

## PREMIERE PARTIE

---

# LE MILIEU : le Décor et le Passé

La civilisation créole n'a pu se développer à la Réunion qu'en raison de la situation de cette île. Elle est le fruit d'un milieu bien connu, que l'on retrouve aux Antilles, dans les îles du Pacifique, dans les vieux comptoirs européens des côtes chaudes d'Asie, d'Afrique et d'Amérique. On imagine mal d'appeler « créoles » les Franco-Canadiens; c'est dire qu'on ne peut comprendre le genre de vie et l'économie de la population réunionnaise qu'en fonction du décor tropical qu'a dressé la Nature, et de l'atmosphère dont elle l'imprègne.

De nombreux impératifs de la vie humaine de l'île sont fournis par sa structure même: les sols basaltiques sont le substratum de l'économie sucrière, et le relief tourmenté d'altitude sert de cadre à la vie des Hauts; de plus, la forme en tronc de cône des appareils volcaniques a dirigé nécessairement le cheminement du peuplement tout au long de la côte circulaire, et la remontée du front pionnier le long des rivières jusque dans les cirques intérieurs, puis le long des pentes jusqu'aux limites supérieures de cultures; elle implique ces communications périphériques qui conditionnent la vie de relation dans l'île (1).

Les impératifs nés du climat imprègnent plus profondément encore la civilisation créole de Bourbon. Ils conditionnent les cultures tropicales, bases de la vie même de l'île — soit directement par la chaleur et l'humidité qu'ils fournissent aux plantes, — soit indirectement par l'évolution des sols qu'ils provoquent. Ils façonnent aussi — et ce n'est pas leur moindre rôle — la mentalité de la population. L'indolence créole n'est pas un vain mot. Il ne faut pas la prendre en un sens spécialement péjoratif. Elle est une réaction de défense de l'organisme, une réponse à l'emprise d'une ambiance climatique qui sape les énergies, mais aussi réduit au minimum les besoins. Le genre de vie des Isles est la conséquence du « Climat des Isles »; qui prétend l'ignorer, sous prétexte qu'il n'est évalué par aucun appareil enregistreur, méconnaît l'élément psychologique essentiel à la compréhension de la géographie humaine de Bourbon.

(1) Les phénomènes éruptifs qui ont fait surgir la Réunion au milieu de l'Océan sont d'une telle ampleur et fournissent tant d'éléments pour l'étude de la morphologie volcanique que nous avons préféré étudier à part le relief de l'île; nous nous bornerons donc ici à en dire l'essentiel, pour la compréhension de notre étude humaine, demandant au lecteur, pour ce qui est du tableau général du relief, de bien vouloir se reporter à notre thèse complémentaire: *Le relief volcanique de la Réunion*.

## CHAPITRE PREMIER

---

# UNE ILE VOLCANIQUE : les formes du relief

---

### I. — LES ELEMENTS DU PAYSAGE

#### 1. L'action du volcanisme.

Cette île aux aspects si changeants paraît de loin massive et monotone, telle la pente régulière du chapeau annamite. Effectivement, ce sont les longues coulées peu inclinées des laves s'épandant dans tous les sens qui donnent le ton (1). Tout le reste: vallées, gorges, cirques, tout le relief vertical qui fait la variété extraordinaire de la Réunion est inscrit à l'intérieur de ces pentes régulières et s'y fond dès qu'on s'en éloigne. Longues pentes divergentes et peu inclinées, à surface uniforme et presque lisse, gorges et cirques subverticaux incisés dans la masse, tels sont les deux éléments essentiels (Fig. 1).

#### *Description des éléments du relief.*

Les pentes qui s'étalent du centre de l'île jusqu'au littoral n'ont pas de nom local, peut-être parce qu'elles constituent le tout du paysage, et non un accident typique. M. Rivals les appelle les pentes externes. En fait — quoique le nom soit inconnu dans l'île — ce sont des planètes, des surfaces triangulaires, de développement conique, dont les sommets en forme de proue ne sont que les chicots des cônes volcaniques démolis. Leur masse est constituée par des coulées empilées par centaines, très régulièrement stratifiées; on peut le voir dans ces nombreuses coupes naturelles que sont les grandes vallées entaillant la masse. Il s'agit uniquement de nappes de basaltes descendues de cratères aujourd'hui disparus (2). Elles correspondent à des émissions de volcans de type

(1) Pour le détail, prière de se reporter à notre thèse complémentaire, où nous exposons longuement la question de la formation de l'île et l'élaboration de son relief, et traitons des problèmes particuliers.

(2) Nous rappelons que le basalte est une roche volcanique basique, composée de plagioclase (variété de feldspath), de pyroxène et de périclase (ou olivine) accompagnés de traces de minéraux divers. Ce sont des roches qui ont cristallisé en profondeur, puis de nouveau au cours de leur montée en surface. Les principaux basaltes de la Réunion, sont les « basaltes labradoriques » (7,1 % d'olivine environ), et les « Océanites » (49,1 % d'olivine environ).

hawaïen: lave fortement basique, coulant sans gros effort ni phénomènes explosifs, se solidifiant lentement, ce qui lui permet de cheminer très loin avant de se figer. De là, cet aspect de galette aplatie qu'ont les Hawaï, de cône surbaissé qu'a la Réunion, dont l'activité volcanique moindre n'a pu atteindre les ampleurs observées aux Hawaï (Pl. I et II). Cependant, il ne s'agit pas ici d'un type hawaïen pur. De courtes éruptions plus violentes peuvent donner des projections diverses: ponces, scories, bombes de petite taille qui jonchent le haut des pentes autour des cratères; la plupart des puits adventifs qui parsèment les pentes de l'île sont aussi constitués de projections de ce genre. Mais dans l'ensemble les coulées présentent toutes le même aspect de nappes grisâtres compactes, descendant faiblement avec un pendage de 5 à 6 degrés — souvent moins —. Ces coulées sont parfois séparées les unes des autres par de minces lits de scories. Elles sont plus ou moins longuement développées puisque leur épaisseur totale décroît de leur origine jusqu'à la côte, où les pentes se terminent en biseau. Leur ensemble est donc composé de la superposition d'épanchements longs et épais, ou courts et minces. La pente générale de la planèze varie, du reste, légèrement. Elle est très faible au départ, dans les Hauts (3 à 5 degrés), près des rebords des cirques, elle s'accroît jusqu'à 14-17 degrés dans les altitudes moyennes entre 200 et 500 mètres environ, pour redevenir beaucoup plus faible et finir tangente au niveau de la mer (Pl. V et XLI). Tout porte à croire que ces changements de pente ont pour origine principale la longueur inégale des coulées superposées. Il en est ainsi sur les pentes nord-orientales, de Saint-Denis à Sainte-Anne, sur celles de la Plaine des Cafres, à Saint-Pierre, sur le versant de Saint-Pierre à l'Etang-Salé. Ailleurs, c'est au contraire vers le bas que la pente peut être la plus forte (Saint-Leu), à moins que le profil général comporte plusieurs paliers (Saint-Paul).

Cependant, dans l'ensemble, ces changements de pente sont progressifs. Les lignes douces triomphent. Pour qui fait le tour de l'île dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, la mer et le littoral paraissent continuellement en contre-bas à droite, et les pentes montent à perte de vue à gauche jusqu'au rebord invisible des cirques. La végétation est pratiquement le seul obstacle aux vues lointaines, et les nombreuses ravines qui découpent les grandes pentes en lanières plus petites disparaissent par perspective dès qu'on s'en éloigne à peine. La surface même du glacis de chaque planèze est très régulière et géométrique: les courbes de niveau y sont le plus souvent parallèles aux cratères, à la côte, et l'une à l'autre, et rectilignes sur de longs parcours, quitte à s'interrompre brusquement au bord des ravines, comme coupées à l'emporte-pièce, au lieu de s'incurver (Pl. XI). Enfin, les pentes convergent si régulièrement de la mer vers le centre de l'île, qu'elles amènent invinciblement l'observateur à les prolonger en pensées jusqu'à leur point de rencontre idéal. Effectivement, sur les versants des cirques les coulées sont brutalement sectionnées. L'ancien sommet des grandes planèzes était situé vers 3 500-4 000 mètres d'altitude et les coulées interrompues se prolongeaient évidemment jusqu'à leur lieu d'origine, qui ne pouvait être que les cratères les ayant émis. Cela dit, les pentes externes se différencient par leur âge et leurs directions et pendages particuliers. On saisit bien la différence entre les coulées les plus récentes, aux basaltes beaucoup moins altérés, et les coulées correspondant à des éruptions très antérieures. Les premières présentent dans les Hauts de vastes étendues de laves compactes, dalles nues ou couvertes, au-dessus

de 2 500 mètres, de débris caillouteux résultant de leur désagrégation mécanique par le gel, et disparaissant entre 2 000 et 2 500 mètres sous un manteau de brandes.

Les forêts des pentes moyennes dissimulent une altération plus profonde du basalte, qui est alors recouvert d'une carapace d'argile de décomposition. Dans les bas, l'arrivée successive en surface de minces coulées, à mesure que les coulées supérieures se terminent, a pour conséquence une disposition des pentes en biseau et amène l'alignement le long des courbes de niveau de blocs rocheux noirâtres qui se détachent au fur et à mesure du front de la tranche affleurante, et restent sur place par suite de la faiblesse de la pente: ainsi sur les basses pentes de Saint-Leu, des Orangers à Sainte-Anne, de la Montagne Saint-Denis, du Bois de Nèfles de Saint-Louis, etc...

Ailleurs, le modelé présente des formes plus ondulantes; aux pentes à surface plate succèdent des croupes lourdes, peu accentuées mais où les courbes de niveau, au lieu d'être rectilignes et de s'interrompre net, sont de tracé arrondi et s'incurvent en thalwegs évasés; entre ceux-ci, les lambeaux des planèzes sont réduits à des lanières étroites (Montagne-Brûlé), jusqu'au jour où les versants des ravines parallèles viennent se rejoindre vers le haut en un fil de crête supprimant complètement la planèze (Caroline, Entre-Deux) (Pl. VI et XIII).

Les rainures qui découpent en tranches, dans le sens radial, les pentes des planèzes forment, selon leur importance, des ravines peu accentuées — ce sont de beaucoup les plus nombreuses, — des ravines à encaissements ou des gorges profondes où coulent de grandes rivières. A ces fissures longitudinales s'opposent les cavités circulaires et de bien plus grande ampleur des cirques et des vallées en amphithéâtre (Pl. XI, XIII, XXVII et XLIII).

Les ravines suivent en gros les génératrices du cône: elles sont donc dans l'ensemble rectilignes, du rebord des cirques à la mer. Elles débutent dans les Hauts par des ensellements à large rayon, à peine esquissés dans les pentes, mais incisent assez vite le socle et s'encaissent, lorsque la pente s'accélère, en gorges étroites plus ou moins profondes. Beaucoup de ces ravines ne s'enfoncent que de quelques mètres (10 à 20), et plus les planèzes sont récentes, moins ces ravines sont profondes (Plaine des Cafres et Pl. XIII), mais certaines s'enfoncent entre des escarpements de 100 à 200 mètres (Rivière des Roches, Butor, Grande-Chaloupe, Colimaçons, Trou, Bernica). Celles qui ont droit au titre de rivières, au lieu de naître dans les molles ondulations des Hauts, débutent en longues cascades par d'immenses encaissements semi-circulaires qui entaillent brusquement les pentes sur 600 à 700 mètres de haut: telles sont les Rivières des Pluies (Pl. II), Saint-Denis (Pl. VII), de l'Est, la Rivière Langevin, celle des Remparts, le Bras de la Plaine (Pl. VII et XXVII) et, à un moindre degré, la Grande Ravine des Trois-Bassins (Pl. XI), celles des Avirons (Pl. VI), du Chaudron et de Sainte-Anne; en aval de ces encaissements en entonnoir, la rivière descend, en bondissantes cascades, une gorge impressionnante, dans la roche en place; les quatre grands émissaires du massif des Salazes présentent des gorges analogues, mais issues de l'excavation intérieure de l'île et non des pentes externes; les cirques de cette excavation, à l'intérieur des grands remparts concaves en place, sont remplis de détritiques volcaniques, purée de cailloux et de blocs semés avec le plus grand désordre dans un enduit argilo-sableux, sorte de conglomérat qui n'est ni un

vrai tuf ni même une vraie brèche, et qui n'a d'analogue exact nulle part ailleurs. A Lacroix et P. Rivals donnent cependant à cette formation le nom de brèche, et nous conserverons cette dénomination, faute de mieux (Pl. XXXII et XLIII).

Ces matériaux hétérogènes, peu cohérents, remplissent les fonds des cirques sur une épaisseur de 150 à 200 mètres, mais non pas par un bourrage horizontal; leur ensemble forme un plan incliné des Salazes vers le goulet de sortie. Les torrents glissant sur les pentes et convergeant vers le goulet se sont facilement encaissés dans ce matériel meuble et y ont isolé des plateaux suspendus subhorizontaux, baptisés « Ilets » ou « Ilettes » par les Créoles. Quant aux remparts qui enclavent les cirques, ils se développent sur 15 à 20 kilomètres en arcs de cercle presque fermés, interrompus simplement en amont par la masse des Salazes, en aval par le goulet de sortie: leur paroi régulière subverticale est faite de l'empilement de centaines de coulées quasi horizontales, traversées parfois par des « dykes » ou « sills », rubans colorés de laves dures qui zèbrent en tous sens les parois. Celles-ci sont légèrement striées par les minces rainures verticales dessinées par les lits de cascades, rainures qui sont beaucoup plus des éclaircies dans la végétation que des incrustations dans la roche du rempart (Pl. VII et XLIV).

Ce qui ressort de cette description, c'est surtout le contraste des formes entre les éléments qui composent l'île: gorges et cirques sont profonds de 600 à 1200 mètres; les pentes de leurs versants sont inclinées de 65-75 degrés; la brutalité de leur contact avec les pentes douces des planèzes est absolue: on passe des unes aux autres subitement, au long d'une ligne de contact qui tient de l'arête d'un parallélépipède. Ces incisions, qui rappellent le couteau plongeant dans un pâté, ces crêtes rectilignes qui montrent la masse tranchée au sécateur beaucoup plus que démolie par une érosion lente, aux nuances infiniment variées, évoquent la belle cassure franche, et le cataclysme brutal beaucoup plus que l'usure lente par l'eau. Des bastions abrupts s'élancent tout d'un coup des pentes subhorizontales, des « chaudrons » s'effondrent subitement sous les pieds. Toute l'île n'est ainsi, qu'un assemblage de blocs et de compartiments aux lignes et aux faces nettes, qui semblent avoir joué les uns sur les autres, comme un jeu de constructions dont les pièces plus ou moins juxtaposées ont été bousculées ensuite par un enfant (Pl. I). Couches de laves tranchées net, longées à la base par des coulées plus récentes et de sens différent, gorges suivies postérieurement par de nouvelles nappes de laves, caldeiras emboîtées les unes dans les autres, tout montre des contacts anormaux au long de lignes droites ou régulières dont l'ampleur et la netteté indiquent la cisaille beaucoup plus que le ciseau du sculpteur, encore que les vallées les plus anciennes présentent des formes plus adoucies (Fig. 2).

