

## ÉTUDE GÉOMORPHOLOGIQUE DES SERRAS DE VALONGO

L'étude que FERNANDO REBELO vient de consacrer à l'évolution des reliefs constitués par les Serras de Valongo est la troisième thèse de doctorat en géomorphologie soutenue au Portugal (1). Elle s'insère dans une série de recherches en cours qui assurent la rénovation d'une branche de la géographie physique un peu assoupie pendant le quart de siècle succédant à l'époque florissante où PIERRE BIROT, MARIANO FEIO, A. FERNANDES MARTINS et ORLANDO RIBEIRO avaient multiplié, après les premières vues d'ensemble de CHOFFAT (1907) et de LAUTENSACH (1932), les études locales approfondies et les tentatives de synthèse générale. Celles-ci, en débrouillant les problèmes et en suggérant les thèmes et méthodes de recherche les plus prometteurs, paraissaient d'autant mieux ouvrir la voie à de rapides progrès que la documentation cartographique et géologique devenait au même moment plus abondante et plus précise. Cependant, diverses circonstances firent qu'il a fallu attendre qu'une nouvelle génération de chercheurs se forme pour que l'étude du complexe relief portugais soit sérieusement réamorcée.

Le thème traité par F. REBELO n'est certes pas des plus faciles et il faut admettre avec lui que ce sont les conditions mêmes de préparation du mémoire qui l'ont obligé, en cours de route, à infléchir l'orientation d'une recherche originellement tournée vers l'étude des processus actuels d'évolution du relief, comme d'ailleurs l'avait été son premier travail, consacré aux versants d'une petite vallée encaissée de la région de Coimbra (2). Il s'est rendu compte que l'étude sérieuse des formes actuelles de l'érosion exige beaucoup de temps et tout un

(2) *Bolletino della Società Geografica Italiana, Roma, 1973.*

Conforme se especifica no prefácio, o autor tem do mundo mediterrâneo uma visão directa reduzida: alguns dias na Ática e na Beócia, algumas semanas no Egipto, na Itália central, no Sul da França e em Marrocos; apenas poucos meses no mundo mediterrâneo da Península, incluindo as Baleares. O seu livro é assim muito mais uma *meditação* do que um relato apoiado em viagens, onde permanecem grandes lacunas: Levante, Península dos Balcans, Peloponeso, Itália meridional e insular, países mediterrâneos da África, com excepção dos dois mencionados. A sugestiva citação com que a Professora MARIA ANTONIETTA BELASIO termina a sua notícia deve entender-se sobretudo como uma extraordinária semelhança de ambientes e modos de vida tradicionais em todos os países do mar interior. — O. R.

(1) F. REBELO, *Serras de Valongo. Estudo de Geomorfologia*, Suplementos de *Biblos*, 9, Coimbra, 1975, 194 p., 56 fig., 38 ph., 9 tableaux. Les deux thèses de géomorphologie antérieures sont celles de A. FERNANDES MARTINS, *Mação Calcário Estremenho. Contribuição para um Estudo de Geografia Física*, Coimbra, 1949, 248 p. et de M. FEIO, *A Evolução do Relevo do Baixo Alentejo e Algarve. Estudo de Geomorfologia*, Lisboa, 1952, 186 p.

(2) F. REBELO, «Vertentes do Rio Dueça», *Boletim do Centro de Estudos Geográficos*, Coimbra, n.º 22-23, 1966-67, p. 155-237.

équipement d'observation dont il est difficile de disposer, lors de l'étude solitaire et relativement rapide qu'il est souhaitable que demeure la préparation d'une thèse de doctorat. Laissant pour plus tard un plus vaste projet d'étude des processus actuels (3), F. REBELO a infléchi la recherche entreprise vers la reconstitution de l'évolution du relief régional, ce qui l'a contraint à élargir quelque peu son champ d'observation, mais insuffisamment sans doute pour lui fournir vraiment les éléments d'une synthèse large et sûre. Ainsi les avatars de l'élaboration de ce livre posent-ils par eux-mêmes un des problèmes fondamentaux encore non résolus de la Géomorphologie, problème que H. BAULIG énonçait avec force dès 1949: «Les processus de détail d'une part, les formes d'ensemble de l'autre, se situent-ils sur deux plans différents de la réalité physique, de telle sorte que la connaissance des processus ne livrerait pas la loi des formes? Nous laisserons la question ouverte: elle le restera sans doute longtemps encore» (4).

