

UN CURIEUX BIOTOPE D'ALTITUDE : LES PARAMOS DES ANDES DE COLOMBIE.

par F. BOURLIÈRE

L'étude de Jean DORST, parue dans un précédent fascicule de cette revue, a rendu familières à nos lecteurs les caractéristiques écologiques des hauts plateaux péruviens et les curieuses adaptations des espèces qui leur sont inféodés. Il ne faudrait cependant pas croire que du nord au sud de l'immense chaîne des Andes les zones dont l'altitude atteint et dépasse 4.000 mètres présentent partout les caractéristiques de la *puna*. Alors que l'*altiplano* du Pérou est essentiellement un pays sec, les hautes terres de l'Ecuador septentrional, de la Colombie et du Vénézuéla occidental ont au contraire un climat beaucoup plus humide. Leur végétation et leur faune sont, de ce fait, très différentes de celles des hauts plateaux péruviens et c'est sur les caractéristiques de ce biotope très spécial que constituent les *paramos* des Andes septentrionales que je voudrais insister dans ce court article, en me basant sur quelques observations personnelles faites en septembre-octobre 1956, ainsi que sur les trop rares données de la littérature.

Caractéristiques du climat et de la végétation des paramos. — La Colombie, pas plus que les régions adjacentes de l'Ecuador et du Vénézuéla, n'a jamais eu la chance de posséder un géobotaniste résidant aussi actif que le fut, par exemple, le professeur A. WEBERBAUER au Pérou. L'écologiste n'y dispose donc d'aucune documentation de base comparable au fameux *El mundo vegetal de los Andes peruanos*, et encore moins à l'excellente carte de la végétation péruvienne que cet infatigable botaniste publia dès 1922. Il est donc beaucoup plus difficile de définir avec précision les zones occupées par les *paramos* dans les Andes centrales et orientales de Colombie. Ce qui paraît certain, c'est qu'aucune formation de ce type n'existe dans les Andes occidentales, trop peu élevées, et qu'en ce qui concerne les chaînes centrales et orien-

tales, ce biotope est toujours discontinu et limité aux altitudes comprises, suivant les massifs, entre 3.300 et 4.700 mètres — c'est-à-dire entre la limite supérieure de la forêt tempérée et la limite inférieure des neiges. CHAPMAN (1917) cite une quinzaine de *paramos* dans les Andes centrales de Colombie, une vingtaine au sud de Popayan et une vingtaine encore dans les Andes orientales, dont les derniers dans la région de Mérida, au Venezuela. Signalons enfin les quelques *paramos* qui se trouvent également sur la sierra isolée de Santa Marta, au bord de la mer des Antilles.

Le climat de cette zone est toujours humide et frais. Les températures y sont constamment basses, avec des changements brutaux entre le jour et la nuit, le soleil et l'ombre. L'horizon est rarement dégagé ; des brumes épaisses s'accrochent presque constamment aux pentes, accompagnées d'une pluie fine et pénétrante, voire d'une occasionnelle chute de neige. L'eau suinte partout, sur le feuillage comme sur le sol. Le degré hygrométrique de l'air est toujours élevé, sauf vers midi où le soleil perce parfois timidement les nuages, apportant une note de gaieté dans un paysage dont la tristesse est la caractéristique dominante. Ajoutons qu'un vent plus ou moins fort et froid souffle quasi constamment et que les variations saisonnières semblent minimes. A la latitude de Bogota, il existe une période relativement sèche en décembre et janvier, pendant laquelle les pluies se font plus rares ; mais c'est justement pendant cette période de moindre humidité que l'on enregistre les températures les plus basses de l'année.

Le sol des *paramos* m'a paru généralement tourbeux, noir et acide. CUATRECASAS (1934) a noté au paramo de Guascas des pH variant entre 5 et 5.4.