#### *L'explication de la structure.*

L'opinion générale, jusqu'aux travaux de M. Rivals, voulait que toutes les planèzes extérieures du massif ancien, convergeant vers un même centre, fussent les restes d'un seul appareil volcanique comportant une ou plusieurs bouches. Le Piton des Neiges n'était, dans cette explication, que le symétrique du Grand Bénard et de la Roche Ecrite. L'absence totale de fossiles et de sédiments d'origine marine — mis à part les rares coraux du littoral — empêchèrent longtemps l'établissement d'une chronologie permettant de dater les diverses coulées.

La thèse que M. Rivals a présentée en 1951 (1) a bouleversé les données acquises. D'après lui, — et les preuves qu'il apporte sont pertinentes, — non seulement le massif récent de la Fournaise est constitué d'appareils successifs emboîtés les uns dans les autres, — ce qui était admis, — mais le massif ancien, celui du Piton des Neiges, n'est lui-même que le résultat de la combinaison de plusieurs volcans successifs (au moins quatre); le volcan actif n'est que le modeste reflet d'éruptions beaucoup plus importantes qui édifièrent la totalité de l'île, laquelle repose évidemment sur un socle plus ancien, mais inconnu. M. Rivals l'a établi par une minutieuse étude comparée des laves, de leur ancienneté, de leur altération, de leur imperméabilité, de leur richesse, et aussi de la direction et de la superposition des coulées.

Précisant une vue rapide de Lacroix, il a mis en valeur l'existence dans le soubassement du massif ancien d'une vaste et lourde coupole surbaissée de laves très anciennes, devenues imperméables par tassement, et qui n'apparaissent qu'à la base des gorges les plus profondes des cirques; le Bras de Cilaos, la Rivière des Galets, la Rivière du Mât et leurs affluents principaux y ont inscrit des rainures d'une trentaine de mètres entre deux parois très rapprochées de beaux basaltes gris pâle, au-dessus desquels repose le tuf des brèches en pente plus douce. Le niveau supérieur de cette calotte se trouve vers 1200 mètres d'altitude au centre, autour du Gros-Morne — et s'abaisse progressivement vers la périphérie — (900 mètres sous la Roche Ecrite, 600 au Pavillon, 400 à Salazie et à Sainte-Suzanne de Mafate). La calotte disparaît ensuite et on ne la retrouve plus, sauf traces exceptionnelles dans les fonds de la Rivière Saint-Denis et de la Rivière des Pluies; partout ailleurs, elle s'ennoie sous les laves récentes qui forment les pentes basses du littoral. On suppose que cette masse de laves amorphes, non stratifiées, correspond à des épanchements en nappes, sans cratères à l'origine, plutôt qu'à la pénéplanation et à l'arasement d'un grand cône ancien. C'est au-dessus de cette calotte que s'étaient les coulées des appareils éruptifs formant la superstructure de l'île.

Les débris de massifs les plus anciens sont ceux de la Montagne Saint-Denis avec son annexe de Sans-Souci, et du Morne des Lianes dans les Hauts de Bras-Panon; Lianes et Montagne sont des planètes dont les éperons supérieurs avoisinent 1400 mètres et sont dirigés vers le centre de l'île. Leurs laves sont très altérées, à latéritisation relativement avancée; couvertes d'une épaisse carapace d'argile rouge; elles ont perdu par lessivage presque tous leurs éléments riches et donnent des sols pauvres, souvent laissés à la forêt ou au taillis secondaire. L'argile de décomposition a colmaté les fissures qui rendaient les basaltes poreux, la roche de ces anciens massifs est devenue imperméable et les ravines coulent toute l'année. L'érosion les a très anciennement modelées; croupes et vallées sont nettement évasées; elles donnent des formes lourdes, aux lignes molles (Pl. VI) lorsque la pente est faible, et présentent des ravines en V profondes, séparées par des lanières très étroites, dont les sommets sont les témoins de l'ancienne surface souvent presque disparue. Ce paysage de ravines en « barrancos » caractérise, à la Réunion, l'âge avancé des massifs (2).

Tout indique que ces témoins d'un premier volcan sont restés en place alors que, autour, les pentes voisines s'effondraient. Les coulées

(1) P. RIVALS: Histoire Géologique de la Réunion, 140 p., inédit; 1951.

(2) Voir aussi notre thèse complémentaire. Pl. XIV, XV et XXXV.

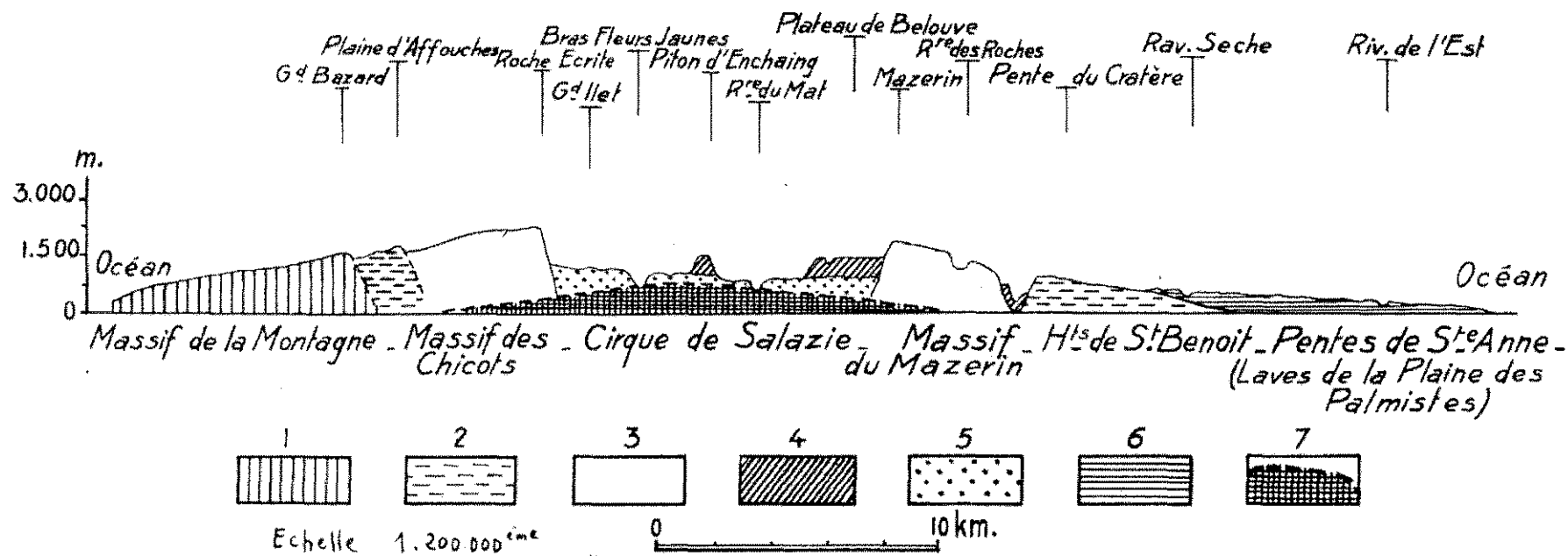


Fig. 2. — Coupe à travers le massif ancien

(N.O.-S.E. de l'océan à Salazie, O.N.O.-E.S.E. de Salazie à l'océan).

1. 1<sup>er</sup> Volcan. — 2. 2<sup>e</sup> Volcan. — 3. Avant-dernier Piton des Neiges. — 4. Piton des Neiges. — 5. Brèches et tuls  
 6. Deuxième Fournaise. — 7. Socle ancien.

de la Montagne sont interrompues brusquement vers le haut par un abrupt de faille de 12 km de long et 600 mètres de haut (Pl. VII et XIX); au Sud, elles sont séparées de celles de Sans-Souci par une large coupure. Le Morne des Lianes pointe, comme un îlot, au milieu d'épanchements plus récents qui l'enveloppent de toutes parts.

Une autre série de petits massifs, plus nombreux, dispersés autour d'un centre théorique vers lequel convergent leurs pentes, témoigne d'un deuxième volcan, dont les coulées sont discordantes par rapport aux précédentes. Tels sont les petits massifs de la Plaine d'Affouches et du Brûlé Saint-Denis, de la Caroline et du Cratère à Saint-Benoît, de l'Entre-Deux et des Macques à Saint-Louis. Même faciès général de laves très altérées. Leur aspect est cependant moins lourd que celui de la vieille Montagne. Presque tous montrent ces pentes externes douces, brutalement tranchées en amont et sur les côtés par des remparts raides: ce sont donc des morceaux de planèzes restés en saillie au milieu d'une subsidence générale; certains, tels le Cratère et la Caroline, sont encore de parfaites sections coniques.

Ces massifs sont des bastions au pied desquels coulent en discordance des fleuves de laves postérieurs, d'aspect bien plus jeune. C'est ainsi que les laves du Mazerin longent le pied des remparts latéraux de la Caroline, après s'être divisées en deux courants au contact de son éperon sommital; la Rivière des Roches et le Bras des Lianes y coulent au pied des abrupts, en deux vallées subséquentes. De même, les laves de la Plaine des Palmistes longent la base Sud du Cratère, avec la Ravine Sèche au contact. Les laves de la Plaine d'Affouches et du Brûlé, venues buter contre l'escarpement de faille de la Montagne, en suivent le rempart vers le Nord, légèrement en contrebas, et au pied de la paroi le Bras Guillaume et la Rivière Saint-Denis ont établi leur cours, subséquents par rapport à celui des ravines radiales de la Montagne (Pl. VII). Le massif de l'Entre-Deux-Macques (1) correspond aux pentes méridionales du cône; il s'élève à une altitude beaucoup plus haute (1837 mètres) et en conséquence est rayé des profonds « barrancos » du Bras-Long et de ses affluents; une longue cassure brutale a sectionné la pente conique vers le haut, tranchant la masse obliquement; les thalwegs des « barrancos », interrompus net, dessinent un rebord de rempart festonné, qui retombe de 600 mètres d'un seul jet sur Cilaos. Le Bras de Cilaos traverse cette cassure et le massif se prolonge au-delà par le chaînon des Macques (Pl. XXIII) (2).

Mais ces témoins de deux volcans primitifs ne sont pas grand chose à côté des immenses planèzes beaucoup plus récentes et homogènes, qui les entourent et les enveloppent de leur masse, et constituent l'essentiel du grand massif ancien. Il s'agit des vastes pentes coniques qui s'étalent jusqu'à la mer en descendant régulièrement des quatre grands éperons en proue de l'île: Mazerin, Roche-Ecrite, Sommet de l'Entre-Deux (Dimitil) et surtout Grand-Bénard. Partout on y retrouve les mêmes allures de laves encore perméables, peu décomposées, à sol riche, à ravines peu profondes, uniquement radiales; il s'agit de toute évidence d'un même système de pentes, qui donne à toute l'île son allure générale homogène. De la planèze de Dimitil il ne reste que les hautes pentes, se terminant en abrupt, au Nord par le Coteau Maigre et son prolongement de l'Îlet Patience, et au N.O. par le rempart de Cilaos; il a été crevé en contrebas par le gigantesque abîme de Bras de la Plaine (Pl. VII), au contact des coulées du massif récent de la Fournaise. Mais les pentes du Mazerin et de la Roche Ecrite (Pl. V)

(1) Le chaînon des Macques est appelé chaîne du Bois de Nèfles sur la carte de l'I.G.N.  
 (2) Voir thèse complémentaire, Pl. XXXV.



sont déjà bien plus vastes; leurs coulées enveloppent largement les petits témoins des massifs plus vieux, et elles atteignent la mer de la Rivière des Pluies à celle des Marsouins. Quant à l'immense planèze du Grand Bénard, elle forme à elle seule tout le versant occidental de l'île; elle s'étale sans interruption sur la côte de la Rivière des Galets à la Rivière Saint-Etienne; ses pentes sont continues et homogènes de Sans-Souci aux Macques; ses deux flancs latéraux forment la formidable barrière des remparts occidentaux de Mafate et de Cilaos: 600 à 1500 mètres de haut, 24 km de long, en un abrupt lisse et uniforme de 65° de pente qui arrête l'alizé et crée ainsi le type parfait du climat sous le Vent.

M. Rivals estime à bon droit que toutes ces longues pentes sont les restes très importants d'un très grand volcan — qu'il appelle l'Avant-Dernier Piton des Neiges. Elles correspondent toutes et convergent vers un sommet idéal, situé au-dessus des Salazes actuelles — vers 3500 à 4000 mètres.

La fin de son activité fut accompagnée d'événements grandioses: toute la partie supérieure du système disparut par une série de fractures et d'effondrements. A la place du cône terminal, sur l'emplacement du ou des cratères, se creuse une immense excavation centrale, d'une vingtaine de kilomètres de diamètre, due probablement à une combinaison de caldeiras, et entourée d'une muraille de remparts colossaux: les remparts Ouest de Mafate et de Cilaos, le Coteau Maigre, l'abrupt Nord de l'Ilet Patience, les deux remparts latéraux du Mazerin, les remparts Nord de Salazie et de Mafate en jalonnent le trajet plus ou moins contourné (Pl. I). Tous les matériaux de la calotte affaissée forment cette masse de brèches qui constitue le fond actuel des cirques. Par érosion remontante, cependant, certaines ravines externes atteignent ensuite les points les plus bas des remparts de l'excavation, l'ouvrirent sur la mer en divers endroits et, du coup, bénéficiant d'un abondant bassin versant, devinrent des rivières à débit très supérieur à celui des ravines radiales normales; elles activèrent rapidement le drainage intérieur par un réseau d'affluents convergeant vers la sortie, qui déblaya les cirques d'une partie de leurs débris, approfondit les gorges de sortie, et ne laissa plus que des croupes résiduelles au milieu de l'excavation. Cependant que l'érosion agrandissait celle-ci en faisant reculer, par effondrements et glissements successifs, les parois des remparts. Ainsi se formaient les grandes rivières des Galets, du Mât, de Cilaos et des Marsouins, qui étalèrent à la sortie en cônes d'alluvions torrentielles les débris arrachés aux cirques, édifiant les plaines des Galets, du Champ Borne et du Bois Rouge, du Gol et de Pierrefonds, et le soubassement de celle de Saint-Benoît. Cependant, ni la rivière des Pluies, ni la Rivière Saint-Denis, attaquant le rempart à une plus haute altitude, n'arrivaient à rejoindre les cirques.

