

ANNALES
DE
GÉOGRAPHIE

LE RELIEF DE LA MONTAGNE NOIRE

(DESSINS PANORAMIQUES, PL. VIII).

[ANDRÉ DAVID est mort pour la France, le 6 mars 1915, en entraînant sa section à l'assaut du Reichackerkopf, dans les Vosges.

Élève de l'École Normale supérieure, il avait passé brillamment l'examen du diplôme d'Études Supérieures en juin 1914, avec un mémoire sur la Montagne Noire, jugé si remarquable que ses maîtres l'avaient engagé à le réserver pour sa thèse complémentaire de doctorat.

D'apparence frêle, mais doué d'une résistance physique et d'une puissance de travail étonnantes, timide et concentré, mais aussi personnel que hardi dans ses idées et ses propos, André David avait un véritable tempérament de naturaliste et de géographe, passionné pour l'étude du terrain. Deux à trois mois de courses ardentes lui avaient fait connaître assez intimement sa région pour concevoir sur l'évolution de son relief des vues originales, appuyées sur des observations nombreuses. C'est cette partie de son travail qu'il nous a paru le plus intéressant de reproduire, en la résumant.

Les dessins qui l'accompagnent ont été exécutés sur les lieux par le père de l'auteur, avec quelle conscience et quel soin pieux ! André David n'avait laissé que des esquisses sans prétentions. Son père a, pendant trois étés, parcouru tous les sentiers qu'avait suivis le jeune géographe, retrouvé chacune des stations où il s'était arrêté, et scrupuleusement rendu tous les éléments du panorama qui s'offrait à ses yeux d'artiste. Il a ainsi exécuté près d'une centaine de vues, formant une iconographie telle qu'il n'en existe pour aucune autre région française. Nous avons choisi les plus utiles à l'intelligence du texte, en regrettant de ne pouvoir en reproduire plus.

On espère pouvoir un jour publier l'ensemble du travail d'André David, avec toute l'ampleur qu'il avait donnée à l'étude du relief, et les chapitres non moins intéressants qu'il avait consacrés à la géographie humaine. Cette monographie, illustrée des dessins que la main d'un père a pieusement tracés, serait un monument digne de la mémoire du jeune normalien et une contribution importante à l'étude régionale de la France.

En attendant, les pages qu'on va lire suffiront à donner une idée de la valeur d'André David comme observateur et de la perte que sa mort glorieuse a été pour la Géographie]. E. de M.

Le nom de Montagne Noire désigne, dans le Midi de la France, un massif de forme elliptique, allongé de l'Ouest à l'Est sur une trentaine de kilomètres, entre le couloir de l'Aude, au Sud, la plaine de Castres et la vallée du Thoré, au Nord. Ses sommets arrondis, dont le plus haut dépasse à peine 1 200 m., séparent le domaine du drainage atlantique de celui du drainage méditerranéen, et c'est sur leurs versants boisés que Riquet vint chercher, pour le canal du Midi, les eaux alimentant le bief de Naurouse. Ils séparent aussi, comme les Cévennes, dont la Montagne Noire est en somme la dernière trace, le domaine du climat et de la végétation atlantique du domaine méditerranéen; car le chêne vert et l'olivier apparaissent dans les gorges et les plateaux du Minervois.

I

Sur la carte, la Montagne Noire se détache comme un bloc entaillé seulement sur le bord par des vallées encaissées. La structure du sol, révélée par les cartes géologiques, est celle d'un massif ancien : granite, gneiss et schistes métamorphiques avec bandes de calcaires cristallins. Les plis orientés à peu près du SSO au NNE ne se traduisent par aucun accident topographique important. Ni le bord de la montagne, nettement marqué au Nord, plus effacé au Sud, ni les sommets aux mamelonnements confus qui paraissent dominer des plateaux uniformes, ni les vallées principales ne se montrent en rapport avec la tectonique, même par leur orientation. On doit s'attendre à trouver ici les traces de surfaces d'aplanissement nivelant les anciens plissements comme dans tout le Massif Central.

En fait, l'aspect de la Montagne Noire est bien différent suivant qu'on la contemple du haut de la cité de Carcassonne ou au contraire du bord méridional du Sidobre.

De ce côté, on la voit se dresser brusquement, dominant parfois de 800 m. la plaine de Castres ou le vallon du Thoré. La ligne de faite, cachée à l'Est derrière le mur de l'Espinouse, s'élève peu à peu vers

le centre, par de légères ondulations, se renfle à Nore pour se creuser doucement au-dessus de Mazamet et se relever de nouveau à Montaud; de là, elle s'abaisse régulièrement, les ondulations s'atténuent, la pente devient uniforme; depuis Sorèze, c'est une crête rectiligne qui descend vers l'Ouest, où elle se termine par une chute brusque de faible hauteur. L'ensemble a l'aspect d'un bloc massif, brutalement coupé au Nord, à peine échancré sur le bord par d'étroits mais profonds ravins; seule, l'Arnette paraît ouvrir une large brèche et se prolonger à l'intérieur comme une large dépression plutôt que comme une gorge. Vue du Nord, la Montagne Noire semble donc imposante; toute assombrie par ses forêts, souvent chargée de nuages, elle évoque vraiment l'idée de la « montagne ».

Vue du Sud, l'impression est tout autre. Une grande plateforme pelée, toute rousse en été, traversée de bandes grisâtres qui quelquefois se dressent en falaise, sillonnée de rigoles étroites suivant la plus grande pente, s'élève lentement vers le Nord. A l'Est, où la pente est la plus forte, la surface s'accidente : elle est ridée par des bourrelets transversaux, dont les sommets se raccordent et s'élèvent d'un mouvement uniforme. A l'Ouest, en même temps que s'abaisse la ligne de faite, la pente s'affaiblit et les inégalités disparaissent : une grande table inclinée s'étale et la ligne de faite se confond avec les collines du Lauraguais, dont le moutonnement seul contraste avec les surfaces planes de la Montagne.

Ainsi, ce n'est plus un abrupt, mais un plan incliné, qui forme le versant méridional de la Montagne Noire. Le trait le plus frappant de la topographie est ce contraste des versants. Un autre, tout aussi essentiel, c'est l'uniformité de la ligne de faite, encore accidentée de légers moutonnements au Nord-Est et au centre, mais unie à l'Ouest et au Sud.

On chercherait vainement dans la structure du sous-sol l'explication de ces contrastes. Ils ne peuvent être dus qu'à des mouvements récents, qui ont disloqué et gauchi les surfaces aplanies par l'érosion.

Quittant les observatoires un peu éloignés que nous avons choisis, rapprochons-nous de la Montagne Noire. La ceinture de sédiments tertiaires qui l'entoure offre au Sud, aussi bien qu'au Nord, des côtes où l'on peut trouver des belvédères intéressants. La route de Brassac à Mazamet franchit à Augmontel une pareille côte, dominant de haut la vallée du Thoré et permettant de détailler l'aspect de la bordure septentrionale de la montagne.