La formation végétale la plus attrayante et la plus caractéristique de ce milieu est ce que l'on appelle l'Espeletion, c'est-à-dire l'association à *Espeletia*, genre de Composées propres à l'étage alpin des Andes septentrionales. Les quelques photographies jointes à cet article permettront de se faire une bonne idée de ce milieu très particulier, comme de l'étonnante convergence morphologique de ces plantes avec les *Senecio* et *Lobelia* géants des hautes montagnes d'Afrique orientale. Le nombre d'espèces d'*Espeletia* paraît assez grand ; chaque massif important semble avoir une forme qui lui est particulière et cela n'a rien d'étonnant quand on considère l'isolement géographique des divers *paramos*. Le long de la route en construction qui, à l'est de Bogota, monte vers La Union,

j'ai pu observer l'*Espeletia argentea* décrite par HUMBOLDT et BONPLAND; plus au sud, au paramo de Purace, dans les Andes centrales à l'est de Popayan, c'est au contraire l'*Espeletia hartwegiana* que l'on rencontre en abondance autour de cette localité classique qu'est la Laguna de San Rafael. Ces *fraijelones*, comme les appellent les Colombiens, ont de belles fleurs jaunes et des feuilles garnies d'un duvet argenté. Avec eux se rencontrent, surtout dans l'étage inférieur, divers arbustes comme l'*Hypericum laricifolium* aux belles fleurs violettes, ainsi que des Broméliacées de grande taille (*Puya bomplandiana*). La strate inférieure est formée d'assez nombreuses espèces de plantes herbacées dont les fleurs ont parfois de vives couleurs, telles l'Aster violet des Andes (*Senecio formosus*). Nombreuses sont également les plantes à rosettes appartenant aux genres *Acaena*, *Rhizocephalum*, *Castratella*, *Erigeron*, *Hypochoeris*, *Eryngium*, *Poepalanthus*, *Halenia*, etc. Les touffes de Graminées abondent (*Calamagrostis*, *Festuca*) et ceci d'autant plus que l'on s'élève. Toute cette flore est des plus attrayantes. Hélas, le naturaliste européen est complètement perdu au milieu de cette abondance de formes étranges, aucun ouvrage de détermination illustré ne lui permettant encore de s'y retrouver dans ce dédale de nouveautés !

La limite inférieure du *paramo* est rarement nette. Il y a généralement interpénétration de cette formation avec la forêt tempérée aux arbres couverts de lichens blanchâtres et de Broméliacées épiphytes à feuilles de plus en plus rouges au fur et à mesure que l'on se rapproche de la limite supérieure des arbres. Ceci est particulièrement net là où l'homme n'a pas encore modifié trop profondément ce milieu, comme autour du *paramo* de Purace, entre 3.200 et 3.300 mètres d'altitude. Près de Bogota, au contraire, les étages de végétation sont profondément altérés du fait de l'intervention humaine au cours des derniers siècles. Après une zone de transition où abondent les bambous, on tombe aussitôt sur des peuplements de Conifères et d'Eucalyptus introduits dont le sous-bois était, lors de ma visite, parsemé de digitales européennes en fleurs !

Les Vertébrés des Paramos. Ce milieu bien spécial n'a pas une faune très riche en espèces, mais on y rencontre néanmoins quelques formes particulières dont l'écologie offre un grand intérêt.

Parmi les Mammifères, le fameux Tapir de Roulin, *Tapirus pinchaque*, est certainement le plus curieux de tous. Ce Tapir de montagne n'est nullement limité aux

paramos proprement dits, puisqu'on l'a récolté à des altitudes variant entre 2.000 et 4.400 mètres dans les Andes centrales, depuis le 5° degré de latitude nord (Volcano de Tolima) jusqu'au 4° degré de latitude sud (Azuay). Il habite également la cordelière orientale, jusqu'à la frontière du Vénézuéla, à environ 7 degrés de latitude nord. Il est probable que cette espèce effectue des migrations saisonnières en altitude, ne fréquentant les *Paramos* que pendant la saison la moins pluvieuse de l'année. F. C. LEHMANN m'a montré l'endroit où, il y a deux ans, un Tapir de Roulin avait été tué pendant l'été près du Rio Anambio, sur la route de Popayan à Puracé, à 2.200 mètres d'altitude environ. Cette localité est encore en zone subtropicale.

D'après GOUDOT (1843) et HERSHKOVITZ (1954), notre animal se nourrirait essentiellement de fougères et de pousses de bambous du genre *Chusquea*. Dans les *paramos* proprement dits il subsisterait aux dépens des Graminées et des *Espeletia*.