Plus tard, un nouveau volcan surgit au milieu de l'excavation centrale; il s'agit du massif des Salazes ou du Piton des Neiges, au sens restreint du terme (Pl. III). Il émit des laves dans toutes les directions, comblant en partie les quatre cirques actuels et totalement celui de la Rivière des Marsouins. Ces laves ne dépassèrent guère la cluse de sortie de Mafate; à Cilaos une masse de laves s'engagea au-dessus Pavillon et se sépara en deux courants; l'un passa par dessus le rebord et combla le petit cirque des Macques, cependant qu'un autre remplissait le Bras de Cilaos et s'épandait à la sortie, formant la planèze triangu-

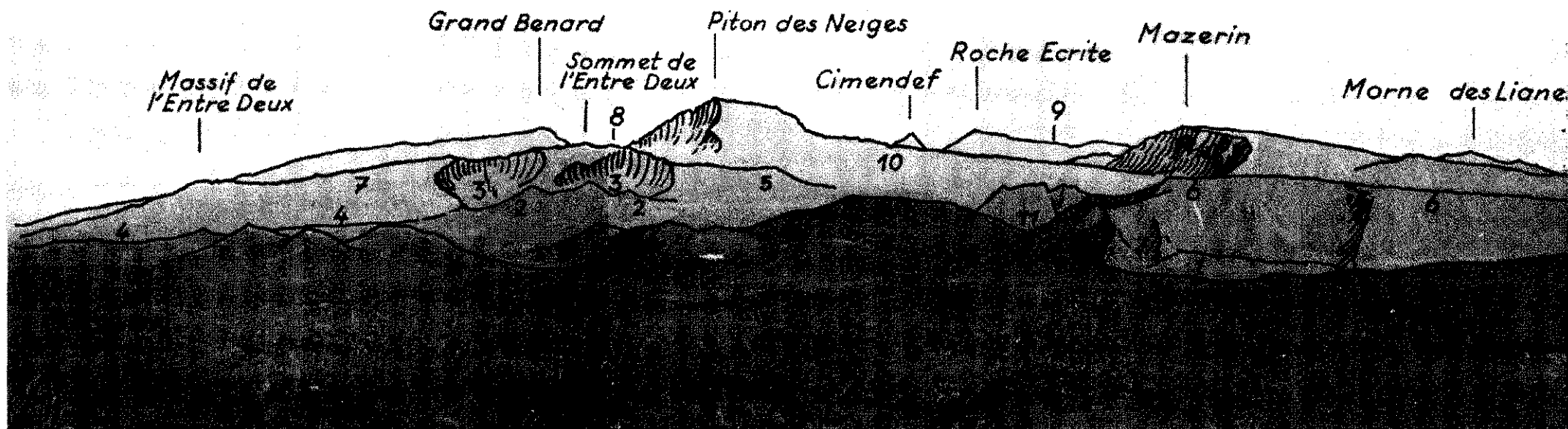
laire du Tapage (Pl. XXIII). Vers l'Est eurent lieu des émissions beaucoup plus importantes: des masses de laves défilèrent au pied du Coteau Maigre et couvrirent la Plaine des Salazes; leur fleuve se heurtant à la proue du Mazerin s'y divisa en deux flots: celui du Nord forma le plateau de Belouve, emplit en partie Salazie et s'engagea dans la vallée du Mât; le flot principal dévala dans la large brèche ménagée dans l'ancienne excavation entre le Mazerin et l'Ilet Patience, combla la Rivière des Marsouins, déboucha sur la plaine côtière de Saint-Benoît, dont il recouvrit le cône torrentiel par un bas plateau de laves (Pl. IV).

Une fois l'activité du Piton des Neiges arrêtée, ses coulées se désagrégèrent assez rapidement, car elles reposaient sur les brèches, peu cohérentes et gorgées d'eau, des fonds de cirques; assez peu abondantes, elles furent assez vite déblayées par les rivières qui recommencèrent leur creusement, et elles allèrent à leur tour garnir les fonds; en place, il ne reste plus à Salazie que le Piton d'Enchain, à Cilaos le chaînon des Calumets, et à Mafate les chaînons parallèles de la Marianne, d'Aurère (Pl. XXX) et du Piton des Calumets, avec l'arête de Taïbit entre les deux cirques. Dans les brèches, les rivières se sont encaissées et ont isolé les îlets dont la surface supérieure est le témoin d'un ancien fond avant la reprise du creusement final (Pl. XLIII et XLIV).

En revanche, les émissions de laves vers l'Est ont été trop importantes pour que le cirque des Marsouins ait été déblayé. Aussi s'explique-t-on l'absence d'un quatrième cirque; plus exactement il y a un quatrième cirque fossile, empli par les laves de la Plaine des Salazes; la rivière y coule en partie souterrainement; les eaux superficielles ont creusé une gorge dans les laves récentes, mais cette issue est encore beaucoup plus encombrée que les vallées des autres cirques. Enfin, la masse de ces laves orientales a été retaillée par de nouveaux effondrements à Belouve et au Coteau Kervéguen, et des cassures assez fraîches ont ajusté ce dernier rempart avec ceux de Dimitil et de l'Entre-Deux en un arc de cercle parfait (1).

Cependant, au S.E. de l'île, les régions correspondant au massif de la Fournaise, au sens large du terme, avaient déjà manifesté leur existence. La Fournaise actuelle, ou Volcan actif, n'est qu'un dernier appareil — le quatrième — surgi récemment, avec ses deux cratères du Bory et du Dolomieu (ou Brûlant), au milieu de l'Enclos de Bellecombe (Pl. III). Celui-ci constitue la caldeira, ouverte à l'Est sur la mer, d'un volcan antérieur que M. Rivals appelle la Troisième Fournaise, et dont les pentes externes forment les Hauts de Sainte-Rose et de Saint-Philippe. Cette Fournaise n'est elle-même qu'un appareil né au centre d'une caldeira beaucoup plus vaste encore, dont il ne subsiste que la partie occidentale, très nette au-dessus de la Plaine des Sables et des hautes vallées des Rivières de l'Est et de Langevin. Cette caldeira des Sables, ou grande caldeira, était celle d'une deuxième Fournaise dont les pentes externes forment la Plaine des Remparts, les Hauts de Sainte-Anne et de Saint-Joseph, et les Plaines des Palmistes et des Cafres, et qui dût avoir l'ampleur de l'Avant-dernier Piton des Neiges. Ses laves descendirent jusqu'à la côte de Sainte-Anne et de Saint-Joseph. Vers l'Ouest, elles furent stoppées par un immense rempart, abrupt et rectiligne sur 20 kilomètres, qui correspond à la rive droite de la Rivière des Remparts. Une partie de cet abrupt serait, d'après M.

(1) Voir thèse complémentaire, Pl. XXXV.

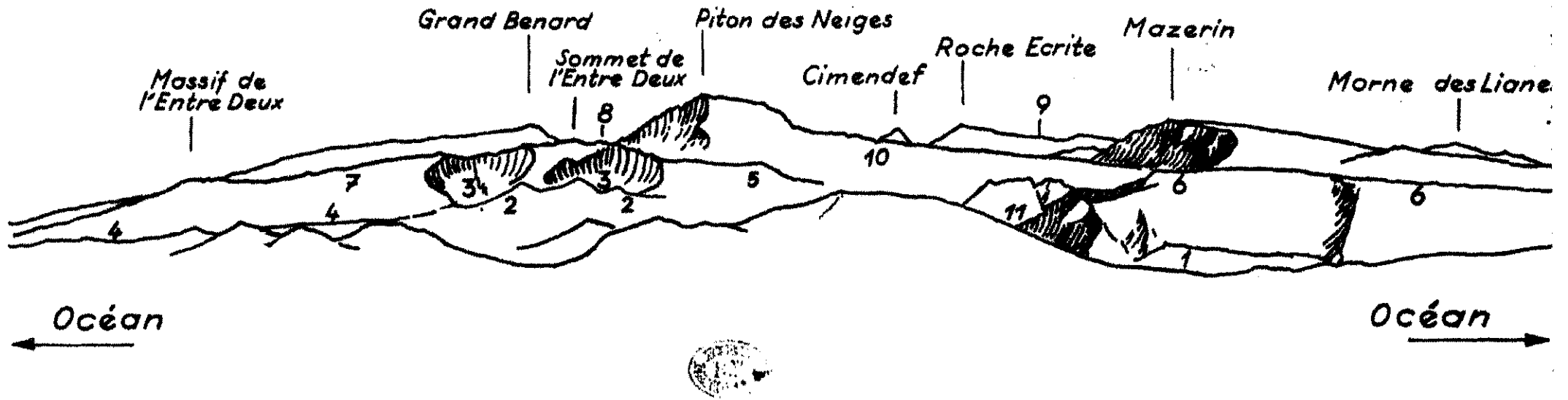


Panorama d'ensemble du Massif ancien, vu des pentes nord du Nez de Bréuf.

1. Plaine des Palmistes.
2. Plaine des Cafres.
3. Encassements du Bras de la Plaine.
4. Bras de la Plaine.

5. Coteau Maigre.
6. Ilet Patience.
7. Dimitil.

8. Cirque de Cilaos.
9. Cirque de Salazes.
10. Plaine des Salazes.
11. Petite Plaine des Palmistes.



1. Plaine des Palmistes.
2. Plaine des Cafres.
3. Encaissements du Bras de la Plaine.
4. Bras de la Plaine.

5. Coteau Maigre.
6. Ilet Patience.
7. Dimittil.

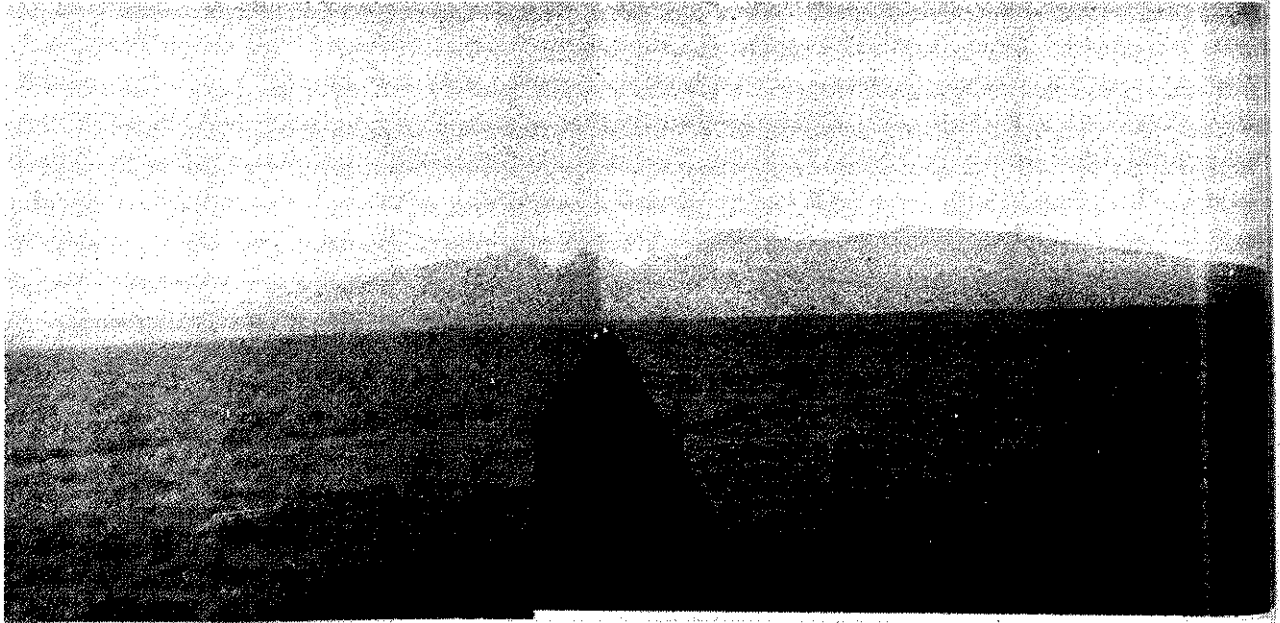
8. Cirque de Cilaog.
9. Cirque de Salaz.
10. Plaine des Salaz.
11. Petite Plaine des Palmistes.

PLANCHE I

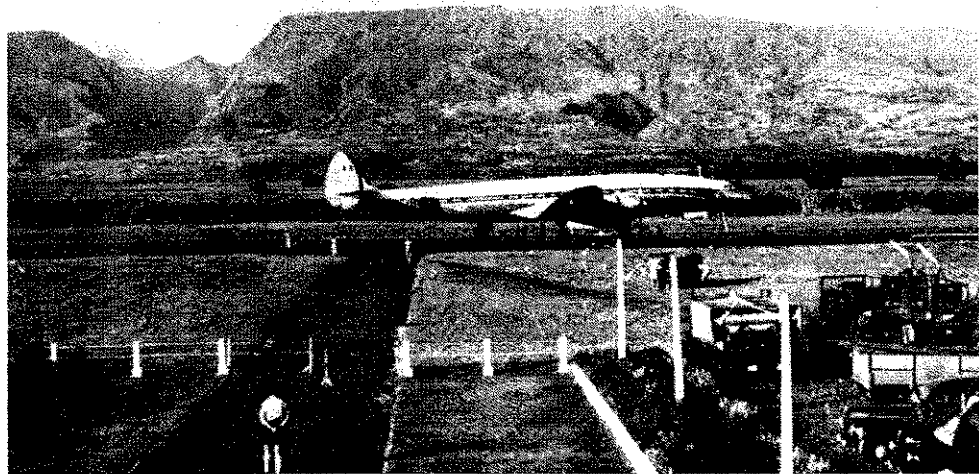


Panorama d'ensemble du Massif ancien, vu des pentes nord du Nez de Bœuf.

PLANCHE II



L'île de la Réunion, vue du large (façade Nord-Ouest)  
A gauche, Planèze de la Roche-Ecrite et Montagne; au centre, massif des Salazes;  
à droite, Planèze du Grand-Bénard.