La chute en paraît moins brusque que de loin. Ce n'est plus un mur, mais une succession de gradins; tantôt de véritables replats s'étalant entre les vallées, tantôt des croupes dont la descente se fait par une série de ressauts, de telle façon que l'œil imagine naturellement une surface idéale tangente aux crêtes. Les ruptures de pente

sont sans rapport avec la structure du sous-sol, mais on s'aperçoit facilement qu'elles apparaissent à plusieurs niveaux bien déterminés. Il est possible de suivre plusieurs séries de gradins.

Transportons-nous au Sud, sur le talus calcaire de Villeneuve-en-Minervois.

Le paysage ne nous montre que la juxtaposition de gorges étroites et de surfaces faiblement ondulées qui les dominent. En face de nous s'ouvre l'entaille gigantesque du Clamoux; à droite se dresse une des parois escarpées de la vallée de l'Argent-Double; à gauche se devine l'entrée de celle de l'Orbiel; puis toute une série de ravins qu'on dirait burinés sur une table plane, tant leurs bords sont nets et rectilignes. A l'horizon, le relief devient plus confus : des pics et des falaises se détachent devant la silhouette calme de Nore, gris clair sur le fond sombre. Sur toute la plateforme, on devine des valonnements légers, transversaux aux grandes vallées. Au premier plan, tout au pied de la côte, une large dépression, au-delà de laquelle le sol blanchâtre indique la persistance, sur la plateforme ancienne, d'une pellicule de calcaire de Montolieu. Ainsi, plus de trace des cycles d'érosion soupçonnés sur le versant Nord; des gorges très jeunes et des surfaces complètement nivelées, mais en forte pente, voilà les éléments essentiels du paysage.

Une vue prise du centre du massif nous fera connaître les rapports des deux versants.

Du point culminant, le pic de Nore, le panorama se déroule de trois côtés. A l'Ouest, c'est un moutonnement confus : des tertres surbaissés s'étagent insensiblement autour des deux dômes de Montaud. Des dépressions peu profondes ou de vastes cuvettes les séparent; çà et là s'enfoncent quelques ravins, mais si étroits en comparaison des larges traits du paysage, qu'ils semblent insignifiants. Au Sud, on éprouve une surprise : une véritable plaine, celle des Pradelles, s'étend au pied de Nore, avec des cultures, des prairies, des villages, des rideaux d'arbres qui la découpent en damiers; à droite et à gauche, elle se termine brusquement sur les gorges de l'Orbiel et du Clamoux; déjà des ravins remontent et la rongent; à l'Ouest, une échancrure semble la prolonger. Cette plaine, allongée d'Est en Ouest, est bordée au Sud par un dos aux pentes douces; au-delà se profilent les sommets du roc de l'Aigle et de l'Agnel, et s'étend, ramassé sous la vue rasante, le plan incliné qui, de Villeneuve, paraissait se déployer. Vu d'en haut, ses inégalités y disparaissent; l'impression est celle d'une table, çà et là interrompue, mais ni gauchie ni disloquée. Par l'échancrure de l'Ouest, la plateforme se révèle plus continue au delà de l'Orbiel. Mais partout, on y voit descendre régulièrement vers le Sud les lignes des ravins.

Cette allure décidée des lignes topographiques contraste avec le bossellement confus des régions de Laprade, d'Arfons, de Lacombe, où il n'est possible de discerner ni pente définie de l'ensemble, ni direction dominante de drainage pour les dépressions. A l'Est, derrière le haut mur en dents de scie qui borde l'Argent-Double, se devinent également des surfaces uniformes, faites de crêtes sur le même plan.

De toutes ces observations, il résulte : l'existence de deux régions topographiques bien distinctes, le centre de la Montagne et le versant Sud tout entier; la probabilité d'une série de niveaux d'érosion sur le versant Nord, la présence de hautes plaines à demi éventrées au cœur du massif, de gorges très jeunes au Sud.

II

Si le relief de la Montagne Noire est, au moins en partie, l'œuvre de plusieurs cycles d'érosion, il faut en débrouiller la série. Or, il est probable que nous trouverons, le long des rivières du versant Nord, les traces successives des cycles qui l'ont sculpté en gradins. Une seule rivière importante, l'Arnette, descend vers le Thoré. Suivons-la donc de sa source à son entrée dans la plaine.

Née vers 1100 m., aux flancs du pic de Nore, elle coule, jusqu'au village de Pradelles, dans une haute vallée très évoluée, en fond de bateau, avec des versants légèrement convexes. Puis s'ouvre la plaine de Pradelles, dont l'ampleur étonne. Vallon et plaine se raccordent en altitude; ils ont sans doute terminé à la même époque leur modelé. Deux séries de surfaces s'étagent dans cette plaine : les unes dominant le fond de la vallée, découpées par les ravins descendus de Nore, s'abaissent de 800 m. à 750 m. jusqu'au bord Sud de la plaine, où la rivière les tranche aussi nettement que d'anciennes terrasses. Des cultures les occupent, tandis que les surfaces inférieures sont tout en prairie. Les roches y paraissent très décomposées, le sol profond. Elles se raccordent avec le fond de bateau de la haute vallée. Soudain l'Arnette tourne brusquement, presque à angle droit, vers le Nord et file droit dans un étroit sillon.

Ce n'est plus ni la vaste plaine, ni la haute vallée sénile à fond plat, mais un vallon aux versants en pentes douces, un peu plus fortes dans le bas; il se prolonge et s'élargit, et l'on voit au loin l'Arnette s'y encaisser peu à peu; au-dessus du ravin qui se forme, se raccordent des versants de plus en plus adoucis et de plus en plus distants. Nous avons pénétré dans le domaine d'un nouveau cycle d'érosion : cycle plus récent, puisque le vallon est en contre-bas de la plaine; cycle moins évolué, puisque le profil transversal, au hameau

