traits essentiels de l'orogénie des monts de Constantine et des hautes plaines limitrophes. Ici comme là, le développement de cette structure semble dû à la présence, dans le substratum des anticlinaux, de môles résistants, appartenant au horst effondré. Dans le bassin de la Seybouse, les aires anticlinales sont principalement formées, au sud de la chaîne Numidique, par de *vastes dômes triasiques*. Ils correspondent probablement à des

(1) A. JOLY et L. JOLEAUD : *Sur la structure de la partie centrale des hautes plaines Constantinoises (Algérie)*. (C. R. Ac. Sc., CXLVIII, 1909, p. 1129.)

(2) *A propos de la tectonique des hautes plaines Constantinoises*. (Assoc. Franç. pour l'Avanc. des Sciences, C. R., XXXIX, Toulouse, 1910, 2, 1911, p. 64.)

(3) L. JOLEAUD, *ouv. cit.*, p. 345.

(4) *Esquisse géologique du bassin de la Seybouse et de quelques régions voisines (Thèses Fac. Sc. Paris, 1912)*, p. 474.

(5) M. DARESTE DE LA CHAVANNE (*La région de Guelma, étude spéciale des terrains tertiaires*.) (Thèses Fac. Sc. Lyon, 1910, p. 211 et suiv.), a le premier indiqué le développement de la structure imbriquée dans les plissements de cette région.

massifs paléozoïques restés en profondeur, car l'Anthracolitique vient au jour en plusieurs points, dans les vallées de la Seybouse et de la Medjerda, près des stations du Nador, de Sidi-el-Hemsi, etc. Ainsi le bassin de la Seybouse, au sud de la chaîne Numidique, serait un prolongement oriental du horst algérien.

Il est possible que l'on retrouve une dernière manifestation de l'influence tectonique de ce puissant massif ancien dans le développement des grands anticlinaux du Kef, de Maktar et de certains reliefs de la Kroumirie (1), quoique dans ces régions voisines du bassin de la Seybouse, le régime des plis simples de l'Atlas saharien devienne prédominant (2).

C'est principalement dans les zones qui font partie plus ou moins intégrante du horst algérien que l'on rencontre, au milieu des dislocations cénozoïques, des plis à orientation subméridienne, rappelant ceux de la Kabylie et du nord du Sahara. Le fait est particulièrement net dans le nord-est du Zouaoui, dans le djebel Karkara, dans les rochers de Sidi-Mcid et de Constantine, c'est-à-dire tout autour du grand affleurement triasique du Chettaba. Des constatations du même ordre ont d'ailleurs été faites dans le haut plateau algérois, ainsi que dans le Tell intérieur et les hautes plaines du Sud oranais.

Au nord des monts de Constantine et du haut bassin de la Seybouse se dresse la chaîne sublittorale appelée *chaîne Numidique*, qui est accolée au revers méridional des massifs de la Kabylie de Collo. Coincée entre les môles paléozoïques de ces massifs, d'une part, et le horst algérien, d'autre part, elle est réduite à un seul grand axe orotectonique, qui va s'ennoyer vers l'est sous les atterrissements quaternaires de la Gueraa el Fetzara ; elle est ensuite *relayée* (3) par le prolongement du plus septentrional des anticlinaux des monts de Constantine (4). Au contraire, vers l'ouest, où

(1) La constitution du sol de la Tunisie septentrionale est encore à peu près inconnue ; la Régence de Tunis qui doit surtout sa prospérité à des découvertes de géologues, n'a jamais jusqu'ici consenti aux menues dépenses qu'entraînerait la création d'un Service géologique.

(2) L. PERVINQUIÈRE : *Etude géologique de la Tunisie centrale*. (Thèses Fac. Sc. Paris, 1903), p. 333.

(3) L. JOLEAUD, ouvr. cit., p. 35, pl. II.

(4) C'est donc à tort que M. BLAYAC (ouvr. cit., p. 10 et suiv.) appelle chaîne Numidique le prolongement de cet anticlinal dans la région de Guelma ; il est d'ailleurs sur ce point en contradiction avec MM. BERNARD et FICHEUR (*Les régions naturelles de l'Algérie, Annales de Géographie*, XI, 1902, pl. xv).

le horst algérien s'éloigne de plus en plus de l'ovale méditerranéen occidental, les montagnes des Babors, qui font suite à la chaîne Numidique, offrent une série de crêtes rocheuses parallèles, toutes à peu près également accusées.

Dans le Sud de la Numidie s'élève l'Aurès, qui constitue la partie culminante de l'Atlas saharien. Le faisceau numidique de ce système montagneux comprend en outre, vers le nord, plusieurs importants chaînons anticlinaux entourés par les plaines du Tarf, du Guelif, des Zmoul, d'El-Madhër, de Batna, etc., dont les bas-fonds sont encore partiellement occupés par de *petits chotts*. A l'intérieur de l'Aurès, par contre, les zones déprimées sont toutes formées par d'étroites et *profondes vallées*, qui aboutissent chacune au Sahara par une gorge sauvage, appelée en arabe *el foun*, c'est-à-dire « la bouche ». La tête de ces vallées arrive non loin du bord nord du massif, bien qu'elle en reste séparée par la ligne de faite.