Pentes externes: Planèze de la Roche-Ecrite, gorge et cône alluvial de la Rivière  
des Pluies. Au 1<sup>er</sup> plan: aéroport de Gillot

*Photo Blay.*

Rivals, le reste d'une caldeira antérieure, celle d'une première Fournaise. Il est en tout cas hors de doute que les pentes externes de cette planèze, dites pentes de la Commune, sont beaucoup plus fortes, plus anciennes et plus altérées que celles de la seconde Fournaise. Les laves de la deuxième Fournaise ont en effet débordé cet abrupt par le Nord et se sont étalées en nappes subhorizontales qui forment la Plaine des Cafres (Pl. IV), puis s'abaissent jusqu'à Saint-Pierre (Pl. XXIII). Dans leur écoulement vers le Sud-Ouest, elles viennent buter contre les laves de l'Avant-dernier Piton des Neiges qui descendaient S.E., et, à leur intersection, la gouttière formée donna naissance aux encaissements du Bras de la Plaine qui coule au contact des deux grands massifs de l'île (Pl. VII). Au Nord-Ouest, enfin, les laves vinrent au contact de l'Îlet Patience, cependant que de nouvelles coulées enveloppaient des puys adventifs surgis sur la Plaine des Cafres. Enfin, une série d'effondrements semi-circulaires provoqua l'abaissement de tout un secteur formant le cirque de la Plaine des Palmistes, 600 mètres en contrebas, cependant que d'autres puys surgissaient sur les lèvres de la cassure et sur le plateau.

M. Rivals a prouvé que les deux grands massifs volcaniques de l'île ont un moment fonctionné ensemble; leurs coulées s'interfèrent en se superposant comme on peut le voir dans le rempart vertical du Bras de la Plaine: les laves de l'Avant-dernier Piton des Neiges y couvrent probablement celles de la première Fournaise; elles sont à leur tour surmontées par les laves anciennes de la deuxième Fournaise, qui viennent jusqu'aux portes de Saint-Louis; l'époque de la formation des cirques correspond à celle de l'activité de cette Fournaise, laquelle est antérieure à l'apparition du Piton des Neiges. Les deux systèmes ne se sont donc pas succédé, comme le dit la tradition, mais ont fonctionné longtemps de concert. Après l'extinction du Piton des Neiges, l'activité s'est réduite à la troisième, puis à la quatrième Fournaise, le massif ancien ne conservant plus que ses sources thermales.

D'autre part, les caldeiras successives des Fournaises n'apparaissent plus que dans leur partie occidentale. A l'Est, leurs remparts s'ennoient sous des coulées plus récentes, ou s'ouvrent en fer à cheval vers la mer: il y a là un phénomène de subsidence, probablement par suite de l'absence, sous le massif récent, du socle très ancien.

L'île de la Réunion, loin d'être née d'un ensemble de phénomènes homogènes, est donc le résultat de la superposition d'une série de volcans; leurs diverses coulées se bloquent, se contournent, s'interfèrent au long des lignes de contact. Celles-ci sont souvent des escarpements de faille nés des brisures qui ont provoqué l'effondrement de compartiments entiers autour de bastions restés en place (carte hors-texte I).

#### *La démolition des appareils volcaniques.*

Il est d'usage d'attribuer à l'érosion seule, — nous voulons dire à l'érosion normale torrentielle, — l'élaboration des formes du relief réunionnais; celle des gorges et des cirques autant que celle des plaines alluviales. L'ampleur de l'érosion actuelle semble le confirmer, et, à la vitesse où l'on voit fondre à chaque grosse pluie les versants des îlets et des ravines, on peut effectivement penser que l'érosion a eu largement le temps de façonner l'île entière. La ressemblance frappante des cirques avec les bassins de réception-type, la convergence de leur réseau hydrographique, la formation d'un chenal d'écoulement unique par une

gorge, la construction d'un cône torrentiel classique à la sortie de la montagne, semblent autoriser effectivement à conclure au travail de la seule érosion, sans qu'il soit nécessaire d'introduire d'autre explication, par exemple d'origine tectonique.

Nul, certes, ne songe à nier l'importance de l'érosion à la Réunion. Mais il nous semble qu'ici son action, pour essentielle qu'elle soit, n'entre en scène que secondairement, à l'issue de phénomènes de tectonique vulcanienne brisante, de cassures provoquées par des effondrements d'origine interne, et qu'elle se borne à les exploiter puissamment. Il y a entre la sculpture et la démolition des îlets et des ravines par l'érosion, et la formation des grands ensembles de remparts, dix fois plus amples, une différence de nature plus encore que de degré. Les cicatrices au long desquelles s'agencent les différentes masses basaltiques sont toujours d'allure géométrique: escarpements rectilignes s'allongeant sur cinq, dix, vingt kilomètres, remparts semi-circulaires, réguliers, formés d'arcs de cercle parfois sécants deux à deux, mais aux lignes très pures, descendant par des versants homogènes, à surface polie, où précisément les entailles de l'érosion sont pour ainsi dire inexistantes, ou demeurées au stade infantile. Il nous est apparu que les formes sont plus caractéristiques là où l'érosion est visiblement la plus faible, voire presque nulle, par exemple sur les hautes plaines subhorizontales, sur les rebords des cirques, dans l'Enclos, sur ces « causses » desséchés que sont les Plaines des Cafres, des Palmiste, des Remparts, de la Rivière de l'Est. Bien mieux, nous avons, en l'espace de quelques années, vu s'élaborer les types mêmes de relief que l'on retrouve dans toute l'île, et ceci dans le massif de la Fournaise actuelle, massif où toute l'eau de pluie s'infiltré et où n'existe aucun thalweg d'érosion. Il est certain, d'autre part, que les massifs les plus anciens ont commencé par avoir l'aspect, la porosité, la « karstification » de la Fournaise actuelle, et ils les ont encore en partie. Dans ces conditions, nous pensons pouvoir dire que les grandes lignes du relief actuel ont été créées par la seule tectonique cassante, l'érosion n'en sculptant ensuite que le détail (1).

Les formes du relief, à la Réunion, ont la simplicité et la rigidité de blocs aux arêtes vives et mal ajustées. Elles se réduisent à un petit nombre. Outre les coulées des planèzes, on en rencontre quatre principales: le « Cassé », effondrement vertical subit d'une surface subhorizontale comme cisailée au sécateur, et offrant une coupe spectaculaire des coulées basaltiques empilées (Pl. III); le « Rempart », cas particulier du cassé, déroulant ses parois abruptes sur des kilomètres, soit rectiligne, soit en arc de cercle (Pl. III, VII et XXIX); le « Nez coupé », ou éperon en forme de proue, formé par l'intersection de deux remparts en arc de cercle (Pl. I et XLIII); les « entonnoirs » ou encaissements en demi-cercle de certaines têtes de vallées, bouts du monde dérivés également des « cassés » (Pl. XI).

Toutes ces formes viennent d'une même origine: les cratères et les fissures qui jalonnent les pentes, surtout les pentes supérieures.

On sait de façon certaine que le Cratère Brûlant possède une profondeur variable. Tout se passe comme si un piston gigantesque ou un flotteur montait et descendait dans le cratère, au gré des pulsations des laves. Les basaltes montent comme du lait qui bout, et laissent en surface une mince pellicule solidifiée qui peut ensuite s'affaisser sur les énormes cavités abandonnées par

(1) Pour tout ceci, se reporter à notre thèse complémentaire.



les laves épanchées: effondrements par tassement, tel est le processus d'entretien des cratères.

Quant aux pentes extérieures du Bory et du Brûlant, elles sont lézardées de fissures, les unes radiales, les autres latérales, recoupant les pentes plus ou moins normalement; beaucoup sont grossièrement concentriques au rebord des cratères; d'autres, enfin, tranchent obliquement les pentes coniques (Pl. III). Certaines de ces fissures sont des fentes ouvertes par le magma, d'autres sont des fissures de retrait; elles peuvent encore venir de l'effondrement des voûtes des nombreux chenaux souterrains.

Or, il a été constaté maintes fois que des pans entiers du rebord du Brûlant et du Bory s'effondraient dans les cratères en glissant au long des fissures parallèles aux rebords. Ainsi les cratères s'élargirent-ils progressivement en caldeiras. Lorsque les fissures présentent un profil plus concave que le rebord, le « sink » se creuse en arc de cercle accentué, et deux fissures de ce genre, en se recoupant, laissent entre elles un « Nez Coupé » en avancée. C'est ainsi que les deux caldeiras tangentées du Bory et du Brûlant, séparées par une crête mince, ont été réunies en juillet 1953 par la chute de cette crête: les caldeiras tangentées sont devenues sécantes, et à leurs jonctions s'élèvent deux Nez Coupés symétriques. Pour ce qui est des « Cassés », l'Enclos Vélain, le dernier en date, tombant sur le fond de Dolomieu, s'est formé en 1934 par effondrement de la crête qui le séparait du grand cratère en contrebas (Pl. III).

Il n'y a aucune raison de penser que les formes analogues que l'on retrouve dans tout le reste de l'île se sont élaborées de façon différente. On ne voit pas très bien comment l'érosion normale, qui sculpte les détails avec une souplesse infinie, et ne crée jamais deux paysages identiques, aurait pu organiser les grandes lignes de ces cubes, cylindres et ravines géométriques, tracés au couteau, identiques aux formes de la Fournaise qui s'élaborent sous nos yeux sans l'aide de l'érosion normale.

C'est ainsi que les fissures radiales auraient, sur les pentes externes, donné naissance à des gorges dont l'encaissement a été facile (Voir Pl. XI la Grande-Ravine de Trois-Bassins), alors que les ravines qui n'ont pas bénéficié de fente préalable sont restées presque en surface. C'est encore ainsi que les pentes externes de la troisième Fournaise, au Nord et au Sud de l'horizontale Plaine des Sables, ont été sectionnées par le « cassé » Langevin et les deux cassés en marche d'escalier » de la Rivière de l'Est (250 et 500 mètres de haut); le « Cassé » de la Grande-Montée fait passer de la Plaine des Cafres à celle des Palmistes. Le secteur de la Rivière des Marsouins comprend la planèze supérieure du Mazerin, dominant par deux cassés les coulées de Belouve et des Salazes, lesquelles, par deux autres « cassés » de 600 et 800 mètres, surplombent les fonds d'Hell-Bourg et du Bras-Sec de Cilaos: ce sont des escaliers de failles pour Titans, et qui semblent aussi frais qu'aux jours de leurs effondrements (Pl. I).

L'origine des cirques est beaucoup plus discutée. Mais si théoriquement on peut admettre leur formation par la seule action de ruissellement, en fait, leur ressemblance est étonnante avec les cratères et caldeiras de la Fournaise. Or, il faut bien admettre qu'il y a eu au sommet du massif ancien un ou plusieurs cratères, sur l'emplacement des cirques actuels. Les remparts sont des cassés visiblement de même facture que ceux nés au long des fissures concentriques au Dolomieu. Les deux arcs de cercle sécants de Mafate et de Cilaos se recoupent au Grand Bénard. On constate du reste que le bassin de la Plaine des Palmistes et le Fond de la Rivière de l'Est sont des formes de transition entre l'Enclos et la Grande Caldeira d'une part, et les trois cirques anciens de l'autre.

Si le rebord supérieur des cirques n'a pas partout la même altitude, et s'abaisse vers la mer, c'est que l'érosion qui découpe les pentes en planèzes a agi depuis assez longtemps, mais c'est aussi probablement parce qu'au lieu d'un cratère unique au sommet du cône, on a affaire à plusieurs cratères latéraux, ouverts en haut des versants. On peut admettre que dans ces cratères les laves ont fonctionné comme des flotteurs, montant et descendant jusqu'au

jour où elles se sont figées, puis tassées en énormes effondrements. Depuis lors, les remparts ont dû reculer encore, mais assez peu. L'excavation centrale a donc probablement été formée par la réunion de caldeiras sécantes, élargies ensuite par l'érosion due au réseau de drainage. La présence du Piton des Neiges, volcan surgi au milieu de la cuvette, confirme cette interprétation; on ne note pas de remparts sur les versants des cirques correspondants à ses pentes.

Au long de certaines fissures radiales, des compartiments entiers de laves se sont abaissés et ont ensuite disparu sous les coulées postérieures. Le Grand Brûlé correspond à l'abaissement du glacis externe de la troisième Fournaise entre les deux fissures dont les remparts du Bois-Blanc et du Tremblet constituent les lèvres.

Confirmation de notre tentative d'explication: c'est précisément au contact des masses de laves des divers volcans que se sont creusées les grandes vallées; celles-ci ont simplement exploité les lignes de moindres résistances créées par les contacts anormaux, au long desquelles les laves jeunes coulent en discordance. C'est ainsi que la Rivière Saint-Etienne coule entre le massif ancien de l'Entre-Deux et la planèze récente du Tapage; la Rivière du Mât s'est incrustée au contact des massifs anciens des Lianes-Caroline et des laves plus jeunes du plateau Sarabé; la Rivière des Galets se glisse entre les vieilles coulées de Sans-Souci et les basaltes neufs du Dos-d'Ane; la Rivière Saint-Denis utilise la faille séparant la Montagne du Brûlé, la Rivière de l'Est est au contact des deuxième et troisième Fournaises, cependant que la Rivière des Remparts sépare les laves postérieures de la deuxième Fournaise des pentes de la Commune. La Ravine-Sèche et le Bras de la Plaine coulent en sens inverse dans le thalweg formé par l'intersection des laves des deux grands massifs anciens et récents (Carte hors-texte I).

Toutes les observations permettent d'estimer qu'il s'agit de massifs très récents. La jeunesse des formes est beaucoup plus accentuée qu'en Auvergne, malgré un climat où l'érosion est beaucoup plus violente. Les cirques sont plus récents que les pentes externes de l'Avant-dernier Piton des Neiges; celles-ci n'avaient pas encore, dans les Hauts de Saint-Paul et de Saint-Leu, un réseau de ravines assez ancien pour avoir été tranché par l'effondrement du rempart, dont le rebord est rectiligne. Seuls, les massifs anciens, Montagne et surtout Entre-Deux, présentent des remparts festonnés dont les abaissements correspondent aux thalwegs externes sectionnés dans leurs cours supérieurs. Et les dalles de laves cordées du Brûlé de Saint-Paul ou des Chicots sont à peine moins fraîches que celles de la Plaine des Remparts.