de Fournès, est incomparablement plus raide qu'au village de Pradelles. Et voici qu'un troisième cycle se dessine, avec l'encaissement progressif de l'Arnette; la rupture de pente qui joint le long du lit, ces vallées emboîtées est assez brusque : d'une surface presque plate, où se sont construits les hameaux, Roquerlan, Blaze, Jaladiou, le versant dévale rapidement vers le thalweg. Au-dessus de l'ancienne vallée, en apparaît une autre plus ancienne encore : la ligne moutonnée des hauteurs s'infléchit lentement de part et d'autre de l'Arnette; à une même altitude, la pente, de chaque côté, s'accroît, pour s'adoucir peu à peu. Cette troisième vallée fait songer par ses dimensions à la plaine de Pradelles. Après un tournant de l'Arnette, à Jaladiou, le ravin se resserre; la prairie ne subsiste plus que de place en place. Un second tournant, au moulin de la Resse, et elle disparaît tout à fait. La gorge commence : le torrent succède à la rivière. Une coupure s'ouvre, toute droite, au fond de laquelle une plateforme, légèrement renflée au centre, barre l'horizon : on y voit se dresser la croix qui domine Mazamet à 578 m.; or, les replats des villages se sont abaissés, eux aussi, de 650 m. à 580 m. environ : la vallée ébauchée à Fournès se poursuit jusqu'au-dessus de Mazamet. La gorge se creuse de plus en plus, le torrent mugit sur les rocs; entre Hautpoul et Saint-Sauveur, c'est un défilé sauvage; puis les murs s'écartent, Mazamet s'étale, la vallée du Thoré se découvre. De part et d'autre de la route, les croupes s'avancent à la même hauteur (580 m. — 578 m.); d'en haut, on les voit se raccorder avec la surface de Saint-Pierre d'Esplos (609 m.); des corniches alignées en accidentent les pentes, bien nettes à droite (420 m.), un replat tourné vers le Thoré leur correspond (415 m.); celui de Saint-Sauveur (418 m.), en amont de ces corniches et à l'extrémité d'un lobe très rétréci, appartiendrait au même cycle.

Ainsi la question posée à propos des gradins du bord septentrional de la Montagne Noire semble tranchée.

Ces gradins correspondent à des surfaces anciennes s'enfonçant dans le cœur de la Montagne, le long de la vallée de l'Arnette. Les formes de trois cycles d'érosion s'étagent réellement au-dessus de Mazamet, représentées par des hauteurs très espacées à 750 m., par une série de plateformes à 580 m., enfin par quelques replats à 420 m.; l'Arnette actuelle coulant à 245 m.

L'analyse du profil longitudinal de l'Arnette confirmerait les conclusions tirées de l'étude des versants. Il présente plusieurs ruptures de pente (figure 1), correspondant aux points jusqu'où a remonté le creusement des cycles successifs : la première à la sortie de la plaine de Pradelles (3 p. 100); la seconde au moulin de Roquerlan, c'est-à-dire à l'endroit où commence l'encaissement (5 p. 100); la

troisième au coude du moulin Maurel, c'est-à-dire à l'entrée de la gorge de Hautpoul.

Les traces de trois cycles d'érosion sont donc conservées sur le versant Nord et le long de l'Arnette. Nous les nommerons respectivement : *Cycle de Pradelles* (I), *cycle de Fournès* (II), et *cycle de Saint-Sauveur* (III)¹.

Le cycle de Pradelles, pour modeler une aussi vaste plaine, a dû parvenir jusqu'à la sénilité; il semble qu'on puisse lui attribuer la pénélaine des hauteurs.

Le cycle de Saint-Sauveur a peu mordu dans la montagne. Au contraire, c'est une large plateforme, plus ou moins disséquée, qui y représente le cycle de Fournès. Mais quel rapport y a-t-il entre ces

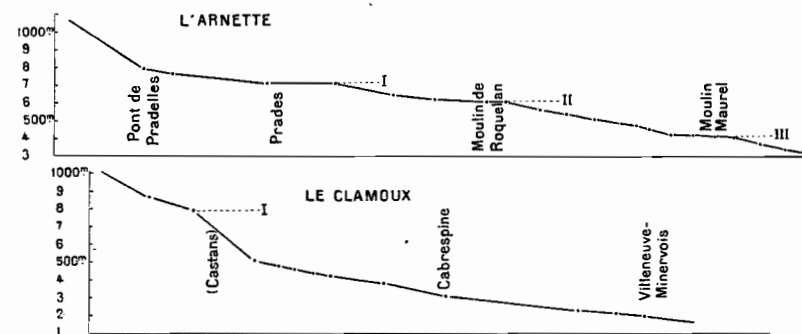


FIG. 1. — Profil de l'Arnette et du Clamoux. Échelle des longueurs, 1 : 200 000
Échelle des hauteurs, 1 : 40 000.

I. Cycle de Pradelles. — II. Cycle de Fournès. — III. Cycle de Saint-Sauveur.

trois cycles et le modelé du versant méridional? Comment expliquer l'abrupt du Nord et le plan incliné du Sud? Et peut-on attribuer à une pénélaine qui ne dépasse guère 900 m. un sommet de 1 210 m.?

III

La grande table du Sud est parfaitement rabotée : c'est un type de pénélaine absolument uniforme. Elle diffère de la pénélaine du cycle de Pradelles, et par cette uniformité, et par sa pente. Des profils généralisés, transversaux à la Montagne (figure 2) montrent que l'angle d'interférence n'est pas négligeable. En outre cette pente, beaucoup trop forte pour une pénélaine normale, augmente à l'Est, de Villeneuve au Foun-Jon, par exemple.

1. Pour conserver plus d'unité à cette détermination, tous les termes ont été choisis dans la vallée de l'Arnette.

La table si uniforme de la région de Saint-Denis-Saissac n'est exposée à l'érosion que depuis peu de temps. Nous l'avons vue disparaître sous le Tertiaire, dont une mince pellicule subsiste encore par plaques au Nord de la côte de Villeneuve. Sa fraîcheur s'explique : nous avons affaire à une pénéplaine fossile. Plus haut, le Cabardès est bien disséqué, mais les hauteurs y sont si uniformes qu'une vue rasante y retrouve la table de Saint-Denis. Les dômes du cycle de Pradelles n'offrent rien d'analogue à la ligne horizontale que représente le faite de la Montagne, vu du Sud. C'est un moutonnement confus ; jamais la surface de Pradelles n'a pu être aussi aplanie que celle du Cabardès. La cuvette de Pradelles, qui représente un fond de vallée du cycle de même nom, est nettement encastrée au-dessous de ce niveau.

Nous voici arrivés à une conclusion dont le lecteur soupçonne

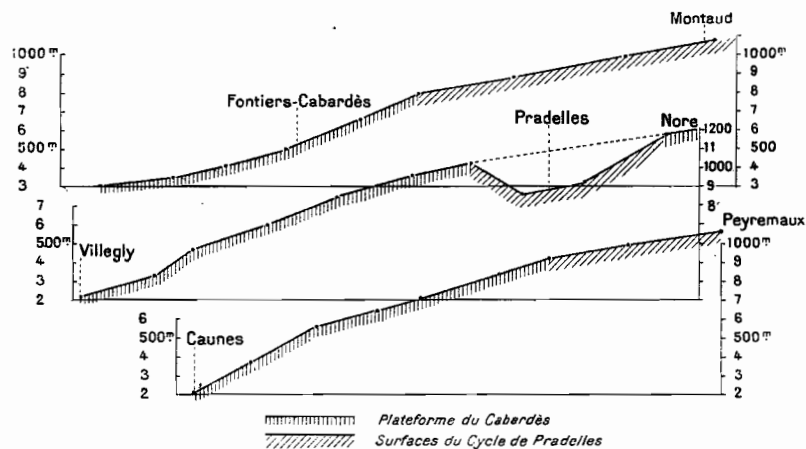


Fig. 2. — Profils N-S généralisés (abstraction faite des surfaces autres que celles considérées) montrant les rapports de la plateforme du Cabardès (pénéplaine fossile) et des surfaces du cycle de Pradelles. — Échelle des longueurs, 1 : 160 000. — Échelle des hauteurs, 1 : 40 000.

l'importance. La plateforme du Cabardès est la plus ancienne et la plus parfaite surface d'aplanissement. C'est une pénéplaine fossile, recouverte de sédiments qui permettent d'en fixer l'âge, et si nettement reconnaissable qu'il est facile d'en noter la déformation.