Certains des déséquilibres du travail n'ont pas d'autre explication que ce changement de cap effectué en cours de route. La maigreur apparente des conclusions générales vient en partie de la faible extension et de la complexité de l'espace étudié, mais elle a sa source aussi dans les scrupules et la rigueur d'un géographe exigeant et n'affirmant rien qui ne lui paraisse parfaitement démontré. Le lecteur trouve facilement dans ce livre un exemple méthodologique extrêmement clair et solide qui sera pédagogiquement fort utile, soit que le lecteur concorde, soit qu'il discorde de l'efficacité de certaines des techniques d'études employées. Il peut y trouver aussi la suggestion d'hypothèses de travail d'un grand intérêt pour la compréhension du relief régional, mais à condition de s'acharner à une lecture attentive, puisque nombre d'entre elles n'apparaissent qu'en notes infrapaginales dispersées et que F. REBELO n'a pas cru devoir résumer ses idées dans l'indispensable croquis de synthèse dont l'élaboration lui a paru aller au delà de ce qu'il pouvait en conscience affirmer, mais qu'on saura peut-être gré à l'auteur du compte-rendu d'esquisser à sa place (fig. 1).

Les Serras de Valongo sont un ensemble de collines quartzitiques s'élevant au maximum à 416 m d'altitude et s'allongeant sur quelque 20 km du Nord-Ouest au Sud-Est, à une quinzaine de kilomètres du littoral atlantique et à peu de distance à l'Est de la ville de Porto. La profonde vallée du Douro les sépare au Sud de leur prolongement structural, tandis que l'anticlinal qui les constitue se ferme au Nord-Ouest en «bout de cigare». Elles sont tranchées par les gorges épigéniques d'un affluent et d'un sous-affluent du Douro, le Sousa et le Ferreira. Reliefs menus par conséquent, mais fort complexes; thème morphologique classique au Portugal que celui des crêtes de quartzite d'orientation hercynienne, franchies par un drainage non adapté, mais exemple dont

(3) F. REBELO, *Os Processos Erosivos Actuais no Litoral Norte e Centro de Portugal (Projecto de Investigação)*, Coimbra, 1975, 64 p., ronéotypé.

(4) H. BAULIG, «Les concepts fondamentaux de la géomorphologie», *Essais de Géomorphologie*, Publ. Fac. Lettres Université de Strasbourg, 114, Paris, 1950, p. 42.