Très intéressant également est le petit Cervidé nain *Pudella mephistophelis*, aux oreilles très courtes et au pelage d'une belle couleur brune, dont la biologie reste encore pratiquement inconnue. F. C. LEHMANN a récolté au *paramo* de Puracé des exemplaires de cet animal qu'il considère comme une sous-espèce spéciale, *P. mephistophelis wetmorei*. Quant à l'Ours des Andes *Tremarctos ornatus*, il fréquente également l'étage inférieur des *paramos*, à la lisière de la forêt tempérée. F. C. LEHMANN est persuadé de sa présence actuelle au *paramo* de Puracé. Signalons enfin, à ce même endroit, des lapins sauvages que les autochtones chassent régulièrement ; il doit s'agir d'une sous-espèce de *Sylvilagus brasiliensis*, dont plusieurs formes sont connues par ailleurs des *paramos* de l'Écuador, de Colombie et du Vénézuéla. La faune des petits Mammifères reste encore à étudier.

S'il est exceptionnel, pour le naturaliste de passage, de rencontrer un Mammifère dans ces étendues à première vue assez désertes, il n'est pas rare par contre d'y entrevoir quelques oiseaux. La liste des espèces trouvées à ces hautes altitudes est en effet assez longue, d'autant plus qu'un certain nombre de formes de la forêt tempérée empiètent volontiers sur l'étage inférieur des *paramos* — à certaines périodes de l'année tout au moins.

Sur les lacs des hautes Andes de Colombie, la Laguna de San Rafael (3.480 m.) par exemple, il n'est pas rare d'observer quelques Anatidés, tels que l'Erismature *Oxyura jamaicensis andina* ou la Sarcelle des Andes *Anas*

flavirostris andium, en compagnie de la Foulque *Fulica americana columbiana*. Ces trois espèces se rencontrent cependant aussi bien en zone tempérée que dans les *paramos* proprement dits ; la première a été collectée jusqu'à 4.000 mètres, alors que la seconde niche certainement jusqu'à 4.600 mètres ! La Foulque ne paraît guère, par contre, dépasser 3.500 mètres. Les Bécassines *Capella nobilis* et *Chubbia jamesoni* atteignent respectivement 3.870 et 4.200 mètres, mais se rencontrent également à beaucoup moins forte altitude.

Parmi les Rapaces, c'est bien entendu au Condor que l'on pense quand on évoque les hautes cimes andines. Mais *Vultur gryphus* n'est pas, non plus, strictement inféodé aux hautes altitudes, bien qu'il tende à s'y limiter de plus en plus, du fait des persécutions humaines. Autour du village de Puracé, donc à l'altitude de 3.000 mètres environ et en pleine zone tempérée, F. C. LEHMANN m'a montré les taches blanches qui marquent l'emplacement de l'un de leurs dortoirs dans une falaise. Ce même naturaliste m'a dit que l'espèce nichait encore régulièrement, jusqu'il y a 8 ans, à peu de distance au sud de l'agglomération, à 2.500-2.700 mètres d'altitude. Un jeune déjà grand y fut observé par lui au mois de mars. Actuellement le Condor ne se reproduirait plus que beaucoup plus haut, sur le volcan de Puracé lui-même (environ 4.400 m.).

Fait curieux, ce sont les Colibris qui fournissent l'un des meilleurs exemples d'oiseaux strictement limités à l'étage des *paramos*. Les *Oxygogon* en effet ne semblent guère vivre que là, et on les a vu maintes fois rechercher leur subsistance dans les fleurs des *Espeletia* ; détail intéressant, ces Colibris casqués, comme on les appelait autrefois, paraissent préférer se poser sur les inflorescences dans lesquelles ils se nourrissent, plutôt que de voler au point fixe devant elles, comme le font la majorité des oiseaux mouches. Est-ce là une défense contre les vents si fréquents et si violents qui souffent à cette hauteur ? Chacune des quatre sous-espèces d'*Oxygogon guerini* vit en tous cas dans la zone qui nous occupe. Le record d'altitude est actuellement détenu par la forme *cyanolaemus*, de la Sierra de Santa Marta, qui a été collectée à 4.800 mètres ! La forme typique *Oxygogon guerini guerini*, des Andes orientales, descend par contre jusqu'à 2.600 mètres. Des espèces de l'étage tempéré pénètrent aussi, à l'occasion, dans les *paramos* inférieurs ; c'est le cas d'*Eriocnemis vestitus* (2.250-3.750 m.), d'*Eriocnemis mosquera* (1.170-3.600 m.), d'*Eriocnemis derbyi*

(2.100-3.700 m.), de *Metallura tyrianthina tyrianthina* (2.700-3.600 m.), de *Metallura williami* (2.100-3.700 m.) et de *Chalcostigma heteropogon* (2.600-3.400 m.). Enfin il semble que certaines espèces de la zone subtropicale puissent parfois effectuer des migrations (régulières ?) en haute altitude. Comment expliquer autrement la capture de *Campylopterus phainopeplus* à 4.500 mètres sur la Sierra de Santa Marta ?

