

LE MODELE DES GRES, PROBLEMES GENERAUX

de Mme M. MAINGUET

(Thèse pour le Doctorat es-lettres,
2 tomes, 657 p. et une pochette de cartes,
Publication de l'Institut Géographique National, Paris, 1972)

L'auteur se propose d'aborder un vaste sujet : le modelé des grès de la zone tropicale humide jusqu'à la zone tempérée. Il s'agit donc de l'étude du comportement d'un matériau précis sous différents climats. Il utilise une méthode d'investigation synthétique, la photo-interprétation puis recourt à l'analyse précise du terrain dans les secteurs privilégiés. De ce fait, la présentation est d'une qualité exemplaire tant sur le plan de la cartographie que sur celui des documents photographiques pris en altitude ou au sol. L'I.G.N. a participé sans réserve à la réalisation de cette oeuvre qui, par les seuls documents iconographiques, devrait être d'une grande utilité pour tous ceux qui s'intéressent aux grès. Il ne fait aucun doute que les géographes trouveront là une somme d'observations, d'analyses, de croquis et de photographies originales qui permettent des comparaisons et surtout des rapprochements.

L'ouvrage se divise en quatre livres : le premier précise la terminologie, les méthodes et les cadres géographiques alors que le second s'attache surtout à l'étude des modelés et des facteurs d'originalité.

Le livre I commence par une longue étude théorique (26 p.) de synthèse des différentes acceptions permettant de préciser la définition du matériel et de ses caractères. L'auteur s'arrête sur celle de A. Cayeux, la plus extensive. En dehors de toute critique, il nous semble que le problème fondamental qui se pose dans la zone chaude et humide demeure entier : la distinction entre le picoti éolien et chimique. Peut-on, en dehors de tout critère stratigraphique, interpréter correctement les sables ronds mats composant les grandes séries pré-cambriennes du Bouenziens ou du Francevillien ou même du tertiaire congolo-gabonais ? Les traces de nourrissage qu'accompagne la déformation des grains sont insuffisantes à consigner la longue évolution in situ du matériel...

Ensuite, l'auteur définit les cadres, les zones-témoins devant permettre d'envisager une géographie zonale de la morphologie des grès : République Centrafricaine, Tchad, Vosges françaises devant représenter respectivement la zone tropicale humide, la zone tropicale sèche, la zone tempérée. Ce choix soulève le problème de la R.C.A. avec 1 400 mm de précipitations moyennes et 5 mois de saison sèche qui ne nous semble ainsi pas particulièrement représentative du tropical humide mais plutôt d'un type de transition ; les formes façonnées dans les grès sont sensiblement différentes de celles rencontrées au Congo ou au Gabon. Si l'auteur après ses expériences réalisées pendant trois années en laboratoire conclut à une relative égalisation des vitesses d'attaque quelles que soient les zones climatiques, il n'en reste pas moins que, pratiquement, un allongement de la saison sèche se traduit par une dénudation des versants et un redressement des profils. Le matériel gréseux de la bordure occidentale de la cuvette congolaise, riche en feldspath (jusqu'à 20 %) ne donne jamais d'escarpement et si le talus de contact entre Moanda et Koulamoutou atteint 400 m de dénivellée, le versant n'en reste pas moins couvert et sans corniche malgré une proportion en quartz de 98 %.

La circulation de l'eau, sur et dans la masse gréseuse, fait l'objet d'un tome complet. Cet important problème est minutieusement traité ; il appert que le drainage est généralement concentré et organisé sauf dans le cas d'un niveau imperméable qui retient une nappe donnant lieu à la formation d'une ligne de sources sur le versant. La circulation, comme dans les granites, est commandée par la géométrie des plans de discontinuité : diaclases, fractures et failles tectoniques ou d'affaissement et l'altération, à bien des égards, s'effectue d'une manière comparable. Le modelé issu de l'érosion par les eaux courantes est lié à la notion de maille de drainage qui est longuement traitée. Le travail des eaux vadoses permet d'introduire une comparaison avec la morphologie karstique puisque toutes les formes, sauf le polié, sont représentées : les gueltas et leur coalescence pourraient constituer cependant un trait spécifique de la zone climatique. ? Notons que nous ne connaissons rien de comparable au Congo occidental. Peut-être qu'en climat tropical franchement humide, à courte saison sèche, les cavités sont encore colmatées, le déboufrage de celles-ci pourraient intervenir ultérieurement et constituer un trait climatique ?