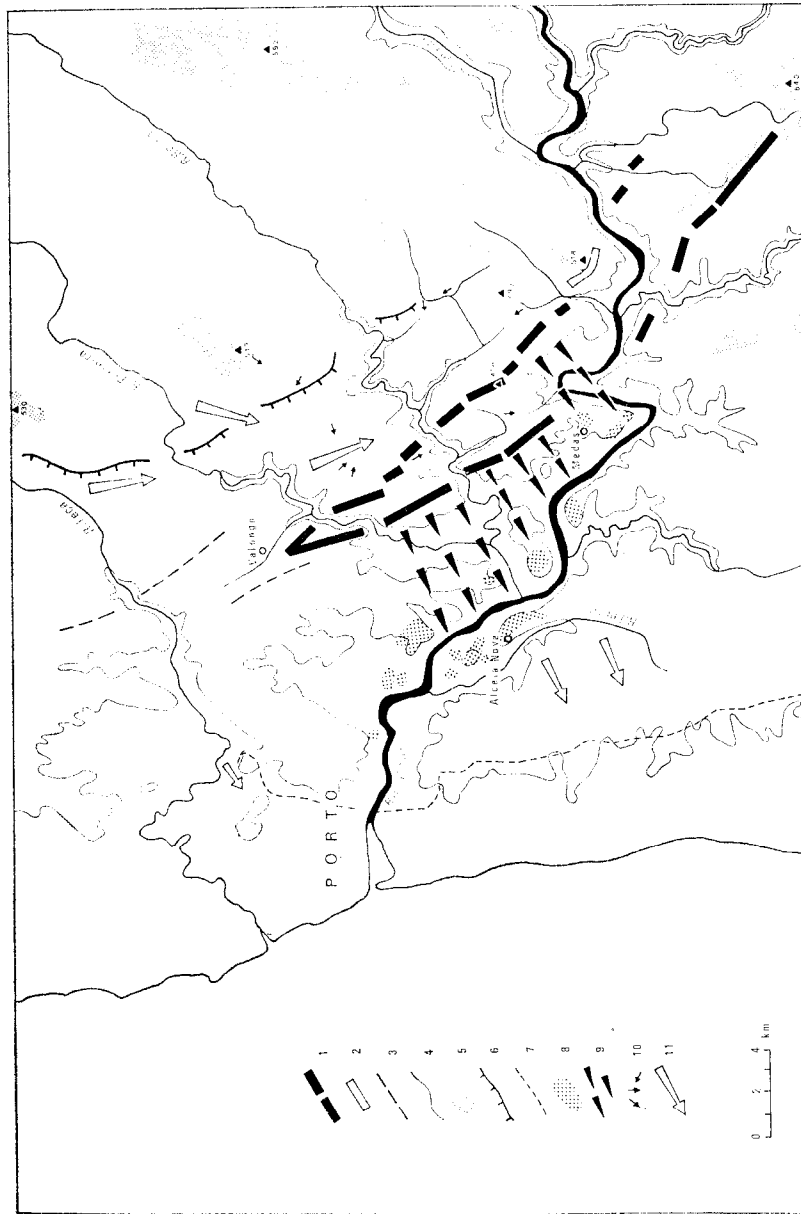


Fig. 1 — Schéma des formes décrites et des hypothèses énoncées par F. REBELO. 1: crêtes de quartzite principales; 2: affleurement quartzitique du versant SW de la Serra da Boneca; 3: crêtes de quartzite secondaires; 4: courbe de niveau de 100 m; 5: altitude supérieure à 400 m; 6: rebord oriental de la Baixa de Valongo; 7: limite intérieure des «plages soulevées»; 8: dépôts des hauts niveaux du Douro; 9: alimentation latérale possible de ces dépôts; 10: captures locales décrites (direction de l'ancien drainage); 11: anciennes directions de drainage probables des cours d'eau principaux.

l'étude est rendue particulièrement difficile par la rareté des dépôts corrélatifs, la probable instabilité d'une bande littorale assurant une transition rapide vers un intérieur montagneux, la présence d'un fleuve puissant qui maintient jusqu'à son débouché maritime une étroite entaille d'une impressionnante vigueur... Une méthode d'analyse progressive et rigoureuse permet cependant à F. REBELO d'aborder et d'éclairer les problèmes posés par ce relief paradoxal.

Après une courte présentation des recherches déjà consacrées à et de l'espace occupé par ces «reliefs de dureté», le premier chapitre est constitué par une introduction géologique. L'auteur établit la résistance relative et la disposition des différentes roches, à partir des travaux des géologues ayant travaillé dans la région et de ses observations de terrain.

Le second chapitre décrit minutieusement les formes des divers éléments des crêtes quartzitiques et met leurs caractéristiques en rapport avec la structure. On doit faire ici deux remarques. Si les crêtes elles-mêmes (soit quelque 80 km<sup>2</sup>) sont présentées avec un grand luxe de détail, leur encadrement régional n'est qu'esquissé, sans qu'apparaissent réellement ni la région littorale, ni le tracé du drainage qui les contourne ou traverse, ni l'importante et complexe dépression (la Baixa de Valongo) qui les jouxte à l'Est dans leur partie septentrionale, ni la disposition des reliefs non quartzitiques qui les dominent plus à l'Est; ces éléments vont jouer pourtant un grand rôle dans la suite du travail. D'autre part, l'auteur se cantonne étroitement dans son rôle de géographe, sans se permettre le moindre levé géologique personnel ou la moindre appréciation critique des travaux utilisés. Est-il possible, quand on travaille à une échelle de grand détail, d'utiliser directement l'esquisse tectonique de C. FREIRE DE ANDRADE (1937) qui a été conçue à l'échelle de l'ensemble du Portugal? Les figures 3 et 11 montrent que non: l'«alignement tectonique» NE-SW coupe par le milieu la Serra das Banjas.