L'apparition, puis la démolition de l'Avant-dernier Piton des Neiges peuvent, sans risque d'erreur grave, être attribuées au Pliocène; celui du Piton des Neiges et de la seconde Fournaise seraient alors fin Pliocène ou Quaternaire ancien. Il faut noter en tout cas la diminution graduelle et sensible des phénomènes volcaniques. L'Avant-dernier Piton des Neiges et la deuxième Fournaise furent de très grands volcans, ils entassèrent des laves sur plus de mille mètres. Le Piton des Neiges, élaboré dans l'excavation centrale, fut déjà plus modeste. La Fournaise actuelle, contenue dans l'Enclos, est plus faible encore, et le stade de l'édification de son cône principal est passé depuis longtemps.

## 2. L'action de l'érosion.

Quelle que soit l'importance de la tectonique brisante dans l'origine du relief, il n'en est pas moins certain que l'érosion joue dans l'aménagement des formes volcaniques un rôle considérable. Sauf à la quatrième

Fournaise, il semble bien que les tassements d'ensemble sont terminés et que l'île a acquis ses formes générales définitives. A l'échelle des grands remparts, l'érosion semble stoppée ou du moins terriblement ralentie; il n'en est pas de même dans le détail des formes mineures: ravines, îlets, lits des rivières où les changements sont rapides et même incessants.

#### *L'érosion chimique.*

L'érosion chimique est la moins spectaculaire mais la plus générale, celle qui influe sur toutes les pentes externes et sur le potentiel agricole de l'île. Sous l'action du climat tropical où alternent grosses pluies chaudes et périodes sèches, le basalte se décompose en argile par kaolinisation des plagioclases, et ces argiles, avec le temps, prennent le chemin de la latéritisation. L'ampleur et la rapidité de la transformation varient avec l'altitude et l'orientation; en fait, il n'y a dans l'île ni vraie latérite, ni même argile latéritique authentique, mais simplement latéritisation insensible. Mais celle-ci implique la perte progressive des éléments riches: dissolution de la silice par les pluies chaudes, disparition des éléments colloïdaux, potasse, magnésie, anhydride phosphorique, alcalins, emportés par le lessivage; puis la migration vers la croûte superficielle des hydroxydes d'alumine et de fer. La roche, à l'origine nue, stérile et poreuse, prend des caractères d'imperméabilité et de fertilité à mesure que les éléments riches sont libérés et que l'eau reste en surface; ces sols atteignent alors leur plus grande valeur puis s'appauvrissent à mesure que les éléments minéraux riches sont emportés. Ainsi, d'une part les massifs très récents (troisième et quatrième Fournaises), ou très élevés en altitude (Hauts sous le Vent), et, d'autre part, les massifs anciens (première Fournaise, volcans primitifs) sont très pauvres; les plus riches sont les massifs d'un âge moyen, partiellement décomposés, surtout sous forêt en altitude moyenne (Avant-dernier Piton des Neiges, deuxième Fournaise).

Dans l'Enclos, au Grand-Brûlé, ainsi qu'au-dessus de 2 500 mètres, autour des Bénards et des Salazes, les basaltes sont encore pratiquement intacts, car ils sont situés au-dessus de la zone maximum des pluies et à une altitude où la végétation est si faible qu'elle ne peut accélérer la décomposition. On marche alors sur des vastes dalles de roches nues largement diaclasées; parfois des laves cordées subsistent encore et résonnent sous le pied; ou alors on traverse des pentes de cailloux et de blocs résultant de la désagrégation mécanique par le gel. Les hautes plaines qui les entourent, entre 2 000 et 2 500 mètres environ présentent des sols squelettiques, où la roche a subi un début de décomposition, mais minime; les étendues de dalles y sont encore fréquentes; néanmoins leur surface présente le plus souvent des éléments de ponces pulvérisées et des plaques minces de terre argileuse rougeâtre; ainsi se présentent la Plaine des Remparts, celle des Cafres, les Hauts de Sainte-Anne, de Saint-Philippe, de Sainte-Rose, et en général toute la zone des brandes.

C'est sous forêt que les sols évoluent le mieux et conservent le plus longtemps leur valeur optimum. La présence de la forêt et de l'humus qu'elle entretient sont des conditions éminemment favorables à la décomposition en profondeur des basaltes. Les coulées de roche-mère sont alors recouvertes d'un épais manteau argileux pouvant atteindre jusqu'à 6 mètres, mais le plus souvent 3 ou 4 mètres. M. Rivals y a observé de la roche-mère à la surface, d'abord une zone mixte d'argile gris-bleu

encore truffée de nodules et fragments de basaltes non décomposés; cette couche, qui peut atteindre un mètre, est d'une grande importance, car, imperméable, elle empêche les eaux de se perdre dans le sous-sol; elle est recouverte d'une pellicule ferrugineuse de 0,01 à 0,05 centimètre d'épaisseur, et, au-dessus, d'une large couche d'argile rouge variant de 0,25 m à 4 mètres, passant au brun ou au noir en surface, où le sol est mélangé de matières organiques. Cette zone argileuse forme tout autour de l'île une large ceinture de terre rouge s'étalant surtout entre 400 et 1200 mètres; elle est plus épaisse du côté du Vent où les pluies hâtent la décomposition des basaltes; sur le côté sous le Vent, sa partie inférieure, largement défrichée, porte les cultures essentielles de cannes et de géranium, du Bois de Nèfles aux Lianes de Saint-Joseph. Ces sols brun rouge adultes sont les meilleurs de l'île. Ils descendent au N.E. jusque sur les basses pentes de Sainte-Suzanne et de Sainte-Marie où ils constituent la « terre franche » sans galets; ailleurs, ils peuvent être truffés de cailloux mais restent tendres. Ils recouvrent toutes les coulées, par opposition aux ravines et aux plaines alluviales. Routes et chemins y circulent en petites tranchées au milieu des cannes et des accacias. Très meubles, ces sols deviennent gluants à chaque pluie et teintent de rouge les eaux de ruissellement. Le déboisement accélère leur évolution, en accélérant le lessivage, puis le dessèchement de la couche d'argile bleue qui se fendille et perd son imperméabilité. Ce manteau épais de roches molles contribue à donner aux pentes moyennes de l'île — surtout sur le versant oriental — une allure de lourdeur; tout le relief en est empâté. Dans les massifs anciens, — et c'est fort visible tout le long de la route de la Montagne, — on voit le résultat de l'évolution de ces sols sous forêts: la carapace est particulièrement épaisse et assez fortement latérisée; il semble bien que c'est surtout la pente qui empêche la formation de la cuirasse latéritique.

En fait, c'est à la persistance de la forêt que les sols des planèzes doivent d'être devenus des sols adultes. Ce sont, au fond, les seuls vrais sols de l'île. Partout ailleurs, sur des pentes d'où le ruissellement les arrache alors que leur transformation n'en est qu'à ses débuts, règnent des sols squelettiques. Quant aux éléments détritiques: brèche des cirques, alluvions torrentielles des plaines littorales, ils sont aussi des formations de transport truffées de galets, désagrégées mécaniquement par les effondrements ou les eaux, mais à peine altérées. Cependant, comme les éléments minéraux des basaltes sont directement assimilables par les plantes, ces amas de cailloux sont particulièrement fertiles; seulement leur caractère pierreux décourage le planteur et le ruissellement déchaîné les emporte avant toute évolution notable, à moins que la culture ne leur enlève leurs éléments utiles à mesure même qu'ils s'élaborent, les empêchant ainsi de se reconstituer.

Ainsi s'explique la fertilité des grandes plaines côtières, plaine argileuse du Bois-Rouge, plaine grise à argile sableuse du Champ-Borne, plaines du Gol et de Pierrefonds; la plaine des Galets serait elle-même fertile si elle était convenablement pourvue en eau.

#### *L'érosion mécanique.*

Si l'érosion chimique décompose les pentes des interfleuves, l'érosion mécanique joue aussi un grand rôle. C'est au ruissellement en nappes sur les planèzes que l'on peut probablement attribuer un arrachage de 50 hectares de cannes à Saint-Paul lors du cyclone de 1948. Mais il

s'agit là d'exceptions, les pentes générales étant depuis longtemps régularisées.

L'érosion torrentielle, en revanche, est spectaculaire au long des ravines. La pente générale de l'île (10 à 11 degrés), celle des planèzes externes (13 degrés), sont très fortes, et ne comportent aucune zone plate où les eaux puissent ralentir suffisamment; le peu de cohérence des tufs, la porosité des basaltes favorisent la formation des poches d'eau qui crèvent, emportant des pans entiers de versants, surtout si ceux-ci sont déboisés; les oppositions des reliefs, dont les éléments sont en contact par des dénivellations quasi verticales de 800 à 1 500 mètres, facilitent encore l'érosion.

La disposition conique des pentes a donc abouti à la formation d'un réseau de ravines radiales en « barrancos ». Ces ravines divergentes sont innombrables: environ 350 vers 1 000 mètres d'altitude, rien que dans le massif ancien, d'après M. Guennelon (1), soit une tous les 500 mètres. Elles rayent les pentes comme une roue. Leur profil suit la pente générale de l'île en l'accentuant légèrement. Elles descendent avec une alternance de gorges à profil rapide et de secteurs plus calmes, semés de blocs, avec des « bassins », vasques dans lesquelles l'eau peut dormir des semaines pendant la saison sèche. Leur vallée est d'autant plus encaissée que le massif est ancien; à la Plaine des Cafres, elles courent presque à fleur du sol; à la Montagne, à l'Entre-Deux, où les versants sont évasés en croupes convexes, elles s'enfoncent par contre profondément; lorsque la pente s'accélère, le lit s'approfondit, par recul des cascades notamment: témoin le débouché en gorges des ravines qui se jettent dans l'Etang Saint-Paul (Bernica, Divon, Athanase, etc...) en entaillant le glacis du Tour des Roches. Tous les profils sont très tendus: sur les pentes externes, la Grande Ravine descend de 2 700 m en 15 km, soit 168 m par km (16,8 %); pour les cirques, la pente est évidemment plus faible: 80 m 60 par km à la Rivière des Galets.

Les ravines normales sont pratiquement toujours à sec, sauf celles des vieux massifs où coule parfois un mince filet d'eau de valeur érosive nulle. En revanche, lors des grosses pluies et des « avalasses » (2), la capacité d'infiltration des basaltes est négligeable en face de la masse des précipitations; les ravines roulent des flots, foncent, poussant leurs blocs, arrachant les versants instables, balayant tout sur leur passage. Cinq ou six crues de quelques heures par an, à la saison des pluies, modifient chaque fois quelques détails de l'île.

Les ravines débordées ne regagnent pas toujours leur lit; la Ravine des Patates à Durand, à la suite du cyclone de 1948, alla se jeter au Butor de Saint-Denis, par un vaste virage utilisant une ancienne dépression subéquente au long d'un front de coulée. Maillard signale les variations rapides des vallées: certaines se creusent, d'autres se comblent en quelques mois ou en quelques jours: la Ravine des Orangers était avant 1836 un simple repli de terrain; elle a été transformée, en 1862, en une ravine importante; au Palmiste Rouge, une simple rainure à fleur de sol est devenue subitement, au cours du cyclone de 1948, la Ravine Goyave; le flanc du plateau du Point du Jour à Hell-Bourg, présente l'aspect d'un « bas-land » depuis qu'un décollement récent a fait glisser le manteau végétal.

(1) Guennelon, Conservation des sols, etc... p. 428.

(2) Les « avalasses » sont des pluies torrentielles qui tombent sans arrêt pendant plusieurs jours sans être accompagnées par un cyclone passant sur l'île. En fait, elles sont souvent dues à des cyclones passant au loin.

Lors du cyclone de janvier 1948, les ravines ensevelirent Saint-Leu sous une couche de pierres et de boues, cependant que les Thermes de Cilaos disparaissaient sous les blocs du Bras des Etangs. Il n'est même pas nécessaire que les éléments se déchaînent: la petite station thermale de Mafate fut écrabouillée en 1913 sous l'éboulement d'un éperon du Bronchard; et sans aller jusqu'à ces extrémités, c'est, à chaque pluie importante, l'enlèvement des radiers, l'arrachement des routes, des ponts et de la voie ferrée. Lors de la grande « avalasse » de mars 1952, la voie ferrée fut coupée en 21 endroits, et la route en 65. Le 26 novembre 1875, tout le village du Grand Sable fut enseveli avec ses 68 habitants par l'éboulement de tout un pan du Gros Morne. En juillet 1958, un éboulement barra la gorge de Mafate et il se forma pour un jour un lac de 150 m. sur 45, qui se vida par une brèche.

M. Guennelon a pu établir un « indice d'érosivité climatique » dans le calcul duquel entrent le nombre de jours de pluie, la quantité d'eau tombée, la nature du sol, la pente, le coefficient d'imperméabilité, etc.. Il estime que cet indice, à son point le plus bas, 200, entre Saint-Leu et Saint-Pierre, correspond aux indices les plus élevés de France (Basses-Alpes et Cévennes), et qu'il peut monter à 750 et 1000 dans les Hauts du Tampon.

Cependant les ravines normales des pentes externes, n'ayant pas de bassins de réception en dehors de leur étroite rainure, creusent et minent leurs versants, mais ne contribuent pas à l'usure des interfluves avec la même ampleur que les grandes rivières à entonnoir et les déversoirs des cirques. Profondément encaissés dans le substratum, ces cours d'eau ont découpé les planèzes par des gorges étroites à parois subverticales. Mais il semble bien, en réalité, que ces rivières ont été, à l'origine, des ravines normales; elles ont simplement profité de circonstances favorables pour s'encaisser. Pluviosité, étendue des bassins versants, nature de la roche, nombre d'affluents étant sensiblement les mêmes dans chaque secteur, tout porte à croire que le facteur essentiel de différenciation a été d'origine tectonique: soit fissure radiale, soit contact anormal de coulées.