Comme le montrent les courbes tracées sur notre carte (figure 3), sa pente augmente de l'Ouest à l'Est, mais non d'une façon uniforme. A l'Ouest de l'Orbiel elle oscille entre 59 et 66 p. 1000 ; à l'Est ; elle atteint brusquement 88 et n'augmente plus ensuite que lentement. La rive gauche de l'Orbiel est surélevée par rapport à la rive droite ; il semble qu'il y ait eu là un gauchissement correspondant au pas-

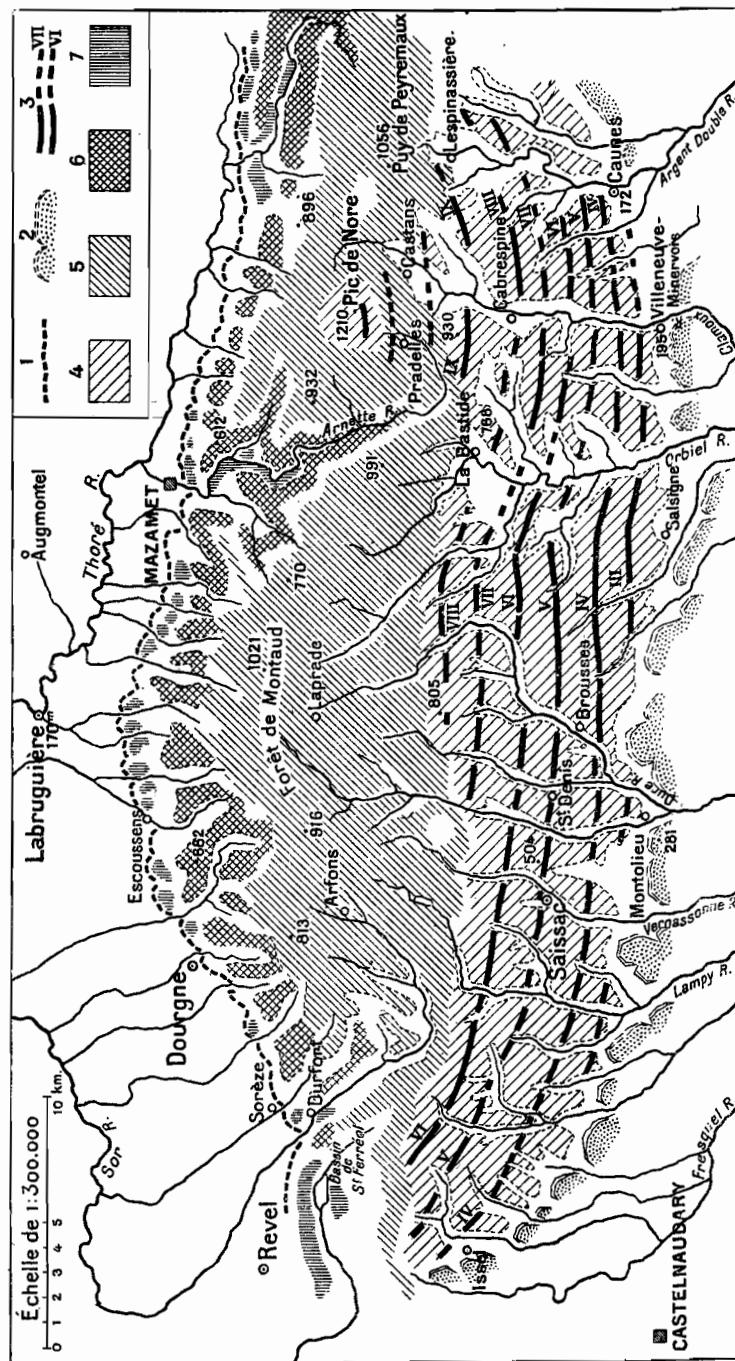


Fig. 3. — Carte morphologique de la Montagne Noire.

1. Bord septentrional abrupt de La Montagne. — 2. Côtes tertiaires. — 3. Courbes de niveau de la Pénéplaine fossile (Plateforme du Cabardès). Les numéros en chiffres romains indiquent les altitudes en hectomètres. — 4. Plateforme du Cabardès. — 5. Plateforme de Pradelles. — 6. Plateforme de Fournès. — 7. Plateforme de Saint-Sauveur.

sage d'un bloc compact de gneiss et schistes à une région rubannée avec bandes calcaires.

Les dépôts recouvrant la plateforme du Cabardès sont des argiles rutilantes, sables, grès et conglomérats, attribués au Montien, des calcaires thanétiens (calcaire de Montolieu), des argiles et des calcaires nummulitiques formant la côte de Villeneuve. La pénéplaine est donc antérieure à l'Éocène; peut-être l'avancée de la mer a-t-elle achevé de la niveler. Son gauchissement est postérieur au Nummulitique et peut être considéré comme un contre-coup des premiers plissements pyrénéens.

La Montagne Noire a basculé vers le Sud en se relevant au Nord. Une dislocation du bord Nord à ce moment est très vraisemblable. Elle expliquerait son contraste avec le versant Sud.

L'érosion ne peut être seule responsable de la coupure du Thoré. Des dépôts éocènes y sont entaillés par la rivière à Mazamet : argiles et graviers analogues à ceux qui recouvrent le bord occidental du Sidobre, accumulés ici sur une épaisseur de plus de 100 mètres. Ce sont des produits d'altération superficielle sur une très vieille surface, entraînés par le ruissellement, et qui sont venus vraisemblablement ici combler une fosse.

En fait, les croupes descendant du faite de la Montagne Noire sont souvent brusquement tranchées par des facettes triangulaires, alignées suivant un plan incliné de 30° au moins. Ces facettes sont très bien marquées sur le front de l'énorme bloc qui s'étend de Mazamet à Saint-Amans et entre Lacabarède et Labastide-Rouairoux. La largeur de la vallée du Thoré s'expliquerait, en définitive, par le facile déblaiement des argiles tertiaires. L'œuvre des anciens cycles y a été effacée par le cycle plus récent, tandis qu'elle persistait dans la vallée de l'Arnette, creusée dans le massif granitique.

Il est difficile de fixer l'âge des cycles récents et de décider s'ils sont dus à des mouvements du sol.