Le chapitre III a été élaboré à partir de la double constatation de la grande extension relative des éléments aplanis dans le paysage et de la grande diversité de leurs altitudes. L'auteur les a examinés sur cartes, sur photos aériennes et sur le terrain. Mais l'essentiel du chapitre est consacré à leur individualisation statistique à partir des points cotés de six coupures de la carte au 1:25 000 (soit un rectangle de 640 km<sup>2</sup>), selon la méthode proposée par H. BAULIG (1926) et déjà testée au Portugal par M. FEIO (1952). Après un travail long et minutieux, une vingtaine de niveaux sont retenus, scandant une dénivellation de moins de 500 mètres. Autrement dit, l'auteur est parvenu à confirmer l'idée dont il était parti, sans avoir sensiblement progressé. Sans doute eut-il été bon d'avoir le courage de couper à peu près complètement cet exercice scolaire qui ne se justifiait qu'à l'époque où les points cotés étaient les seuls éléments sûrs de cartes imparfaites et où n'existait pas la couverture de photographies aériennes. Plus grave peut-être est l'objection que la méthode employée ne peut faire ressortir que des aplanissements parfaitement horizontaux alors qu'à cette échelle

la plupart sont certainement sensiblement inclinés, soit qu'ils aient été déformés (les plus anciens), soit qu'il s'agisse d'ébauches locales encore mal développées (les plus récents, qui peuvent être des plate-formes littorales, des alvéoles en roche tendre ou des glacis).

Le chapitre IV s'attaque à un autre élément du paysage géomorphologique susceptible d'être utilisé dans l'interprétation d'ensemble de l'évolution du relief: les dépôts corrélatifs. Sont successivement passés en revue: les plages soulevées du littoral, les terrasses fluviales et les dépôts de pente. Alors que les premières ne sont présentées qu'à partir de la bibliographie existante, terrasses et dépôts de pente ont fait l'objet de recherches personnelles de l'auteur.

Quatre hautes «terrasses» du Douro sont étudiées, situées respectivement à 80-90, 100-110, 120-130 et 150-170 mètres. Les trois premières s'étagent dans la région d'Avintes-Aldeia Nova, face au débouché du Sousa dans le Douro, sur un curieux interfluve aplani séparant le Douro d'un petit affluent, le Febros. Il s'agit vraisemblablement d'un ancien fond de vallée du Douro, séparé de son versant gauche par l'encassement postérieur du Febros. La plus basse terrasse est constituée de sable et de petits cailloux roulés de quartz; le niveau de 100-110 m paraît ne porter que des dépôts remaniés; quant au niveau supérieur (120-130 m), qui s'étend aussi sur la rive droite (Gandra, Zibreiros) et à l'amont (Lever), s'il comporte certains dépôts d'apparence fluviale, l'essentiel des cailloutis et blocs qui le couvrent semblent bien davantage provenir d'apports latéraux, fanglomératiques ou de versant. Si cet ensemble de replats qui dominent la gorge du Douro au Sud-Ouest des crêtes de quartzite peut aisément être mis en rapport avec les plus élevées des «plages soulevées» conservées au long du littoral, il n'en est plus de même de la plus haute «terrasse» de Medas, à 150-170 m, elle aussi constituée de cailloutis hétérométriques peu émoussés. Cette analyse soignée est un apport de grande importance à la compréhension générale des hauts niveaux qui marquent le cours de certains fleuves portugais.

Un long paragraphe est ensuite consacré aux dépôts de pente dont les exemples les plus typiques sont présentés. En conclusion du chapitre, des hypothèses d'évolution sont discutées (p. 124): ou bien les dépôts hétérométriques des hauts niveaux auraient été déposés en régime de sheet-flood au long du canal pré-existant du Douro, ou bien ils auraient été alimentés latéralement à partir des crêtes de quartzite, le Douro ayant dans ce cas cessé temporairement de couler. (On peut cependant se demander si cette alternative est absolument nécessaire: des glacis fonctionnels descendant des crêtes de quartzite auraient parfaitement pu aboutir à un axe de drainage longeant le pied des collines de la rive sud et trouvant à l'aval un débouché peut-être autre que l'actuel).