A ce stade-là, une distinction s'opère: certaines vallées, en reculant leur tête, ont eu la chance de rencontrer le rempart des cirques à son niveau le plus bas: elles creusent alors une gorge, ouvrent les cirques et deviennent de grandes rivières. D'autres, le rempart des cirques étant trop haut ou trop loin, sont restées des ravines des pentes externes. Mais en s'incrustant, elles ont rencontré des nappes imperméables qui les alimentent par des sources et leur ont donné un débit pérenne; le recul de leur tête vers l'amont, de cascade en cascade, au départ d'une rupture de pente, et peut-être aussi d'une fissure latérale, a construit, à l'origine des encaissements, un amphithéâtre semi-circulaire aux parois lisses, au fond duquel la rivière commence son parcours torrentiel au long de gorges rejoignant la mer après 10 à 15 km. En amont de l'amphithéâtre, le lit des ravines, presque toujours à sec, est à fleur de sol, et elles ne sont que rarement convergentes, mais subitement le sol s'affaisse de 500 à 600 mètres, et, lors des pluies, d'immenses cascades tombent en demi-cercle. Certains entonnoirs ne sont encore qu'à mi-pente (Ravine des Avirons, Grande-Ravine, Chaudron, Sainte-Anne). D'autres, surtout sur les versants mieux arrosés, ont gagné vers le haut, se sont élargis et ne sont plus séparés des cirques que par une mince cloison: telles les Rivières de l'Est et de Langevin, très près de l'Enclos, la Rivière de Saint-Denis, qui n'est plus qu'à 400 mètres de Mafate, la Rivière des Pluies tangente à Salazie; le plus bel exemple est celui du complexe de Bras de la Plaine, au contact des deux grands massifs: il est formé de trois entonnoirs qui découpent les pentes de la Plaine des

Cafres et du Coteau Maigre en feuilles lobées, et se réunissent vers l'aval au-dessus du Grand-Bassin; l'un des entonnoirs, celui du Bras des Roches Noires, est tangent à Cilaos. Tous ces amphithéâtres ressemblent beaucoup à des cirques en formation et l'on a pu dire que de la Grande Ravine au Chaudron, du Chaudron à la Rivière des Pluies, de celle-ci à Langevin, on passe par toutes les étapes qui mènent à l'élaboration de Cilaos. Ce n'est sans doute qu'une apparence (1). Tout ce que l'on peut dire, c'est que Bras de la Plaine, Rivière des Pluies, Rivière Saint-Denis finiront un jour par éventrer les parois de Cilaos, Salazie et Mafate, comme le firent autrefois le Bras de Cilaos, la Rivière du Mât, la Rivière des Galets; mais les cirques préexistaient à ces captures.

L'érosion torrentielle travaille de la même façon dans toutes ces grandes vallées. Elles s'enfoncent dans des gorges en V très raides, très étroites, dont les remparts, de 600 mètres de haut au départ, s'abaissent peu à peu, puisqu'ils sont inscrits dans la planèze, pour finalement s'envoyer dans le glacis littoral. La démolition des remparts rectilignes semble quasiment stoppée; en revanche, lorsque leur rebord supérieur décrit sur la planèze un entonnoir accentué, cet entonnoir rassemble les déblais comme le ferait un torrent à clappe, et déverse dans la vallée des coulées entières de boues et de blocs; c'est à partir seulement du confluent de l'entonnoir de Mahavel que la Rivière des Remparts devient un fleuve de pierrailles.

Dans les matériaux meubles que sont les brèches formant le fond des cirques, la reprise d'érosion, lors du déblaiement des laves du Piton des Neiges, a amené l'encaissement des bras affluents: ils se sont enfoncés de 150 à 200 mètres dans ces décombres peu cohérents et y ont découpé les fameux « îlets » (ou « ilettes »); en plein paysage vertical, ces îlets sont des petits plateaux subhorizontaux suspendus entre des gorges, d'accès très difficile; ils sont soit demeurés accrochés aux remparts périphériques comme des banquettes, Ilet Calebasse, Bras de Saint-Paul à Cilaos, Rocheplate, Ilet Nourry à Mafate, Mare à Martin, Terre-Plate à Salazie — soit isolés au milieu des cirques par la confluence de deux ou plusieurs ravines aux méandres compliqués: Ilet à Cordes, Plan des Etangs à Cilaos, — Plateau d'Hell-Bourg, Mare à Vieille-Place, Grand Ilet à Salazie, — La Nouvelle, Grande-Place, Aurère à Mafate; — soit même isolés de trois côtés par les contours d'une seule ravine (Camp de Pucès à Cilaos, Plaine des Sables à Mafate) (Pl. XXVII à XXX et XLIII).

Le travail de l'érosion est facilité par la nature du sol. Les brèches formées à sec sont perméables en grand et emmagasinent des poches d'eau qui peuvent crever (Ravine du Séminaire à Cilaos); celles qui furent formées dans l'eau sont imperméables et favorisent le ruissellement. Celui-ci, de toutes façons, est considérable, vu la raideur des pentes des îlets; les pluies y ruissellent avec violence et y ont découpé tout un relief de « bads-lands » qui s'éboulent et se renouvellent à chaque avalasse, dans un paysage de ravinements étroitement serrés et parallèles, de cloisons verticales instables de quelques centimètres de large, de clochetons, d'obélisques ruiniformes, particulièrement dans les îlets déboisés des cirques sous le Vent, autour du Bras-Rouge, au pied des Remparts de Dimitil et de l'Ilet à Cordes de Mafate, par exemple.

Comme ces matériaux bréchoïdes sont particulièrement sensibles à l'érosion, celle-ci est un péril bien plus redoutable pour les cirques que

(1) Voir notre thèse complémentaire.

pour les pentes externes, où le mal est l'appauvrissement des sols plutôt que leur enlèvement. Ce sont principalement les émissaires des cirques qui colorent la mer en jaune lors des pluies violentes, et leurs filets se désagrègent rapidement.

Il y a aussi des filets dans les grandes vallées et les gorges de sortie, filets qui n'ont que quelques hectares. On en rencontre accrochés à une certaine hauteur dans le rempart: Petit-Serré dans le Bras de Cilaos, Ilet Albert sur la Rivière des Galets. Certains sont des fragments de coulées récentes ayant parcouru le fond des gorges (Grand Galet à Langevin, Rocheplate dans la Rivière des Remparts). D'autres ne sont que de simples amas d'alluvions récentes dans le lit inférieur de la rivière: Ilet Rond à Cilaos, Ilet Coco dans la Rivière des Marsouins.

#### *L'accumulation.*

Les filets de vallée ne sont au fond, que des débris de terrasses alluviales. On rencontre en effet des lambeaux de terrasses un peu partout échelonnés au long des gorges, et un peu à tous les niveaux, reconnaissables à leurs parois verticales de sol grisâtre, formé d'un ciment fin truffé d'innombrables galets et cailloux roulés, souvent stratifiés. Certains lambeaux sont situés très haut contre le rempart (100 mètres au-dessus du lit actuel en amont du Petit-Serré). Mais dans l'ensemble, on peut discerner deux niveaux plus fréquents dans les vallées des émissaires des cirques: des lambeaux d'une terrasse à 25-30 mètres au-dessus des torrents, et une autre à 5-8 mètres. Ces deux étages correspondent vraisemblablement, le premier à la démolition du sommet de l'Avant-dernier Piton des Neiges et à l'évacuation des matériaux vers la mer, le second au nouvel encaissement que les rivières ont dû creuser dans les laves du Piton des Neiges emplissant le fond des vallées antérieures.

En approchant du débouché sur le littoral, la pente diminue beaucoup et l'alluvionnement l'emporte nettement sur l'érosion, et également sur la capacité d'évacuation des apports par la mer. Le fond des vallées est alors tapissé par une couche épaisse de galets, qui transforme le profil en V des gorges en profil en U (Pl. XXVII).

Les grandes rivières des Cirques possèdent de vastes cônes torrentiels, magnifiquement classiques, à partir de leur sortie en plaine, lorsque les remparts s'annoient dans la zone basse. Ces cônes, de pente régulière comprise entre 1,6 % (Saint-Etienne) et 2,3 % (Rivière du Mât) sur 4 à 6 km de long, sont composés de trainées de galets roulés de toutes tailles, entassés dans le plus grand désordre, mélangés à un sable argileux très friable, inculte ou couvert de broussailles. Sur ces cônes les rivières divaguent en bras nombreux, très changeants et dont un seul, deux tout au plus, roulent un peu d'eau en permanence; le lit principal lui-même se déplace et découpe dans la surface du cône des îles et des lanières dominant le lit mineur par des petites terrasses de un à deux mètres de haut. Mais ces cônes récents, correspondant visiblement à la démolition, toujours en cours, des laves du Piton des Neiges, sont eux-mêmes inscrits au milieu des cônes anciens beaucoup plus vastes, ne fonctionnant plus depuis longtemps, et repris par la végétation naturelle ou par la culture de la canne. Ce sont les plaines du Gol et de Pierrefonds, de Bois-Rouge et du Champ-Borne, et la plaine des Galets: il s'agit certainement des cônes édifiés au moment du déblaiement de l'excavation centrale de l'Avant-dernier Piton des



Neiges, à une époque où le climat subaride favorisait une érosion beaucoup plus violente que celle de nos jours (Pl. XII et XXXVIII).

Les rivières se terminent toutes sur la côte par un cordon de galets que les courants et l'alizé allongent en flèche littorale vers le N.O. et l'Ouest, jusqu'à fermer complètement l'embouchure. En temps normal, l'eau filtre à travers; ce n'est qu'au moment de grosses pluies que le cordon est balayé ou surmonté; il se reconstitue dans les jours qui suivent; l'apport des galets est continu, surtout par la Rivière de l'Est et la Rivière Saint-Etienne.

Les premiers sont brassés et acheminés le long du littoral au Vent, où une mince grève de galets borde la côte de façon ininterrompue de la Rivière de l'Est à l'Etang Saint-Paul, menaçant toujours de combler les bassins du Port. Les seconds sont dressés vers l'Etang-Salé, mais ensuite sont poussés toujours vers leur gauche par l'alizé et les courants, ce qui laisse la côte occidentale dégagée.

Au demeurant, les phénomènes d'accumulation sont à la Réunion strictement localisés dans les cônes des grandes rivières et sur une bande littorale de 50 mètres de large. Partout ailleurs, le creusement l'emporte avec une rare violence.

## II. — LES ASPECTS REGIONAUX

Il nous reste à décrire les paysages que l'observateur a sous les yeux lorsqu'il parcourt la Réunion. Chaque petite région de l'île possède sa physionomie propre, combinant à sa façon les divers facteurs que nous venons d'analyser.

### 1. La plaine au Vent.

Une première région est constituée par les plaines au Vent; de Saint-Denis à Saint-Benoît, le « Bon Païs », chaud, humide, fertile. Du haut des rampes de la Montagne, on en contemple plus de la moitié; la bande littorale peut difficilement être séparée de ses hauteurs dominantes forestières, la pente se redressant de façon insensible et la canne montant de façon régulière, sans aucun obstacle dû au relief. On peut vraiment parler de plaine, les coulées qui forment les glacis ménageant une ceinture de 4 à 5 kilomètres en pente si douce qu'on a vraiment l'impression d'être en pays plat, impression accrue dans la vaste plaine alluviale de la Rivière du Mât.

Ce long domaine de 40 kilomètres forme la zone la plus homogène de l'île. Les ravines y coulent presque au niveau du sol, les seules grandes gorges (Rivière des Pluies, Rivière du Mât, Rivière des Marsouins) débouchent assez en arrière de la côte et ne constituent pas de coupures pour le relief. Les communications très faciles en tous sens, les sols riches des coulées de l'Avant-dernier Piton des Neiges, les pluies abondantes sans excès font de cette zone tropicale le pays d'élection des cannes à sucre qui ondulent à perte de vue sur les basses pentes. La population est échelonnée le long de la route côtière en grosses agglomérations (Sainte-Marie, Sainte-Suzanne, Saint-André, Bras-Panon, Saint-Benoît), dont les dépendances s'accrochent aux premières pentes, ne dépassant que très exceptionnellement 250 mètres (Pl. XII).

Au-delà du Bois-Rouge, la côte tourne au Sud et la plaine, davantage mouillée par l'alizé, se prête aussi à la culture de la vanille. Au littoral rectiligne longé par un cordon de galets, bordé d'une petite falaise de 5 à 10 mètres de laves altérées, truffées de blocs, succède la côte basse et plate du vaste cône de la Rivière du Mât. A ses éléments argilo-sableux, riches en débris et en galets, correspondent les plaines successives du Bois-Rouge et de Bras-Panon. Les laves récentes du Piton des Neiges, qui recouvrent le cône de la Rivière des Marsouins, permettent de grasses plantations.

Mais la forêt, trop touffue et trop humide n'a guère été abattue au-dessus de 450 à 500 mètres et monte jusqu'au rempart de Salazie. Elle n'arrive guère qu'à atténuer les contrastes de reliefs assez hétérogènes des Hauts. Le versant N.E. de l'île est fendu par les coups de sabre de trois grandes rivières. Entre celles-ci, les pentes sont loin d'être régulières. Si la section entre Rivières des Pluies et du Mât est homogène, comme formée entièrement des laves de l'Avant-dernier Piton des Neiges, il n'en est pas de même au-delà, où ces laves se heurtent au Nord au massif du Brûlé, au Sud à ceux de la Caroline et du Cratère. Aussi, le manteau forestier épouse-t-il l'aspect bousculé des remparts, cassés, coulées subséquentes, reliefs nés du heurt de ces dislocations successives, mais ce manteau couvre le silence d'espaces vides; les laves sont souvent latéritisées. le climat trop humide, les accès trop difficiles. Même la gorge de la Rivière du Mât, qui conduit à Salazie n'est guère vivante; la Rivière des Marsouins est déserte, la Rivière des Pluies n'a plus que quelques dizaines d'habitants, et elles mènent toutes deux à un cul-de-sac. Contrairement au côté sous le Vent, les plaines au Vent n'ont dans les Hauts que deux petits noyaux de population isolés: ceux des Petits Blancs de Salazie et de la Plaine des Palmistes, séparés des basses plaines par une large zone de forêt vierge où se faufile difficilement la route. Aussi, la région du Vent est-elle beaucoup moins habitée que l'autre, et n'a pas ce peuplement de Petits Blancs qui ont pu s'établir sur les hautes pentes sous le Vent.

## 2. Le Massif de la Montagne.

A l'Ouest de Saint-Denis, le massif de la Montagne sépare le « Bon Païs » du versant occidental. Ce n'est qu'un bloc abrupt de tous les côtés, profondément disséqué par les cannelures de ravines entre de lourdes croupes, plongeant brutalement dans l'Océan par une falaise à pic de 150 mètres. Taillées à coups de hache, les longues coulées superposées dominant de 400 mètres la plaine du Vent et le panorama de la capitale étalée à leurs pieds au bord de la mer. Les ravines glissant dans les cannelures radiales découpent sur le haut de la falaise des vailleuses suspendues, d'où, les jours de pluie, elles tombent en cascades dans l'Océan. Le massif est recouvert d'une carapace latéritique très pauvre. Les branles en couvrent les basses pentes, les hautes sont tapissées d'un taillis de bois de couleur. Entre les deux formations serpentent les 33 km de la route qui unit Saint-Denis à la Possession, en escaladant la Montagne: c'est un obstacle majeur séparant les deux parties de l'île, alors qu'en ligne droite il n'y a que 13 km. Au cours du trajet, l'exubérante végétation qui couvre les pentes vers Saint-Denis fait place, en quelques kilomètres, à une steppe à graminées piquetée de touffes d'« aloès » (1) sur des pentes semées de blocs; la vision fauve et nue

(1) Ainsi nomme-t-on les agaves à la Réunion.

de la Plaine des Galets en contrebas, et des pentes de Saint-Paul également fauves, contrastent avec la verdure du versant au Vent; on entre dans le domaine sous le Vent (Pl. XXXVIII).