Les Furnariidae fournissent également quelques cas d'espèces particulières aux étages inférieurs des paramos : *Cinclodes fuscus* (3.000-4.800 m.), *Cinclodes excel-sior* (3.300-3.780 m.), *Leptasthenura andicola* (forme tempérée montant jusqu'à 4.500 m.), *Schizoeaca fuliginosa* (autre forme tempérée allant jusqu'à 3.600 m.) et *Asthenes flammulata* (espèce également tempérée collectée jusqu'à 3.750 m.).

Parmi les Tyrannidae, l'on trouve aussi quelques espèces terrestres de haute altitude : *Agriornis montana solitaria* (3.150-3.420 m.), *Muscisaxicola alpina* (3.150-4.200 m.) et *Cnemarchus erythropygius* (3.180-3.800 m.).

Deux Troglodytes ont été trouvés dans les paramos. Le *Troglodytes monticola* (3.200-4.500 m.) de la Sierra de Santa Marta et le *Cistothorus platensis aequatorialis* que j'ai observé moi-même, le 7 octobre, en plein chant dans un *Espeletia* en fleurs sur le paramo de Puracé (3.300 m.). Mais cette dernière espèce est en réalité très plastique et se rencontre également en zones tempérée et subtropicale.

Parmi les Turdidae, les *Turdus fuscater*, sorte de Merles à bec et pattes d'un beau jaune orangé, sont très fréquents dans l'étage inférieur des paramos. Je les ai observés, les 24 et 25 septembre, volant par couples parmi les *Espeletia*, sur la route de La Union, à une altitude de 3.300 mètres. Là encore, il s'agit d'une espèce à vaste répartition altitudinale descendant jusqu'à la zone subtropicale (1.380-3.600 m.).

Quelques Tangaras atteignent la limite de la forêt tempérée : *Anisognathus igniventris* (2.400-3.400 m.), *Anisognathus lacrymosus* (1.800-3.750 m.), *Buthraupis montana* (2.880-3.300 m.) et *Buthraupis eximia* (1.950-3.750 m.). Deux espèces s'aventurent un peu plus haut et empiètent sur l'étage inférieur des paramos : *Pseudospingus verticalis* (2.900-3.600) et *Urothraupis stolzmanni* (3.600 m.).

Parmi les Fringillidae, au contraire, quatre formes montent à une altitude légèrement plus élevée : *Catamenia analis alpica* (2.700-4560 m.), *Catamenia inornata*

minor (2.735-3.750 m.), *Catamenia homochroa* (3.150-3.700 m.) et *Phrygilus unicolor* (2.700-4.500 m.).

Les hautes altitudes ne forment pas, a priori, un milieu très favorable à la vie des Vertébrés poecilothermes et il n'est pas étonnant que Batraciens et Reptiles soient si peu fréquents dans les hautes Andes de Colombie. Ils ne sont cependant pas complètement absents, comme le prouvent les quelques observations suivantes : la Salamandre *Oedipus adpersus* n'est pas rare dans les paramos de la région de Bogota où on la rencontre jusqu'à 3.500 d'altitude, soit sous les pierres humides, soit entre les feuilles mortes des *Espeletia*. La Grenouille *Eleutherodactylus bogotensis* atteint de son côté 3.600 mètres, mais le Batracien qui a, jusqu'ici, été trouvé le plus haut en Colombie est sans conteste le crapaud *Atelopus carrikeri* capturé à 4.800 mètres sur la Sierra Nevada de Santa Marta ! Parmi les Lézards, le *Phenacosaurus heterodermus* vit à la fois dans l'étage tempéré et dans la zone inférieure des paramos (2.700-3.500 m.) ; il a été trouvé sur les feuilles des *Espeletia* et, plus bas, sur des *Rubus*. Parmi les Serpents enfin, une seule espèce, le *Leimadophis bimaculatus*, fréquent dans la Sabana de Bogota, atteint et dépasse les 3.000 mètres ; on l'a en effet récolté à Monserrate (3.241 m.), au-dessus de la capitale. Il ne s'agit pourtant que d'une espèce à très vaste répartition altitudinale (229-3.241 m.) et nullement caractéristique des biotopes montagnards.