Le chapitre V est consacré au thème hydrographie et structure. C'est sans aucun doute le chapitre le plus personnel du livre et celui où l'auteur, sans abandonner son habituelle rigueur dans l'observation ni sa prudence interprétative, laisse une plus large place à l'imagination

créatrice. Peut-être cette plus grande liberté lui fut-elle facilitée par l'absence complète de bibliographie antérieure. Il est certain que si les cours d'eau et les reliefs d'amont qui commandent leurs caractéristiques avaient été présentés, au même titre que les crêtes de quartzite, dès l'introduction de l'ouvrage, la lecture du chapitre en aurait été fortement facilitée. Celui-ci réintroduit en effet le thème fondamental des rapports entre structure et relief qui avait été complètement mis entre parenthèses au long des chapitres III et IV.

Dans une première partie, F. REBELO étudie minutieusement les formes de franchissement des crêtes par le Douro, le Sousa, le Ferreira et quelques autres petits cours d'eau et il énumère les hypothèses explicatives possibles. Dans une seconde partie, il présente un certain nombre de captures probables, d'importance extrêmement variable, qui paraissent avoir modifié à de nombreuses reprises le tracé du drainage régional. Ce n'est cependant que dans un dernier chapitre de conclusions qu'il tentera une interprétation d'ensemble du relief, divisée en deux parties: l'évolution des crêtes de quartzite et leur influence sur l'évolution régionale du relief.

Il commence par l'exemple des captures les plus menues, les plus récentes, facilement décelables sur photographie aérienne, pour arriver peu à peu à des captures plus anciennes et plus importantes qui paraissent avoir modifié considérablement au cours des temps les relations entre drainage et structure.

Un exemple particulièrement significatif, bien que l'auteur tout en le décrivant soigneusement n'en tire pas les conclusions générales qu'il paraît impliquer, est constitué par les captures qui ont affecté, à l'amont des crêtes, deux affluents de rive gauche du Sousa. Le drainage ancien était constitué par deux cours d'eau d'orientation SE-NW, donc «subséquents» et parallèles aux crêtes de quartzite, séparés par un massif de collines schisteuses culminant au Sud-Est à 393 m et s'abaissant par paliers dans le sens du drainage. Aujourd'hui ces collines sont sciées perpendiculairement par une étroite et profonde gorge d'orientation NE-SW qui raccorde les deux larges vallées. Aucun col ne témoigne dans la crête de quartzite d'un ancien prolongement à l'aval de ce segment de drainage, d'orientation parallèle aux axes principaux du réseau des affluents de rive droite du Douro. C'est-à-dire qu'une telle évolution est relativement récente et qu'elle témoigne du fait que l'adaptation à la structure (entendue dans le sens de dureté différentielle des roches) n'est pas le facteur principal qui a commandé l'évolution du relief régional. Par conséquent, ou bien le facteur essentiel de l'enfoncement rapide des vallées est la «découverte» progressive de lignes de broyage restées jusque-là inexploitées en raison de leur position, ou bien une telle évolution oblige à postuler des mouvements tectoniques extrêmement récents.

Or, le paradoxe de l'importante évolution du tracé du réseau hydrographique que F. REBELO a reconnue et décrite est qu'elle s'est presque toujours faite dans le sens d'une désadaptation progressive par rapport à la structure. Selon lui, l'ancienne organisation du drainage

impliquait seulement deux passages à travers les crêtes de quartzite, celui du Douro (qui correspond à des accidents transversaux importants) et celui du Sousa qui recueillait alors à l'amont des crêtes, dans la large Baixa de Valongo, deux importants affluents de rive droite, le Ferreira (qui conflue encore avec lui mais à l'aval des crêtes) et le Leça qui rejoint actuellement directement l'Océan. La traversée des crêtes par le Sousa ne serait vraiment épigénique qu'à partir du niveau de 160-180 m où une large vallée les échancre. Si j'interprète bien la pensée de l'auteur, cette «vallée» serait donc une forme utilisée par la rivière mais non créée par elle. Quant aux gorges du Leça et du Ferreira, plus récentes, elles seraient dues à des captures causées par l'érosion régressive de petites rivières littorales. Si l'hypothèse est aisément admissible en ce qui concerne le Leça qui ne traverse qu'un alignement quartzitique secondaire, elle est bien plus difficile à concevoir dans le cas du Ferreira qui franchit les crêtes à l'endroit où elles sont les plus épaisses. On en est réduit à supposer des alignements de fractures ayant facilité l'encaissement du ruisseau capteur...