La pénéplaine de Pradelles est la plus développée des surfaces d'érosion, mais nous ne connaissons aucun dépôt sédimentaire qui puisse s'y rapporter.

Ce n'était pas d'ailleurs une région entièrement nivelée : l'érosion subaérienne l'a sculptée longtemps, sans jamais en faire une table rase. Ses caractères originels se sont particulièrement bien conservés entre l'Arnette et le Sor : elle n'y dépasse 900 m. qu'auprès de Montaud¹, peut-être témoin démantelé de la plateforme du

1. La carte d'État-Major représente les hauteurs de Montaud comme des plateaux et laisse croire qu'ils seraient les lambeaux d'une ancienne plateforme. Ce sont en réalité des dômes, qui ne conservent plus aucun caractère des sommets-témoins. A cet égard, ils sont très différents de Nore.

Cabardès; partagée entre des dépressions molles et des mamelons isolés, avec ses formes vieilles et son hydrographie sénile, elle présente un type frappant de relief usé. La cuvette d'Arfons, celle de Laprade et de Lacalmille y correspondent à la plaine de Pradelles, mais avec une topographie plus indécise, un drainage hésitant : à Lacalmille, à Pas-du-Rieu, à Arfons, des ruisseaux endormis se traînent au pied de tertres effacés. Dans ces larges dépressions marécageuses, les vallées élémentaires du cycle de Saint-Sauveur prennent naissance par des ravins.

Tout ce qu'on peut dire sur l'âge de la pénéplaine de Pradelles est qu'elle est postérieure à l'Éocène, et antérieure au cycle de Fournès dont l'âge est vraisemblablement pliocène.

Cette dernière conclusion s'appuie sur la concordance entre l'altitude à laquelle débouchent les vallées de ce cycle sur le versant Nord de la Montagne Noire, et celle des alluvions pliocènes qui forment un manteau sur les plateaux de mollasse entre Castres et Albi.

L'ancien fond de la vallée de l'Arnette était à 500 m. environ à Mazamet; une série de replats échelonnés entre 640 m. et 500 m. y correspondent sur le flanc de Nore qui descend vers le Thoré. A l'Ouest de Mazamet s'étend jusqu'à Revel une large plateforme, œuvre du cycle de Fournès. Réduite à l'Est d'Escoussens à des croupes très disséquées, qui descendent de 620 m. à 540 m., elle a subsisté sur le plateau du Causse, à peine entaillée par des ravins espacés, et ondulée seulement par l'évolution d'un relief karstique, déterminé par de larges bandes de calcaire primaire; un ressaut continu la sépare de la pénéplaine de Pradelles. A l'Ouest des Cammazes, elle s'avance au Sud et vient se confondre avec la plateforme du Cabardès.

On imagine facilement un plan incliné raccordant ces traces du cycle de Fournès aux plateaux où les graviers pliocènes sont voisins de 400 m. avant le large déblaiement de la vallée de l'Agout, jadis tributaire du Fresquel, ainsi que l'a montré Blayac¹.

Le cycle de Saint-Sauveur est quaternaire et les formes qui en sont conservées doivent être mises en rapport avec les terrasses les plus élevées de l'Agout.

C'est encore vers Revel que les traces de ce cycle sont le plus apparentes. Il s'est épanoui largement en nivelant le plateau de Saint-Ferréol.

Ce plateau, bloc de roches anciennes empâtées de sédiments tertiaires, semble limité par deux fractures, l'une du côté de la plaine, l'autre du côté de la montagne : lors du soulèvement il aurait été

1. J. BLAYAC, *L'Agout tributaire de l'Aude et la vallée du Lhers mort* (Comptes rendus Acad. d. Sc., CXLV, 1907, p. 1367-1370).

entraîné avec le massif, mais un peu en retrait. La surface actuelle tranche, selon un plan faiblement incliné, gneiss, argiles de Mazamet et calcaires de Castres. C'est donc une surface d'érosion. L'altitude s'y abaisse régulièrement de 428 m. à 370 m. de l'Est à l'Ouest; au Sud du bassin, des corniches le prolongent et attestent la continuité primitive de ce niveau. La vallée du Laudot n'a sans doute été que récemment déblayée des argiles à graviers qui en tapissent encore les pentes : la présence d'un glacis élevé expliquerait pourquoi le front de la Montagne Noire est si peu disséqué ici, tandis que des gorges sauvages l'entaillent d'Escoussens à Durfort.

IV

Les mouvements du sol et la série des cycles d'érosion correspondants expliquent les grands traits du relief dans la Montagne Noire. L'influence des roches n'intervient que dans le détail du modelé.

Les filons de quartz¹ forment régulièrement des murs sur le flanc des vallées : en amont de Lespinassière, l'un d'eux apparaît, blanc et brillant, sur le fond sombre des hêtres; aux bois de Ladoux, entre Villeneuve et Cabrespine, une série de filons parallèles, séparés par d'étroits sillons schisteux, dominant la gorge et forcent le Clamoux à décrire une série de petits méandres. Sur les plateaux, on peut parfois les suivre longtemps : des bois de Ladoux à Rias, à Marcelly, à la cote 637, se prolonge un mur à demi écroulé, large de 2 m., haut de 3 m. Autour de Saissac et de Saint-Denis, où l'érosion actuelle commence à peine à attaquer la pénélaine fossile, ils ne se traduisent que par quelques blocs, crevant par place le sol végétal. Au contraire, les hautes surfaces très attaquées du Cabardès les montrent souvent dégagés.

La plupart du temps, sans apparaître à nu, ils durcissent les roches encaissantes, forment des môles résistants et protègent les plateformes témoins : la croupe de Gourgne, le tertre des Jouis, le Four-Jon même ont pour ossature un filon de quartz.

Granites, gneiss et micaschistes passent dans la Montagne Noire par toute une série de variétés : gneiss granitique, gneiss glanduleux ou même gneiss œillé, leptinite (la Garriole), pegmatite (Verdun), granulite, amphibolite (Salles, Lacabarède), en massifs, en filons ou

1. La carte géologique détaillée à 1 : 80000 (feuilles 231, Castres et 245, Carcassonne) est très incomplète à cet égard. Les filons les plus importants, au point de vue topographique ou au point de vue minier, sont également omis. Aucune trace des filons des bois de Ladoux, de celui de Four-Jon, des filons minéralisés de Salsigne, Villardonnell, les Martyrs, qui affleurent pourtant en quelques points. Le mur de quartz de Villegauz a été pris pour un escarpement calcaire.