### 3. Le versant sous le Vent.

Il comprend d'abord l'immense versant occidental des Bénards, énorme tranche de cône découpée entre les deux profondes cassures de la Rivière des Galets et de la Rivière Saint-Etienne. Ces deux gorges se terminent par des cônes de déjection sur lesquels serpentent et se ramifient les nombreux bras des torrents. Le premier forme, sur sa rive gauche, la plaine de Saint-Paul, sablonneuse, mal égouttée avec son étang résiduel, ses résurgences au pied d'une falaise tranchée à la base des coulées, son cordon littoral plus élevé que le bas-fond et sur lequel s'allonge la ville; sur sa rive droite s'étale en éventail la monotone et stérile plaine des Galets, couverte d'une herbe sèche et courte qui ne cache pas un sol de graviers et de cailloux, et sur laquelle de très nombreux anciens chenaux de ruissellement ont laissé des traînées de blocs noirs. Offrant en coupe la pente d'un cône torrentiel parfait, mais déserte, surtout par manque d'eau, elle se termine par la seule véritable pointe de l'île, la Pointe des Galets, en réalité « poulier » constitué par les galets et le sable que les deux courants nés de l'alizé véhiculent sur les rivages opposés de l'île et déposent à leur point de rencontre. C'est dans cette partie basse que l'on a creusé les bassins du Port (Pl. XXXVIII et Fig. 41).

Quant au versant Ouest, sa pente très régulière dans l'ensemble, descend directement du Grand Bénard à Saint-Leu par un glacis de 16 km, soit 17 degrés de pente sur la distance la plus courte, mais qui s'ouvre au Nord et au Sud en pentes plus étalées. Aussi n'y a-t-il pratiquement pas de plaine le long de la côte. Les ravines sont donc beaucoup plus encaissées, et constituent pour les communications un obstacle constamment renouvelé.

Sur les interfluves n'existent que des chemins en lacets longs, difficiles, le plus souvent non carrossables; le seul grand axe est la route qui monte obliquement de Saint-Paul à Trois-Bassins; c'est que, précisément, les Hauts de Saint-Paul ont un avantage: le versant descendant du bord de Mafate sur Saint-Gilles-les-Bains présente des moyennes pentes peu inclinées, sans doute à cause de la protubérance côtière des tufs du Cap La Houssaye; ainsi est ménagé au peuplement et à la mise en valeur un large gradin, montant à pente très faible de 300 à 600 mètres, et de gros villages s'y sont installés au milieu des cannes; c'est la région des plateaux de Saint-Gilles-les-Hauts, du Guillaume, de la Saline et de Trois-Bassins, balcon en demi-cercle entre les Hauts et la savane littorale; et qui n'a pas d'analogue dans le reste de l'île (Pl. XI).

Les riches pentes méridionales forment le paysage le plus ample, le plus majestueux de l'île. Avec, en fond de tableau, les crêtes du Piton des Neiges et du Gros Morne, le revers à forte pente de Cilaos et, à l'Est, les montagnes de Langevin et le dôme du Volcan, elles sont constituées par la base du revers de Cilaos et surtout par les longues et douces coulées de la seconde Fournaise, qui, de la Plaine des Remparts, descendent majestueusement Sud-Ouest jusqu'à la mer (Pl. XXIII). Elles portent une opulente ceinture mixte de plantes à parfum et de cannes qui se déroule somptueusement entre 200 et 600 mètres du Gol-les-Hauts aux

Lianes par le ruban des villas de la Rivière Saint-Louis, de l'Entre-Deux, du Tampon et de la Petite-Ile. Ceinture riche et peuplée, au sol récent mais suffisamment décomposé pour en libérer les éléments minéraux, au climat assez sec certes, mais frais et sain grâce à l'altitude.

Cette prospérité est absente de la bande littorale où règne la steppe à graminées. C'est que, en venant de l'Est, à partir de Saint-Pierre, l'alizé n'est plus assez humide pour arroser suffisamment le littoral, et ce n'est qu'à partir de 250-300 mètres qu'avec l'aide des pluies d'altitude et d'une hygrométrie suffisante, il peut permettre le peuplement et la culture de la canne non irriguée. Dans le coin N.O. de l'île, celui qui est le plus à l'abri des vents humides autour de Saint-Paul et du Port, les inconvénients de la sécheresse dépassent nettement ses avantages.

Aussi, les zones de culture sont décalées vers le haut par rapport au versant du Vent. En revanche, les cases s'éparpillent sur les pentes loin vers l'intérieur, les cannes couvrent toutes les pentes et montent jusqu'à 650-800 mètres. La route Hubert-Delisle court sur le versant occidental entre 500 et 700 mètres; elle traverse des régions peuplées et elle a fixé de nombreuses agglomérations. Malheureusement, elle subit deux interruptions: entre le Tévelave et Gol-des-Hauts, et au passage de la Rivière Saint-Etienne.

Avec ce réseau routier, la mise en valeur et la vie de relation améliorées permettent l'installation d'une population plus nombreuse et plus variée: métis, Cafres, Malabars peuplent les basses pentes, mais dès 500 mètres règnent les Petits Blancs, qui peuplent les Hauts et qui ont même débordé jusqu'à la côte dans la région de l'Etang-Salé et dans celle qui va de la Petite-Ile au Grand Brûlé. Tous ces facteurs réunis font des pentes méridionales de l'île la région de beaucoup la plus active et la plus aisée de la Réunion.

#### 4. Les Hauts et les Cirques.

Avec les Petits Blancs, on accède à la région des Hauts par lesquels le versant sous le Vent s'oppose, du point de vue humain, au versant oriental, tout comme il s'y oppose par le climat. La forêt, réduite souvent à un taillis assez clairsemé et dégradé, a été repoussée au-delà, souvent, de 1200 mètres. A sa place, tout un peuple de Petits Blancs s'est établi, au-dessus des Noirs de la zone basse, et y a installé une économie sylvo-vivrière sur brûlis qui s'étend aussi à la Plaine des Cafres et aux Cirques. Maïs, « grains », haricots, alternent avec les plantes à parfum, le géranium surtout; des bois d'acacias constellent les champs de leur masse sombre; entre eux s'éparpillent les cases de bardeaux et les alambics. Au-dessus encore, la forêt de tamarins et les hautes plaines de « branles » amènent au bord des Cirques.

Les grands cirques intérieurs offrent un décor sans commune mesure avec les pentes externes. C'est le triomphe du sauvage et du vertical. On le comprend dès que, au sortir de la plaine basse et brûlante, on s'engage dans les gorges ombreuses où le torrent s'encaisse entre deux puissants remparts. Ils s'élèvent peu à peu par un profil très régulier, jusqu'à l'entrée des cirques qu'ils dominent de 800 à 1000 mètres. Tapissés de verdure, ils enserrent un fond plat de galets, au-dessus desquels le torrent a disloqué des lambeaux de terrasse: ces débris forment des îlets accrochés à la paroi ou semés sur les rives; éperons et méandres encaissés, éclairés souvent par une lumière verdâtre, donnent à ces fonds déserts une grandeur impressionnante. Le débouché dans

le cirque se fait en un point précis, où les grands remparts s'écartent soudain, mais le relief désordonné des fonds de gorges empêche de se rendre compte de l'unité de ces immenses excavations.

Salazie est le cirque de la verdure et des cascades; il affecte un romantisme bucolique (Pl. XLIII); la densité de la végétation masque la rudesse des formes et atténue les violences de l'érosion, retenant un sol qui permet une occupation et une culture appréciables. Aussi est-il le cirque le plus peuplé et le moins misérable. Sa cavité a 12 km 1/2 de long, et, au droit d'Hell-Bourg, 9 km de large; il est en forme de large poire plutôt que rond; au Nord, le puissant rempart découpé dans les pentes de Sainte-Marie et de Sainte-Suzanne culmine à la Roche Ecrite, mais s'abaisse un moment, ébréché par les encaissements de la Rivière des Pluies; au Sud, le bastion du rempart de Belouve, qui déverse ses longues cascades du « Voile de la Mariée », n'est en réalité qu'un gradin récent, découpé dans les laves des Salazes et plaqué contre le Mazerin. L'ensemble des deux remparts est cependant très homogène; il contraste avec l'énorme empâtement des Salazes, couronné très haut par la dentelure crénelée de leurs aiguilles, qui ferme le cirque à l'Ouest et qui envoie vers le Nord la crête découpée du Morne de Fourche et du Cimendef: ce massif n'a pas de remparts, mais des contreforts puissants, d'où s'échappent en série de cascades de dégringolantes ravines: Bras des Merles, Bras de Casabois. Ravine Camp de Pierrot, Ravine Grand Sable, et d'autres encore, qui convergent vers les deux grandes vallées de la Rivière du Mât et du Bras de Fleurs Jaunes. Toutes ces ravines s'encaissent dans le matelas épais des brèches et conglomérats d'où émerge, au centre, le gros bloc basculé du Piton d'Enchain, sur une croupe divisant longitudinalement le cirque. Entre les ravines, les principaux îlets ondulent sous leurs bambous et leurs bananiers: Grand-Ilet, Hell-Bourg et sa station estivale, l'îlet à Vidot, et les régions des mares: Mare à Poule-d'Eau, Mare à Vieille-Place, Mare d'Affouches, Mare à Citrons, Mare à Martin. A la sortie, le village de Salazie, sur un replat dominant la Rivière du Mât, rassemble toutes les pistes et la route qui divergent dans le cirque.

Du Grand Ilet et de la Mare d'Affouches, des cols qui, en pleine forêt, sont atteints par des pistes acrobatiques, franchissent la crête occidentale et mènent à Mafate. Seul cirque à ne pas posséder de route, accessible seulement par 20 km d'une piste qui franchit vingt fois à gué la Rivière des Galets, Mafate est bien l'endroit le plus isolé, le plus sauvage, mais aussi le plus contrasté de l'île. Le cirque n'est pas circulaire, mais très allongé du Nord au Sud; il n'a que 7 kilomètres de largeur moyenne, pour 13,500 de long. Il n'est pas axé sur un ou plusieurs cours d'eau qui en découperaient symétriquement le fond; mais, au contraire, la Rivière des Galets est repoussée à l'Ouest, au pied du Rempart de Saint-Paul qui la domine directement de ses 1000 mètres d'abrupt, par les longues coulées S.E.-N.O. du Piton des Neiges, creusées et disloquées, par les ravines affluentes, en crêtes aériennes et en pitons élancés, chaîne de la Marianne, crête et Piton d'Aurère, crête et Piton des Calumets. Le relief est chaotique et rassemble les plus étonnants contrastes (Pl. XXIX et XXX): on y trouve des pics pointus, ce que l'on ne voit nulle part ailleurs — sauf à l'unique Pieterboth — et des sierras raides sur leurs deux versants. Dans le détail, une prodigieuse variété d'îlets, de gorges, de pitons, de décors ruiniformes dans le dédale des méandres de la Rivière des Galets et de ses grands affluents de droite; la gorge imposante de la rivière s'enfonce de 200 à 300 mètres au-dessous du chemin;

elle supporte sur ses replats les îlets de Grand-Place, îlet à Cordes, Rocheplate; au pied des crêtes du Cimendef, Aurère, l'îlet à Bourse et l'îlet à Malheur sont d'importantes annexes de l'axe central. Celui-ci, par une série de gradins grandioses, escalade les plateaux de la Nouvelle, de la Plaine des Tamarins, de la Plaine des Sables et enfin de Marla, au pied des 1 200 mètres de parois à pic du Gros Morne, taillés à coups de hache dans les roches émergeant des forêts de Kelval. Mais, abrité au maximum de l'alizé, complètement sous le Vent, Mafate se meurt d'aridité; le déboisement est presque total, le sol y est ruiné et l'érosion le démolit à grands coups.

Une courte et dernière montée fait franchir le col du Taïbit (2 083 mètres) sur une crête en lame de couteau, entre les dalles de 100 mètres de haut. La descente sur Cilaos révèle le modèle des cirques réunionnais. Les deux remparts de Saint-Leu et de Dimitil s'ouvrent puis se referment en un cercle presque parfait; le substratum du cirque s'abaisse doucement en fond de berceau de la base du Piton des Neiges au Pavillon, et les quatre grandes ravines qui y confluent: Bras de Saint-Paul, Bras Rouge, Bras de Benjoin, Petit-Bras, découpent le matelas de brèches en plateaux subhorizontaux: Îlet à Cordes à l'Ouest, Plan des Etangs au centre, Bras Sec à l'Est, Palmiste Rouge au Sud, autour desquels, au pied des remparts, s'ordonnent en banquettes des îlets plus petits (Îlet-Haut, Îlet Calebasse, Îlet du Bras de Saint-Paul). Le chaînon des Calumets traverse le cirque obliquement et en rompt l'homogénéité, avec son fameux obélisque du Pieterboth. Sec, mais moins que Mafate, victime de l'érosion, mais ayant encore des sols riches, des sources thermales efficaces, un climat idéal, une route d'accès sensationnelle, Cilaos est le type même des Hauts de la Réunion (Pl. XXIX et XLIV).

On sait qu'il n'y a pas de quatrième cirque entre Cilaos et Salazie, mais au contraire une planèze massive, qui retombe sur Cilaos par l'à pic du coteau Kerveguen (900 mètres) et sur Hell-Bourg par celui du Cap Anglais (800 mètres). La surface de ce bastion, c'est la Plaine des Salazes, formée par les amples coulées descendant du Piton des Neiges vers Saint-Benoît par la Rivière des Marsouins; ses solitudes de « branles » se terminent en amont par une proue en col de cygne mince au-delà duquel trône, à 3 069 mètres la petite terrasse du Piton des Neiges, suspendue entre des abîmes et formant le premier pilier de l'aérienne crête des Salazes (Pl. IV).