On peut se demander si l'hypothèse d'un épisode intermédiaire d'ennoiement partiel des crêtes suivi de surimposition n'aurait pas dû être sérieusement envisagée et discutée. De nombreuses collines et segments de crêtes entourant le passage des rivières sont arasés à des altitudes variant entre 230 et 260 mètres (c'est ce que suggère la lecture directe des cartes, même si l'étude statistique des cotes des six coupures de la carte au 1:25 000 n'indique pas la prédominance générale de ces altitudes). Si aucun dépôt ne les recouvre, il a pu ne pas en être toujours ainsi. D'une façon générale, la discussion de ces importantes modifications du tracé du réseau gagnerait beaucoup à être appuyée sur une documentation cartographique plus détaillée et mieux groupée: le lecteur ne dispose que du profil en long du Ferreira et du Sousa (p. 134) et d'un schéma très simplifié des captures (p. 161).

Le chapitre V se termine par l'étude des problèmes du tracé des cours inférieurs du Leça et du Douro. Les coudes qu'ils dessinent, les caractéristiques des basses vallées, l'organisation du relief encadrant, la disposition des dépôts fluviatiles et littoraux qui leur paraissent liés, amènent F. REBELO à supposer que les embouchures actuelles sont récentes et que des mouvements de bascule quaternaires affectant la bande littorale expliquent les caractéristiques épigéniques des tronçons inférieurs encaissés de ces deux cours d'eau.

Dans ses conclusions, délaissant sa prudence antérieure, l'auteur énonce toutes les hypothèses évolutives que lui a suggérées sa méditation prolongée sur ce petit coin de terre compliqué. Il n'est pas toujours facile de le suivre car le souci de ne pas se répéter l'a incité à renvoyer constamment le lecteur (5 fois dans la page 178, par exemple) aux arguments et observations éparpillés au long de toutes les analyses précédentes. Il est évident que les caractéristiques régionales ne sont pas favorables à l'établissement d'une véritable chronologie de la genèse du relief. C'est donc plutôt à une appréciation qualitative de l'importance relative de ses différents facteurs que se livre F. REBELO.

Il admet d'abord le rôle fondamental de la tectonique dans l'explication du relief actuel, tant par la structure qu'elle créa peu à peu au long des temps géologiques que par les mouvements les plus récents se traduisant encore directement dans le relief. C'est une conclusion importante puisque le point de départ de son étude, le postulat qui venait naturellement à l'esprit, était que les Serras de Valongo sont avant tout des reliefs de dureté mis en valeur par érosion différentielle. Mais en fin de travail, il semble admettre que si les crêtes sont en relief, tant par rapport à la Baixa de Valongo que par rapport au «couloir» du Douro à l'aval de Medas, c'est davantage encore pour des raisons tectoniques que parce qu'elles sont constituées de roches résistantes (p. 172). Il est vrai qu'il ne lui semble pas y avoir d'opposition véritable entre ces deux explications puisqu'il pense que la localisation des accidents cassants est bien souvent commandée par le comportement différentiel des quartzites, schistes et granites par rapport à la tectonique (p. 172 et 175).

Une autre idée importante est que la proximité du littoral se traduit par une évolution morphologique de type différent, plus rapide et plus différenciée, que celle qu'ont pu connaître les crêtes de quartzite en position plus continentale. Chaque pulsation du niveau de la mer modifiait le comportement des plus petits cours d'eau, les remontées d'érosion provoquant facilement des captures ou mettant en valeur les moindres lignes de fracture, de sorte que le tracé du réseau hydrographique ait été particulièrement instable. La disparition des dépôts corrélatifs les plus anciens se comprend aussi facilement dans ces conditions. Enfin la proximité de la mer impliquerait une instabilité tectonique particulièrement accentuée, qu'il s'agisse d'un jeu de flexure ou de blocs.