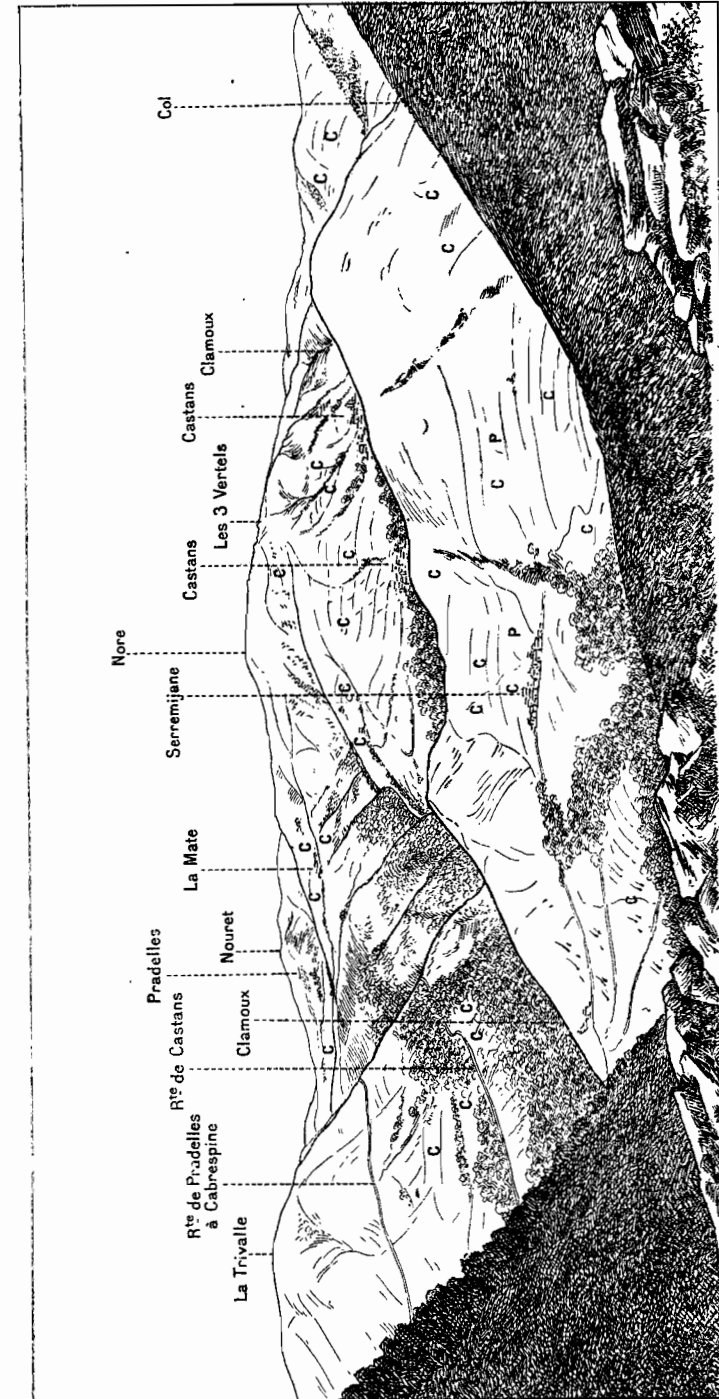


FIG. 4. — Le cirque de Castans et la plaine de Pradelles, vus de la vallée de Serremijane (cote 814, au N. E. de Cabrespine). — C, Cultures. — P, Pâturage (La Trivaille sépare les trois vallées du Clamoux, de l'Arnette et de l'Orbiel).

en lentilles. Dans ce groupe, seuls se distinguent, par leur résistance ou leurs formes spéciales de désagrégation, le gneiss œillé ou le granite à gros éléments de Brousses¹. Ce granite affleure en un petit massif sur les fortes pentes qui descendent vers la Dure : là s'est formé un vrai petit Sidobre, avec vastes blocs polis et excochés, boules empilées, *compayré* sur le flanc du ravin. Or, la texture du granite de Brousses est analogue à celle du granite du Sidobre : la désagrégation en boules serait-elle particulièrement sensible dans les granites à gros cristaux ? Le gneiss œillé, à gros éléments lui aussi, se comporte presque de la même façon. Au lieu de se briser en morceaux irréguliers, il se dissocie en lentilles de 5 à 10 cm. sans doute grâce à la disposition de ses micas, alignés en écailles autour des noyaux de feldspath. Il peut former des amas de rochers. Près de Cennes, un ruisseau disparaît par places sous d'énormes blocs éboulés. Sur le flanc méridional de Nore, entre 1000 m. et 1100 m., les rocs se pressent, ne laissant entre leurs parois rectilignes que d'étroits couloirs ; les uns restent horizontaux, les autres ont déjà basculé.

Ces rochers ne sont ni des éboulis, ni des noyaux résistants dégagés par l'érosion : beaucoup paraissent en place, et, d'autre part, leurs parois fraîches sont rigoureusement rectilignes. Il faut donc les attribuer à la désagrégation mécanique, plus précisément à l'action du gel.

Sauf à Nore, de tels amas de rochers restent pourtant, dans la Montagne Noire, d'infimes détails de la topographie.

En général, les affleurements sont rares dans la région granito-gneissique. Tout est boisé ou gazonné. Partout, le même paysage : dômes à pentes régulières, où la roche ne crève qu'au sommet la couverture végétale ; vallées bien ouvertes, à versants convexes, à fond presque plat ; entre les dômes, larges cuvettes de prés spongieux, souvent noyés d'eau. C'est l'aspect classique des pays de granite : à Laprade, Arfons, Lacalmille, on le retrouve, invariable. Mais dès le contact des formes jeunes avec ces formes séniles, une topographie de contrastes violents succède aux reliefs effacés.

L'érosion agit sur les schistes à peu près comme sur les roches granitoïdes. Mais ils se décomposent en argile plutôt qu'en arène ; le ruissellement a moins de prise sur eux, tandis que le glissement prend une grande importance : les prairies des Cammazes lui doivent tout leur modelé.

La topographie des calcaires est particulièrement intéressante. Les bandes calcaires ne sont pas toujours visibles. Seules les couches les plus épaisses, les plus disloquées ou les plus froissées se tra-

1. La carte géologique n'y indique que des gneiss.

duisent dans le modelé. Aussi faut-il distinguer entre les calcaires du versant Nord et les calcaires du versant Sud.

Sur le versant Nord, le passage des bandes calcaires ne se trahit guère dans les formes d'ensemble ; mais les détails du modelé sont nettement accentués.

Lorsque, du Montabric, on descend par le plateau sur Dourgne, Saint-Amancet ou Sorèze, on rencontre, au milieu des schistes, de véritables causses. De larges bandes grisâtres traversent la lande ; l'herbe rare et courte y laisse voir des pierres blanches ou un sol rougeâtre. A chaque instant apparaissent des dolines, en général peu profondes (1 m. 50).

Sur la Causse de Sorèze, l'extrémité Ouest de la bande médiane présente une série de couloirs parallèles, profonds, aux parois à pic, et des dolines en forme de trous. L'une d'elle s'ouvre sur la grotte du Calel, dont l'entrée principale, un véritable aven, est connue sous le nom de trou de Polyphème¹.

D'après ce que nous savons de la topographie souterraine, il semble que les diaclases ont joué un grand rôle dans la formation des grottes où les éboulements sont fréquents.