Le modelé a ainsi créé un contraste absolu entre deux zones appartenant à une même aire tectonique. Les plaines au nord de l'Aurès, demeurées presque toutes à l'état de bassins fermés, ont été nivelées par leur remblayage néogène et quaternaire, qu'elles ont conservé presque intact. Les vallées de l'Aurès ont vu, au contraire, entailler graduellement par leurs oueds toute la masse des alluvions qui y avaient été accumulées au cours des dernières périodes géologiques. La grande activité érosive des torrents tributaires du Sahara est la conséquence d'un abaissement récent de leur niveau de base, ou, plutôt, d'un relèvement de leur partie amont, par suite du soulèvement au quaternaire de l'ensemble de l'Atlas (1).

Ce soulèvement eut encore pour effet d'incorporer au bassin méditerranéen, à la suite d'une remarquable série de phénomènes

(1) C'est ainsi seulement que me paraissent pouvoir être expliquées : 1° l'absence de dépôts quaternaires marins dans les dépressions des chotts du Sud tunisien et constantinois, dont le fond est cependant à —31 mètres (chott Melrir) et que des seuils atteignant +50 et +48 mètres séparent de la Méditerranée ; celle-ci a, en effet, laissé d'anciens cordons littoraux jusque vers la cote 200 sur le littoral barbaresque ; 2° l'existence de strates quaternaires plissées dans la région (environs de Redeyef, etc.) qui aurait servi de charnière entre l'Atlas soulevé et le Sahara demeuré en place. (V. L. JOLEAUD : *Contribution à l'étude du synchronisme des phénomènes quaternaires au Nord et au Sud de la Méditerranée occidentale. Bull. Soc. Linn. Provence*, (v, 1912, p. 231.)

de capture, tout le nord de la Numidie, depuis les dépressions sublittorales (Saint-Charles), jusqu'aux cuvettes du Tell intérieur (Constantine, Guelma) et même jusqu'aux Hautes Plaines les plus septentrionales (Telergma, Aïn-M'lila, Temlouka, Settara, Khemissa, Tifech). Le peu d'ancienneté de ces phénomènes est indiqué par la fréquence des ruptures de pente qu'y présente le thalweg des principaux oueds (1).

Toutefois, en Numidie, les cours d'eau méditerranéens n'atteignent pas, comme dans les régions situées plus à l'est et plus à l'ouest, le revers nord de l'Atlas saharien. D'une part, en effet, la pénétration vers le sud-ouest des oueds de la Berbérie orientale, tels que la Medjerda, a été grandement facilitée par l'allure de la côte tunisienne, qui est orientée presque perpendiculairement à la direction des plis, au lieu de lui rester sensiblement parallèle comme le littoral algérien ; d'autre part, l'avancée vers le sud des oueds des contrées situées à l'ouest de la Numidie, tels que le Chélif, a été aussi relativement aisée par suite du grand développement en largeur du Haut Plateau algérois, où le travail de l'érosion a dû s'effectuer avec une grande rapidité. En Numidie, au contraire, une aire montagneuse presque continue, allant depuis la mer jusqu'au désert a opposé, par son imposante masse, une longue résistance à la marche ascendante de la tête des cours d'eau méditerranéens.

De même les oueds sahariens des zones bordant la Numidie immédiatement à l'est et à l'ouest tels que l'oued Oum el Ksob et l'oued Biskra, n'ont pu s'avancer jusque sur le revers nord de l'Atlas saharien que grâce à l'ennoyage de cette chaîne sous les plaines des Ouled Sidi Abid, d'une part, du Zab Rharbi, d'autre part.

Ainsi l'action des eaux courantes a contribué, comme celle des poussées tangentielles, à assurer l'individualité de la Numidie.

Cette individualité, liée avant tout à l'accentuation du relief, a, justement pour cette même cause, eu une réaction bien marquée sur le milieu humain. Tandis qu'en Oranie, sur le plateau algérois, dans les steppes du Hodna et du Zab Rharbi, comme aussi dans les plaines tunisiennes, les *Indigènes* ont été profondément *arabisés*, en Numidie l'élément chamite a conservé partout sa physionomie originelle. Dans les Hautes Plaines et dans l'Aurès, l'usage du

(1) E.-F. GAUTIER : *Profits en long de cours d'eau en Algérie-Tunisie* *Annales de Géographie*, xx, 1911, p. 351-366, 431-447).

dialecte berbère chaouia s'est maintenu d'une façon assez générale, et si les Kabyles du nord ont perdu ici l'usage de leur propre langue, ils n'en sont pas moins demeurés de vrais *Berbères* par leurs caractères anthropologiques et par leurs mœurs presque identiques à celles des anciens Numides. Alors que dans certaines régions de l'Oranie ou du département d'Alger des *émigrants* venus principalement *du Sud de l'Espagne* ou *des Baléares* ont fini par refouler « les Arabes » en dehors de territoires assez étendus, comme les plaines de la Mékerra ou de la Médja, alors qu'en Tunisie les *Siciliens* et les *Napolitains* tendent à prédominer en divers points du Sahel, en Numidie les Européens ne constituent qu'une infime minorité ; les surfaces relativement faibles qui, au milieu des montagnes, peuvent être livrées à la grande culture, ont attiré surtout des *Français* qui ont trouvé là un climat tempéré rappelant celui de leur pays d'origine.

L. JOLEAUD,

Docteur ès-Sciences,

Collaborateur au Service de la Carte Géologique.