L'idée que les plus hauts niveaux aplanis conservés sur quartzite (entre 300 et 400 m) pourraient être des témoins de la surface pré-Buçaco, définie à l'Est de Coimbra et très approximativement datée de la fin du Crétacé ou de l'Eocène — cette idée est discutable. En effet, si cet aplanissement a été conservé dans la dépression de Lousã c'est probablement parce qu'il s'agissait d'une région de subsidence où il a été longuement fossilisé par des accumulations successives de dépôts avant d'être récemment dégagé en partie. Immédiatement au Sud, dans le bloc soulevé de la Cordilheira Central, non seulement les crêtes sont dépourvues de tout dépôt, mais elles dépassent à peine le niveau des schistes et la surface culminante générale est fort probablement d'origine beaucoup plus récente, antérieure seulement aux derniers mouvements tectoniques de grande ampleur de la fin du Tertiaire ou du début du Quaternaire. On peut penser qu'il en est de même dans la région de Porto puisque, à l'Est des crêtes, de grandes plateformes aplanies se développent en roches variées, à des altitudes en général supérieures à celles des crêtes. S'il s'agissait de témoins d'un aplanissement éogène, on comprendrait mal qu'il soit aussi bien conservé, à si faible distance de l'Océan et dans une région si instable. La preuve

la plus nette que la résistance relative des quartzites ne détermine que des traits secondaires du relief, des détails du modelé, et non la valeur relative des masses altitudinales, est apportée par la Serra da Boneca (518 m) qui domine directement au Nord l'entaille du Douro et dont le sommet est constitué par des schistes, les quartzites n'affleurant que sur son versant sud-ouest (fig. 32). Si la surface tangente au sommet était éogène, comment aurait-elle survécu jusqu'à nos jours dans une position si exposée à une érosion vigoureuse ?

Toute la bande de terrain située immédiatement à l'Est des crêtes présente une disposition d'ensemble du relief qui paraît impliquer un basculement tectonique du Sud-Est vers le Nord-Ouest. C'est d'ailleurs semble-t-il la seule façon d'expliquer l'ampleur de l'extrémité nord de la dépression de Valongo. Mais le drainage actuel se fait vers le Sud-Ouest, perpendiculairement au basculement postulé, et le drainage antérieur de la dépression, si les hypothèses de F. REBELO sont exactes, était orienté du NNE au SSW, à contre-pente. L'inadaptation semble donc totale, non seulement par rapport à la résistance différentielle des roches mais même par rapport aux mouvements tectoniques les plus récents, se traduisant encore directement dans la disposition relative des différentes masses de relief.

Non moins curieuse, dans une région qui paraît avoir souffert chroniquement d'une grande instabilité tectonique, est la fixité presque parfaite de la ligne de partage des eaux entre le Douro, le fleuve le plus puissant de la Péninsule, aux crues formidables, et le bassin de dimensions très modestes de son petit affluent, le Sousa. Il est évident que les remontées d'érosion liées aux bas niveaux marins ont provoqué au long du Douro des entailles rapides et sans commune mesure avec celles qui ont pu affecter le Sousa. A Crestuma, à 3 km à l'amont de leur confluence, les sondages ont traversé 40 m d'alluvions sous le lit du fleuve: les conditions n'étaient-elles pas alors réunies pour une conquête rapide des affluents du Sousa ou de la rivière elle-même, au long des bandes schisteuses séparant les crêtes ou les longeant à l'amont? Cependant la ligne de partage des eaux est demeurée toute proche du grand fleuve. Faut-il penser que l'abrupt qui le domine au Nord est, au moins partiellement, d'origine tectonique si récente que l'érosion n'a pratiquement pas eu le temps de l'entailler? Mais alors quelle valeur accorder à la recherche statistique d'aplanissements que cette méthode ne peut déceler que s'ils ont conservé une horizontalité parfaite? Une des grandes difficultés méthodologiques auxquelles s'est heurtée cette étude est que, faute d'éléments de datation, le raisonnement ne pouvait guère se fonder que sur la géométrie de formes qui, si elles ont assez bien conservé la marque d'aplanissements successifs, paraissent avoir été soumises à un incessant jeu de blocs qui rend les raccords presque impossibles.

Le domaine d'étude de F. REBELO soulève bien des problèmes. Il ne se prêtait guère à l'élaboration de conclusions brillantes. Le mérite

de ce travail est de faire réfléchir, de montrer la difficulté des interprétations et de suggérer cependant des solutions qui seront peut-être confirmées ou infirmées par l'étude de lieux plus propices.

S. DAVEAU