Celles de Sorèze sont en pleine évolution et l'on y saisit les traces d'un rajeunissement récent, encore peu sensible dans les formes de la topographie superficielle.

Si en effet la galerie du siphon passe de 436 m. à 407 m. d'altitude par une pente faible, le ruisseau qui la parcourt se perd peu avant le trou de la Fendeille, et ne reparait qu'à 353 m., à la Carrière ; la pente en est notablement plus forte, et correspond à peu près à celle de la partie aérienne de son cours, de la Carrière au ruisseau d'Orival. De ces deux cycles, le premier correspond au cycle de Saint-Sauveur, le second est un début d'adaptation aux conditions actuelles. On peut supposer qu'au cycle de Fournès, le ruisseau coulait tout entier à la surface du plateau ; le brusque déplacement du niveau de base, la disposition favorable des fissures mises à jour par le recreusement du ravin en auraient à chaque fois provoqué l'enfoncement et la disparition.

Les bandes calcaires du versant Sud ont une influence plus marquée sur la topographie superficielle. Leur résistance à l'érosion, supérieure à celle des schistes, crée des formes hardies : on suit ces bandes calcaires aux pics, aux falaises, aux gorges dénudées qui ac-

1. Le trou du Calel est connu depuis longtemps. Dès 1508, il est mentionné dans une transaction intervenue entre les habitants de Sorèze et le seigneur de Saint-Amancet (Acte publié par la *Revue du Tarn*, t. V, p. 336). La grotte a été explorée pour la première fois aux environs de 1840 par le docteur Clos, de Sorèze (G. Clos, *Voyage à l'intérieur de la montagne du Causse*, 1845). Depuis elle a été étudiée surtout par le P. Guillebeau, professeur à l'École de Sorèze (1884-1896) ; enfin visitée en 1900 par MM. Viré et Maheu, en 1903 par M^r Martel.

cidentent les tables schisteuses et constituent le trait le plus frappant du paysage. L'on voit ainsi, à la traversée de la gorge de Cabrespine, d'un côté le Roc de l'Aigle, puis celui de l'Agnel avec ses deux pointes et ses cavités, et le profond ravin en V qui le sépare des schistes; de l'autre, trois pics en pain de sucre dominant un cirque torrentiel, dont le cône de déjection s'étend jusqu'aux premières maisons du village. Ces rocs nus, blanchâtres, au pied enfoui dans des talus de terre rouge tout plantés d'oliviers, ces gorges désolées dont luit le fond poli par les torrents, font une vive impression entre les massifs tabulaires des schistes et les sombres versants boisés de chênes verts. Tout le haut Cabardès présente des sites analogues : ce paysage tourmenté surprend, après la pénélaine uniforme de Saint-Denis.

Des vallées subséquentes se sont parfois formées au contact des schistes et des calcaires; leurs versants sont en général dissymétriques, plus raides du côté calcaire; ces vallées sont presque toujours très profondes, comme au NE de Sallèles, où un étroit sillon se poursuit sur plus de deux kilomètres. Les formes déchiquetées des calcaires y ont multiplié les positions défensives; c'est la région des châteaux de Cabaret, des villages groupés autour d'un donjon en ruines barrant les gorges : Lastours, les Ilhes, le Mas, Miraval, Roquefère, Cabrespine jouèrent au cours de l'histoire un rôle de défense ou de refuge.

La topographie de détail est beaucoup moins originale que sur le versant Nord. Ni dolines, ni avens, ni vallées fermées. Par contre, les excavations de faible profondeur sont très nombreuses : à Caunes, au Mas Cabardès, au Roc de l'Aigle, à Trassanel, elles ont pu servir d'abri aux temps préhistoriques.

Les grottes importantes ne manquent pas non plus : à Trassanel, les Causses d'Écoles (400 m. de longueur); à Sallèles, deux grottes dont chacune comprend plusieurs vastes salles; à Limousis, une grotte qui est une des curiosités de la région; enfin, en plusieurs points, des souterrains (Lastours) des travaux de mine (La Cannelle) utilisent en partie des galeries naturelles. La plupart de ces grottes recèlent des débris préhistoriques.

V

Les adaptations du relief à la nature des roches restent des détails dont l'explication elle-même suppose parfois la connaissance des cycles d'érosion qui rendent compte des traits généraux de la Montagne Noire.

L'étude du réseau hydrographique n'est possible qu'à la lumière de celle des cycles.

Un coup d'œil sur la carte nous montre d'abord l'allure singulière de la ligne de partage des eaux. En nous indiquant les domaines respectifs de l'érosion atlantique et de l'érosion méditerranéenne, elle laisse soupçonner à laquelle appartient la victoire. A part deux larges échancrures, l'une autour du Sor, l'autre autour de la haute Arnette, toutes deux marquant une avance du versant atlantique, elle est toujours très rapprochée du revers Nord.

Ici donc, comme dans les Cévennes, l'érosion méditerranéenne, partant d'un niveau de base beaucoup plus rapproché, est incomparablement plus vigoureuse; les profils longitudinaux ne montrent plus de ruptures de pente, sinon au pied du cirque où naît la vallée (voir le profil du Clamoux, figure 1); les parois de ce cirque doivent reculer rapidement et l'érosion régressive entailler les hautes plaines : à Pradelles, nous voyons ainsi les ravinements mordre la vallée de l'Arnette.

Mais l'évolution s'est-elle toujours faite dans ce sens ?

Dès la formation de l'abrupt Nord et le gauchissement de la pénélaine fossile, la Montagne Noire a dû être en grande partie drainée vers le Sud. L'extension primitive du versant méditerranéen dépassait encore celle qu'il a aujourd'hui. Son avancée actuelle n'est probablement qu'une reconquête aux dépens de l'Arnette et du Sor, dont le réseau s'est étendu par captures au cours des cycles précédents.

Le Sor, en amont des Cammazes, décrit un coude à angle droit, et, dirigé d'abord vers le SO, se tourne vers le NO. La branche supérieure reçoit un certain nombre de ravins, alignés sur le prolongement des affluents supérieurs du Lampy. Tout le sillon du Sor est très profond : les ravins sont en partie suspendus au-dessus de la gorge, et s'enfoncent en amont dans de courtes vallées mûres (alt. 650-680 m.). D'autre part, le faisceau du Lampy a tout l'air d'être décapité; comparé à celui de l'Alzeau, harmonieusement développé et poussant très loin vers le Nord, il paraît tronqué à l'Ouest; la branche du Lampy donne une idée de ce que pouvait être son chevelu primitif. Le Sor a capté ses affluents comme le fait aujourd'hui la Rigole. Certes, entre le Sor et les têtes actuelles du faisceau, on ne rencontre pas de traces certaines du passage des eaux; mais une série de cols, peu prononcés d'ailleurs, descendent à 602 m.-610 m. et peuvent se raccorder aux vallées mûres de 650 m. La nature du sol explique l'avantage du Sor : la branche supérieure a déblayé, en effet, une bande de schistes à sérécite, très peu résistants, entre un massif de granite granulitique et un étroit ruban calcaire; le creusement de cette vallée subséquente a été très rapide. Les captures sont anciennes : elles datent du début du cycle de Saint-Sauveur, puisque les têtes des vallons et les cols appartiennent à celui de Fournès.