Les données théoriques et les caractères du milieu examinés, le livre II est consacré aux formes. Tout d'abord aux versants et interfluves sous climat tropical humide où l'auteur distingue le système à manteau d'altérites continu, le système à manteau et à cuirasse et enfin celui à grès nus. Le lien établi entre cuirassement et faible manteau d'altérites d'une part et la richesse en quartz de la cuirasse sur grès d'autre part, doit avoir un sens précis puisque nous observons des faits contraires au sud de l'équateur. Toutes nos analyses de cuirasses (une trentaine) nous fournissent des proportions en quartz libre faibles, de l'ordre de 2 à 5 % et les interfluves possèdent de forts revêtements cuirassés qui n'ont rien de comparable avec les cuirasses de source ou de versant ; il s'agit bel et bien de cuirasses de plateau. D'autre part, les sources de plateau naissent au milieu de dépressions faiblement encaissées, larges et marécageuses. En somme nous pensons que la morphologie gréseuse admirablement analysée par l'auteur dans le contexte oubanguien ne répond pas exactement aux observations réalisées au Congo et au Gabon. En fait, il s'agit plus d'une question de vocabulaire que de méthode ; la R.C.A. est un excellent champ d'études mais il existe plus humide et surtout plus forestier d'où des nuances sensibles dans les facteurs et processus d'attaque ainsi que dans les modelés.

Le livre III compte parmi les meilleurs : l'étude fouillée et convaincante des systèmes de versants nus, émoussés ou ruiniformes du domaine sahélien qu'accompagnent de nombreux croquis, des cartes à petite et grande échelles ainsi que des photographies d'une excellente facture, matérialise les conditions très différentes d'approche du terrain. Ce qui est réalisable dans un milieu ne l'est plus dans l'autre où l'observation est limitée par nécessité aux thalwegs. Le système morphogénétique éolien avec l'écaillage, les versants réglés, les cannelures, les couloirs et crêtes, sont appréciés en fonction des facteurs structuraux et climatiques. En fait, toutes ces formes résultent "de l'intégration des effets des différents paléo-climats". Ces derniers sont certainement plus aisément appréciables sous climat sec que sous climat humide d'où la différence de niveau des études. En ce qui concerne la cuvette congolaise, nous en restons toujours aux conceptions de De Ploey. Le chapitre consacré aux grès sous climat tempéré fait l'objet d'une minutieuse analyse où sont tour à tour considérés les versants avec ou sans corniche, les versants d'éboulisation

tardi-glaciaire et réglés, couverts ou non ainsi que les formes si pittoresques des rochers en champignon, en calice, pain de sucre, etc. En zone tempérée et sèche, la morphologie gréseuse présente bien des traits comparables à ceux des pays granitiques. Enfin, le livre se termine par quelques considérations azonales touchant l'exfoliation, la genèse des micro-reliefs en creux, alvéoles, vasques et taffonis.

Par contre, le quatrième et dernier livre aborde le grand problème des contacts des unités gréseuses avec le socle dans les zones tropicales. L'auteur accepte l'hypothèse de la cryptoaltération ou, selon son expression, du "cryptopourrissement" pour expliquer la mise en relief du sédimentaire dominant très largement le cristallin par l'intermédiaire d'un escarpement de ligne de faille inversé, cas réalisé au Cambodge, au Brésil, en R.C.A., au Congo ou au Gabon... La nappe formée au contact des deux formations pétrographiques, entraînerait le pourrissement ; celui-ci ne serait en aucun cas antérieur à la sédimentation. Toutefois, nous ferons remarquer que les sondages profonds effectués par le C.E.A. à Mounana (Gabon) au travers de toute la couverture gréseuse du Francevillien qui domine le socle du Chaillu de plus de 400m, ne font apparaître que quelques mètres d'altération dans la zone de contact alors que dans la "boutonnière" de Mounana, celle-ci atteint 67 m ! En conséquence, on comprend toujours mal la raison fondamentale de l'inversion. Toutefois, l'étude du contact est fort intéressante et la distinction en falaise et en biseau reposant sur des critères d'évolution, est un apport substantiel.

Au total ce très bel ouvrage qui fait le point sur le problème de la morphologie gréseuse dans des domaines variés allant du tropical à saisons alternées au tempéré, doit être nuancé en ce qui concerne le tropical humide à courte saison sèche ; le modelé polyconvexe, le cuirassement, l'évolution des versants couverts ne répondent pas strictement aux conclusions de l'auteur qui s'appuie sur un domaine malgré tout marginal à la zone équatoriale. L'étude de ce dernier domaine constituera certainement un appendice futur à cette somme estimable

M. Petit.