Celle-ci, avec ses dents alpines, se prolonge sur 2 kilomètres jusqu'au Gros Morne (2 952 mètres), point idéal où les trois cirques convergent. Au Sud, site d'une grandeur inouïe, cette crête tombe par 1 800 mètres de chute presque libre sur le Rond du Bras Rouge de Cilaos; cet entonnoir cyclopéen entouré de parois nues et sombres, formées par les coulées de laves empilées, sillonnées en tous sens de dykes et de sills, semble bien être l'ancien cratère du Piton des Neiges, égueulé ensuite vers le Sud. Au Nord, la chute sur Salazie est plus douce, et, tout autour, des contreforts puissants donnent au Piton des Neiges des assises solides qui s'étendent assez loin dans les trois cirques. Il s'agit donc bien d'un cône, surgi au milieu d'une excavation centrale entourée de remparts nés d'effondrements antérieurs (Pl. III).

## 5. Les Hautes Plaines.

La Rivière Saint-Etienne correspond à une coupure importante. Large chenal torrentiel, elle est formée, à la Pointe de l'Entre-Deux, par la

PLANCHE III



**Les Volcans emboîtés du Massif de la Fournaise**

Au premier plan: Bory, Enclos Velain, Dolomieu; au 2<sup>e</sup> plan: plate-forme de l'Enclos et caldeira de Bellecombe; au 3<sup>e</sup> plan: caldeira des Sables; à l'arrière-plan: Massif du Piton des Neiges avec, à droite, Roche Ecrite et Mazerin.

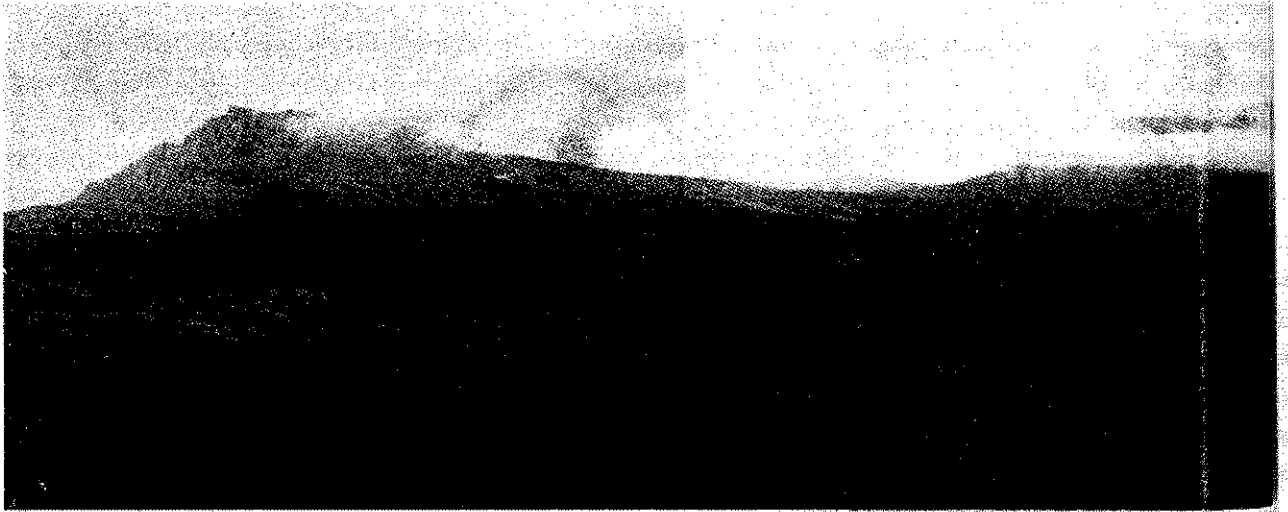


**Le Massif des Salazes, versant de Cilaos.**

Aux extrémités de la crête, à droite le Piton des Neiges, à gauche le Gros-Morne, dominant le sud du Taïbit. Au fond, rempart de Mafate. Erosion violente sur les pentes. En bas à gauche, Cilaos.

*Photos reproduites avec l'autorisation de la Librairie Gérard, Saint-Denis.*

PLANCHE IV



**LES HAUTES PLAINES**

Plaine des Salazes. — Piton des Neiges et ses coulées, couvertes de « branles ».  
A droite, Mazerin.



Plaine des Cafres. — Plateau des Sources Reilhac. Au fond, Piton des Neiges.  
A gauche, Pitons-Bleus. Steppe à graminées, ajoncs, genêts.

*Photo Blay*



confluence du Bras de Cilaos et du Bras de la Plaine. Au-delà vers l'Est, on pénètre dans le massif récent des Fournaises, où chaque enveloppe successive montre des paysages différents.

L'enveloppe extérieure, au contact du massif ancien, brisée par une cassure qui la traverse entièrement, permet à la Plaine des Cafres de dominer par un abrupt de 600 mètres la cuvette de la Plaine des Palmistes. Celle-ci est-elle un cirque? Sans doute, mais inachevé. On y accède non par la gorge étroite d'un goulet de sortie, mais par un large glacis en pente douce de laves descendant sur Saint-Benoît. La forêt complexe très dégradée qui les couvre ne masque que difficilement les coulées jeunes, scorifiées, bulleuses, non encore décomposées et pratiquement stériles et sans eau. Une fois sur le plateau, à 1 000 mètres, on constate encore la jeunesse de cet hémicycle qui rappelle l'Enclos; le fond plat n'est découpé en îlets par aucune gorge, les remparts ne se referment pas vers l'aval. Le Bassin est entouré sur trois côtés par un rempart en fer à cheval, moins haut que celui des cirques anciens, à pic du côté de l'îlet Patience et de la Grande Montée, mais où les abrupts méridionaux ont été ensevelis dans la suite par des coulées descendues de la Plaine des Remparts. L'abondance des pluies, la très forte humidité, sont en partie annihilées par la porosité en grand des laves, et toute l'eau circule souterrainement.

Il faut escalader dans les nuages et la pluie le rempart de la Grande-Montée, couvert par la forêt hygrophile, pour déboucher subitement à 1 600 mètres, sur le plateau horizontal de la Plaine des Cafres, steppe de graminées et d'ajoncs: passage brutal du climat au Vent au climat sous le Vent, accentué souvent par le soleil accueillant du versant Sud. C'est d'abord, dans la partie la plus élevée, entre le 31<sup>e</sup> et le 27<sup>e</sup> kilomètre, le Plateau des Sources, couvert d'ajoncs et semé de pitons volcaniques boisés (Pl. IV), puis les pentes des Villages du 23<sup>e</sup> au 14<sup>e</sup> kilomètre, vaste bocage d'acacias et de géraniums qui descend en nappes majestueuses et lentes vers les riches terres à cannes de la zone méridionale autour du Tampon.

## 6. Le Massif de la Fournaise.

Plaine des Cafres comme Plaine des Palmistes ne sont que les grands « causses » de la deuxième Fournaise; ils se fondent par leur sommet dans le « cause » plus élevé encore de la Plaine des Remparts. Par celle-ci, on est introduit dans le monde du massif récent du Volcan, où l'on ne rencontre plus que trois sortes de décors brutalement juxtaposés.

Le plus étendu, le plus monotone, est celui des hautes pentes douces, restes importants des anciens dômes des Fournaises: Hauts de Sainte-Anne, Plaine des Remparts, Morne Langevin, témoins de la deuxième Fournaise, Hauts de Sainte-Rose, de Bellecombe, de Saint-Philippe, témoins de la troisième. Ces pentes, quoique très arrosées, sont sèches et karstifiées; la lave fraîche y affleure partout, parfois sous une pellicule de terre rougeâtre, et porte seulement le tapis de brandes qui étend à l'infini ses ondulations mélancoliques. Plus bas, l'immense forêt hygrophile descend jusqu'à la mer, de la Rivière de l'Est à Basse-Vallée: il s'agit ici de la région de l'île la plus mal connue: elle est absolument déserte; aucune piste, si mal entretenue fût-elle, ne permettrait de gagner le Volcan jusqu'en 1957; seuls y passent très rarement

— pas tous les ans — quelques touristes. Pour aller du Bois-Blanc à la Plaine des Cafres, on fait le tour par Saint-Benoît ou par Saint-Pierre.

Une mince bande côtière, cependant, tranche par son originalité avec le reste des pentes. De Saint-Benoît à Langevin, c'est le pays de la vanille. La canne y joue encore son rôle mais finit par disparaître sous l'assaut de la forêt, cependant que les peuplements de vacoas et de filaos servent de support aux lianes de la vanille. Ce ruban côtier est un étroit replat au-dessus de la mer qu'il domine par une falaise de laves noires; quatre à cinq mètres de pluies, dans une chaleur d'étuve, permettent la maturation de l'orchidée précieuse; mais le sol, troué comme une passoire, pose étonnamment le problème de l'eau. La vie n'est échelonnée que le long de la route qui longe le littoral sur l'étroit rebord. Au-delà de la Rivière de l'Est, il est rare que la bande peuplée ait plus d'un kilomètre de large; mais elle s'étire sur 45 kilomètres en contournant les bases orientales et méridionales du Volcan.

Formant un contraste absolu avec ces paysages monotones, trois grands cañons crèvent les pentes de leurs énormes encaissements, fissures découpées à l'emporte-pièce et élargies par des effondrements au contact de laves d'époques et de directions différentes.

La Rivière des Remparts est un long couloir de 21 kilomètres, que l'on remonte à pied, depuis Saint-Joseph, dans les galets du lit, puis en traversant les îlets du Bloc, de Dimitil, de Rocheplate, établis sur des lambeaux de coulées de fond de vallées, pour gagner ensuite le fond de l'amphithéâtre en cul-de-sac. Si la rive droite est formée par le rempart rectiligne et homogène supportant les pentes de la Commune (première Fournaise), la rive gauche est éventrée par des ravines confluentes à pentes vertigineuses, à crues dévastatrices, qui dégringolent d'entonnoirs découpés dans le Plateau du Morne Langevin. La rivière Langevin lui est parallèle, et tellement proche qu'au Grand-Coude la planèze en lanière qui la sépare de la Rivière des Remparts n'a plus sur sa crête que la largeur du sentier; elle ne lui ressemble guère, cependant, par sa végétation beaucoup plus touffue et le débit beaucoup plus important de son torrent. Cette vallée est parcourue par une longue coulée récente descendue en cascade du « Cassé » supérieur, crevée et disloquée, et qui supporte les îlets Sylvert, de la Passerelle et de Grand Galet; elle se termine en amont dans ce Cilaos en miniature qu'est le Rond Langevin, au pied des remparts d'où sort la grosse résurgence du Cap-Blanc.

Rivière Langevin et Rivière de l'Est ont creusé leur lit au pied de la Grande-Caldeira de la deuxième Fournaise. Elles s'y sont encaissées en aval; en amont, elles naissent des infiltrations de toutes les précipitations sur les pentes du Bois Blanc et de Bellecombe. La Plaine des Sables, constituée par les projections étalées d'un puy adventif, a recouvert leur bassin supérieur d'un « désert » noir horizontal, se terminant aux deux extrémités par une série de « Cassés » impressionnants, au fond desquels grondent les résurgences. Mais autant la vallée de Langevin est peuplée, autant celle de la Rivière de l'Est est un désert: le cours d'eau le plus puissant de l'île est aussi le plus sauvage: par ses gorges et ses « cassés » en escaliers et son lit à forte pente, encombré de galets qui balayent la vallée à chaque crue, par son manque de replats et d'îlets, et par ses versants étouffés par la forêt dense, il a fait fuir l'homme plus encore que la rivière des Marsouins.

Les deux Caldeiras en demi-cercles concentriques de la deuxième et troisième Fournaises (Pl. III) introduisent peu à peu au monde funèbre et solennel de l'Enclos. C'est la caldeira de la troisième qui l'enserme de son rempart de 150 mètres de haut, — à l'Ouest Bellecombe, au Nord Bois Blanc, au Sud Tremblet, — ouvert en fer à cheval vers la mer orientale; d'un développement total de 36 kilomètres, ces remparts embrassent une excavation d'un diamètre de 8 km 5. La partie occidentale ou « Plateforme » est bien, en effet, le fond d'une caldeira au milieu de laquelle a surgi le quatrième volcan ou Piton de la Fournaise: c'est un cône très régulier, de laves noires et nues (Pl. III), laves en « graton » et surtout laves continues, montant de 2 200 à 2 631 mètres, et dont le sommet porte les cuvettes de deux cratères, récemment réunis; le plus haut, le Bory, éteint depuis 1791, large de 200 mètres et peu profond, l'autre, le Dolomieu ou Cratère Brûlant, large de 900 mètres et actuellement profond de 80 à 100 mètres. A l'Est, la Plateforme descend assez vite par les Grandes Pentés, dénudées et rayées par les coulées de laves, puis, plus bas, par le Grand Brûlé, vaste glacis à pente plus douce qui s'abaisse jusqu'à la mer, entre les deux remparts du Bois-Blanc et du Tremblet. La forêt en a envahi la partie basse, sauf les coulées récentes qui sont colonisées seulement par des lichens ou quelques fougères et traversent la forêt comme des fleuves noirs.

En fait, les éruptions, à notre époque, ont lieu au départ de fissures qui s'ouvrent sur les pentes supérieures du cône, donnent naissance à des coulées et crachent des projections qui édifient de petits puys adventifs. Le volcan halète en permanence, mais les éruptions n'ont lieu qu'à un rythme irrégulier, quoique assez fréquent: tantôt deux à trois par an, dont chacune ne dure que deux à trois semaines (en 1953 et 1957), tantôt seulement tous les dix-huit mois ou deux ans. Le plus souvent, les coulées ne dépassent pas la Plateforme, et les puys édififiés n'atteignent pas plus de 10 à 50 mètres de haut. Parfois l'activité est plus importante, et les coulées commencent à dévaler les Grandes Pentés. Enfin, de temps en temps, le volcan joue le grand jeu: de puissantes coulées descendent et s'entrecroisent pendant des semaines, pénètrent dans la forêt, qui se met à flamber, se rapprochent de la route littorale; la nuit, les bourgeois de Saint-Denis et de Saint-Pierre viennent contempler le spectacle; il en vaut la peine: les fleuves de feu arrivent parfois à franchir la route, gagnent la côte, et, du haut de la falaise, tombent en cascades dans l'Océan qui se met à bouillir et à fumer, cependant que la coulée incandescente continue à avancer au large sous les flots. Ainsi firent les dernières grandes coulées, celles de 1931 et celles de 1943. Grandiose, le spectacle n'est pas terrifiant: débonnaire, ce volcan hawaïen exclut les nuées ardentes; il canalise toujours étroitement ses laves entre les deux bras de ses remparts. Aussi, l'homme fuit-il cette zone, et seule la vanille hante les bois du Grand-Brûlé.