Le faisceau de l'Arnette a une allure plus compliquée. Il est remarquable par le nombre des coudes orthogonaux et le quadrillage de ses diverses directions. Les affluents épousent ces directions, et l'on peut ainsi reconstituer un système de plusieurs réseaux conjugués, dont chacun est convergent. L'Arn, l'Agout présentent des phénomènes analogues, toujours sur le gneiss. La structure de la roche semble donc en être la cause; et on est amené à admettre que des diaclases ont guidé l'érosion. Ces diaclases ne sont pas parallèles aux filons, elles leur sont probablement postérieures, et ont pu être provoquées par la rupture du massif ancien et l'inclinaison au Sud de la Montagne Noire.

L'extension des plateformes témoins du cycle de Fournès dans les angles décrits par la rivière indique que, dans ce cycle, l'Arnette divaguait sur un fond de vallée assez large. C'est au cours du rajeunissement très brusque qui a suivi, que ces diaclases ont imposé leurs directions au lit qui s'enfonçait.

Le coude de l'Arnette à la sortie de la plaine de Pradelles ne peut s'expliquer de la même façon. La disproportion est telle entre les pentes des profils, qu'elle suggère l'idée de deux vallées indépendantes; outre rajeunissement, il y aurait eu capture. L'Arnette supérieure était primitivement un affluent de l'Orbiel, dont elle équilibrerait le réseau, indiscutablement tronqué à l'Est.

Le ravin qui remonte vers la métairie de Prat-Viel annonce une revanche prochaine de l'Orbiel. Pressée et comme bloquée par les gorges de l'Orbiel et du Clamoux, la plaine de Pradelles est condamnée à disparaître. Déjà le Clamoux a amputé l'Arnette de ses sources primitives: une partie au moins du cirque de Castans a dû constituer cet amont normal de la plaine de Pradelles, que ne peut représenter l'étroite vallée descendue de Nore.

Comment l'Arnette et le Sor ont-ils pu jadis étendre leur bassin aux dépens du versant méditerranéen? Il faut admettre qu'au moment du cycle de Pradelles le rapport des deux niveaux de base locaux n'était pas le même qu'actuellement. La fraîcheur extrême de la pénéplaine fossile vers Saint-Denis-Saïssac, la présence à sa surface de plaques de calcaire de Montolieu prouvent que le déblaiement de la couverture tertiaire sur le versant Sud de la Montagne Noire est un fait très récent. On éluciderait peut-être complètement la question par une étude des terrasses de la plaine de Castres et de la plaine de l'Aude, qui sortirait du cadre de ce travail. La considération de l'allure du réseau hydrographique sur le versant Sud de la Montagne Noire suffit à révéler des faits concordants.

La direction Nord-Sud est la direction dominante, surtout à l'Ouest de l'Orbiel: les cours d'eau s'y comportent comme des rigoles

creusées sur un plan incliné, et coulant parallèlement, selon la ligne de plus grande pente. L'Orbiel esquisse au contraire, comme la Dure en amont de Caudebrondes, un mouvement vers l'Est. Le gauchissement de la plateforme fossile explique ce contraste.

L'Alzeau et ses affluents coulent sur un plan régulièrement incliné au Sud; l'Orbiel coïncide avec le contact de cette surface uniforme et d'une région renflée; et la ligne de démarcation, qu'on ne peut reconstituer au delà du Mas, se prolongerait selon la direction de la Dure supérieure. Un canal collecteur a suivi la dépression, recueillant les eaux descendues de la région gauchie et une partie de celles du plan incliné. La Dure, allongée dans le sens de la dépression, aurait été détournée par une branche de l'Alzeau.

Ainsi, dans ses grands traits, le réseau hydrographique est conforme à la surface du socle ancien. Établi sur les couches tertiaires dont l'inclinaison était la même que celle de ce socle, on doit s'attendre à ce qu'il présente quelques traces d'adaptation à la structure du manteau tertiaire.

En fait, on constate au pied de la côte tertiaire, de Cennes à Montolieu, une disposition des ravins se groupant en faisceaux subséquents. La côte a commencé à se dessiner plus au Nord, et c'est ce qui explique vraisemblablement la disposition du chevelu des torrents formant les têtes des sources de l'Alzeau et de la Dure.

CONCLUSION.

L'analyse morphologique montre dans la Montagne Noire un type complet de massif ancien. La structure géologique, due à des plissements du même âge que ceux du Plateau Central, n'y joue qu'un rôle subordonné dans l'explication du relief. L'individualité de ce petit massif est due aux mouvements récents qui ont mis en saillie ce fragment d'une vaste pénéplaine et aux cycles d'érosion qui en ont résulté.

Les premiers soulèvements pyrénéens paraissent avoir agi ici comme dans tout le sud du Plateau Central; mais si l'axe suivant lequel le bloc a basculé est bien Est-Ouest, le bord soulevé est du côté du Nord, le bord déprimé du côté du Sud. Toute la topographie est commandée par cette disposition. Le versant Sud garde l'allure d'un glacis montant régulièrement jusqu'aux plus hauts sommets, et l'on reconnaît la pénéplaine fossile plongeant sous les sédiments tertiaires, qui dessinent une côte légèrement festonnée. Le réseau hydrographique surimposé suit la pente de la surface. Le versant Nord forme un abrupt coupé de vallées profondes, dont les plus développées, ayant parfois agrandi leur bassin aux dépens des cours

d'eau du versant Sud, offrent sur leurs versants des ressauts de pente correspondant aux stades du creusement. En gravissant les versants, on aboutit à de hautes surfaces de relief très émoussé, qui ne peuvent se raccorder à la pénéplaine fossile, et on arrive à retrouver les traces de plusieurs cycles d'érosion.

Les détails du modelé s'expliquent par des adaptations locales à la nature des roches et par des épisodes de la lutte du drainage méditerranéen avec le drainage atlantique. On peut signaler des exemples intéressants de topographie karstique, retrouver des captures évidentes ou probables. Mais l'individualité de la Montagne Noire se résume vraiment dans le contraste fondamental des deux versants, qui se retrouve dans les aspects géographiques : climat plus rude du versant Nord, où la forêt couvre encore de grandes surfaces, où le peuplement reste limité au débouché des vallées ; nature plus ouverte du versant Sud, où la végétation méditerranéenne remonte dans les gorges jusqu'au pied des barres calcaires. Ce contraste est le résultat du mouvement de bascule et des érosions qui en ont été la suite.

† ANDRÉ DAVID.