Il serait vraiment très désirable que des mesures de protection soient prises pour assurer la conservation de ces régions uniques que constituent les paramos andins. Au fur et à mesure du développement du réseau routier colombien, l'on assiste à une progressive destruction de la forêt tempérée de montagne et même les formations alpines se trouvent peu à peu menacées par les entreprises humaines. Ne serait-il pas possible, pendant qu'il en est temps encore, de mettre en réserve certains massifs qui se trouvent hors des grands axes de pénétration et dans les zones les moins densément peuplées du pays ?

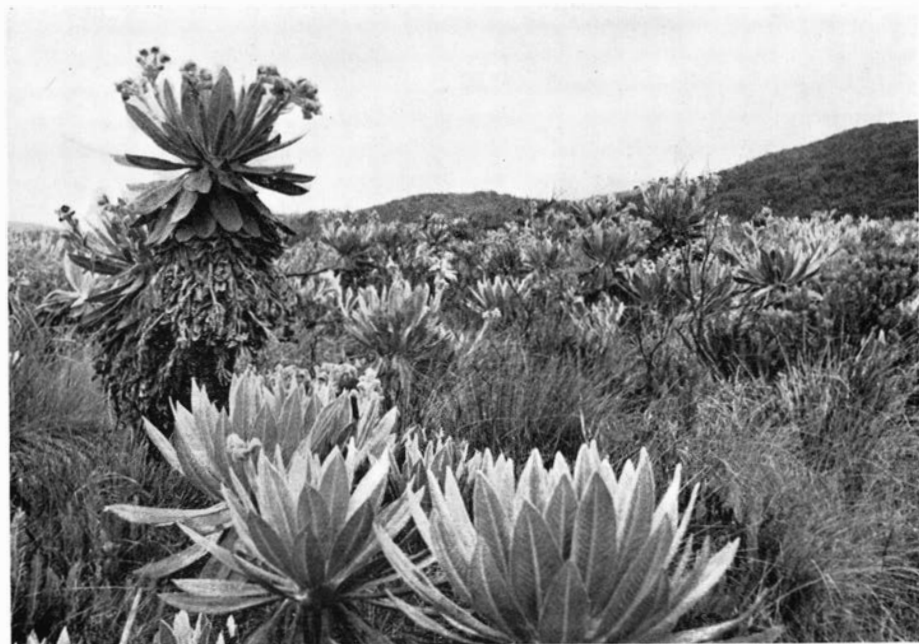
AUTEURS CONSULTES

- ANDRÉ, E. (1877-1883). — L'Amérique équinoxiale. *Le Tour du Monde*, 34, 1-64; 35, 129-224; 37, 97-144; 38, 273-368; 45, 337-416.
- CHAPMAN, F.M. (1917). — The distribution of bird-life in Colombia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 37, X et 729 p., 41 pl., 21 fig.
- CUATRECASAS, J. (1934). — Observaciones geobotánicas en Colombia. *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Botánica*, Madrid, n° 27, 144 p., 32 pl.

- DUNN, E.R. (1944 a). — Los generos de Anfibios y Reptiles de Colombia. *Caldasia*, 2, 497-529; 3, 73-110, 155-224.
- DUNN, E.R. (1944 b). — The lizard genus *Phenacosaurus*. *Caldasia*, 3, 57-62.
- GOUDOT, J. (1843). — Nouvelles observations sur le Tapir Pinchaque. *C.R. Acad. Sci.*, 16, 331-334.
- HERSHKOVITZ, P. (1947-1954). — Mammals of Northern Colombia. Preliminary reports n° 1-7. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, vol. 97, n° 3208 (Sciuridae) et 3214 (Echimyidae); 98, n° 3221 (*Nectomys*) et 3232 (Primates); 99, n° 3246 (Chiroptera); 100, n° 3265 (Leporidae); 103, n° 3329 (Tapirs).
- MEYER DE SCHAUENSEE, R. (1948-1952). — The birds of the Republic of Colombia. *Caldasia*, 5, 251-1214.



Colombie. Andes orientales. Paramo de Monseratte. 3.300 m.
Espeletia - 24 septembre 1956 Photo F. Bourlière.



Colombie. Andes centrales. Paramo de Purace. 3.300 m.
Espeletia hartwegiana en fleurs - 7 octobre 1956 Photo F. Bourlière.