



HAL
open science

Dans les Andes australes argentines : le Parc national de Nahuel-Huapi

Ph. Guinier

► **To cite this version:**

Ph. Guinier. Dans les Andes australes argentines : le Parc national de Nahuel-Huapi. Revue d'Écologie (La Terre et La Vie), 1937, 6, pp.161-179. <hal-03532799>

HAL Id: hal-03532799

<https://hal.science/hal-03532799v1>

Submitted on 18 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

LA TERRE ET LA VIE

7^e ANNÉE. — N° 6

NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1937

DANS LES ANDES AUSTRALES ARGENTINES

LE PARC NATIONAL DE NAHUEL-HUAPI¹

par

PH. GUINIER,

Directeur de l'École nationale des Eaux et Forêts.

I. — LA PATAGONIE.

Au sud de 39° de latitude S., et jusque près du détroit de Magellan, l'extrémité du continent sud américain, à laquelle s'applique généralement la dénomination de Patagonie, présente de l'Ouest à l'Est une succession de régions bien distinctes. Du côté chilien, c'est une étroite zone côtière, précédée le plus souvent de nombreuses îles et profondément entaillée par des golfes étroits; la largeur totale n'en excède guère 150 km. Au delà se dresse la Cordillère patagonienne, d'un relief tourmenté et d'altitude élevée, dont la ligne de faite sépare le Chili de la République Argentine. Elle se termine assez brusquement à la limite du plateau patagonien, qui s'abaisse progressivement jusqu'à l'Océan Atlantique.

La Cordillère patagonienne est de structure géologique complexe: suivant les régions, dominant ou se mêlent les roches volcaniques, andésites et basaltes. Des volcans, dérivés d'une série de volcans tertiaires, se dressent encore par places. Le fait géologique le plus caractéristique dans cette partie

de la Cordillère est l'ampleur qu'y a atteinte la glaciation quaternaire. Aussi le modelé glaciaire y est-il puissamment accusé: l'abondance des dépôts morainiques, l'existence de verrous, le surcreusement des vallées en sont des manifestations constantes. Une conséquence de l'érosion glaciaire a été la formation, dans les vallées transversales qui entament la chaîne et la limite du plateau patagonien, d'un grand nombre de lacs subandins, souvent de vastes dimensions. L'incertitude du tracé du réseau hydrographique est aussi une conséquence de l'action des glaciers. Mais c'est à l'érosion fluviale, beaucoup plus puissante sur le versant Ouest, abondamment arrosé, qu'il faut attribuer la déviation, très accentuée, de la ligne de partage des eaux vers l'Est: une partie des lacs subandins se déversent dans le Pacifique. Le relief et la pluviosité du climat expliquent la présence et l'extension des glaciers actuels: le contraste est net à cet égard entre les Andes sèches de l'Argentine du Nord ou de la Bolivie et les Andes de Patagonie. Dans la partie septentrionale de la chaîne, les glaciers couvrent seulement les massifs les plus élevés, mais, puissamment alimentés, peuvent descendre assez bas dans les vallées;

1. Conférence faite le 11 janvier 1937, à la Société Nationale d'Acclimatation.

dans la Cordillère australe, au sud du 46° de lat. S., les glaciers, plus étendus, s'abaissent davantage ; plus au Sud encore, ils vont même jusqu'à la mer, et l'on peut parler d'un véritable « inlandsis ».

Le plateau patagonien ou *meseta* patagonienne offre les caractères morpho-

réseau hydrographique révèle l'extrême sécheresse du climat. Nombreux sont les petits cours d'eau sans écoulement vers la mer et les lagunes occupant le centre de bassins fermés.

Le facteur climatique qui impose leur caractère à toutes ces régions est la pluviosité. Le Sud du continent américain

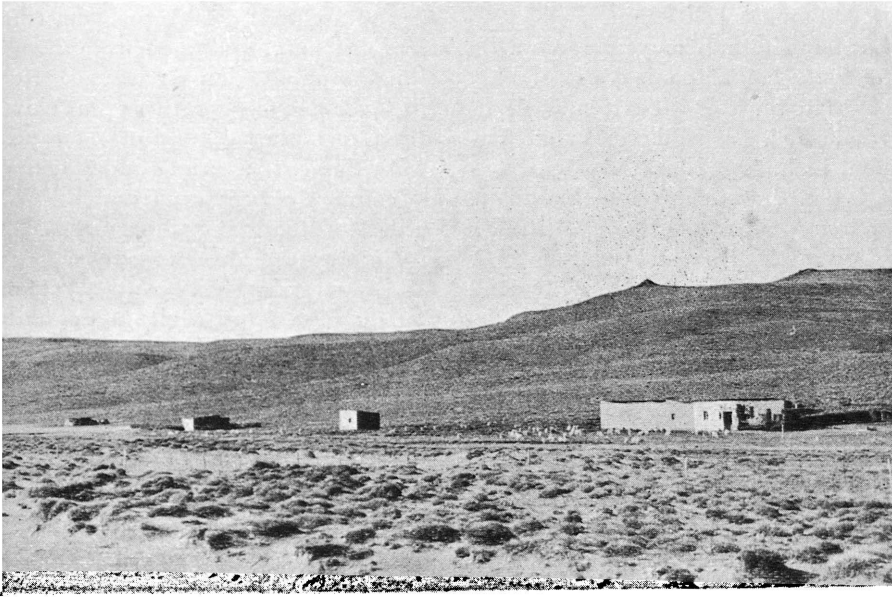


Photo Guinier.

Station de Clemente Onelli. Steppe patagonique et habitation.

logiques d'une pénéplaine. L'altitude, de 800 à 1.000 m. au contact de la Cordillère, diminue de l'Ouest à l'Est pour arriver à une centaine de mètres vers la côte atlantique ; par places, quelques plateaux secondaires plus élevés se dessinent. La structure géologique, complexe, comporte des sédiments triasiques, crétacés et tertiaires, offrant le plus souvent un facies gréseux ou argileux ; des dépôts de cailloux roulés, des nappes de basaltes au relief caractéristique, les recouvrent par places. Quelques grandes vallées entaillent profondément le plateau ; mais la pauvreté du

est soumis au régime des vents dominants de l'Ouest, venant de l'Océan Pacifique. Déversant l'humidité qu'ils apportent sur la zone côtière et sur la Cordillère, ils passent secs au-dessus du plateau patagonien. La courbe d'égale pluviosité de 200 mm. partant de la côte atlantique vers 42° lat. S. se dirige vers le Nord-Ouest, et la même courbe court à peu près parallèlement à la Cordillère à moins d'une centaine de kilomètres de la ligne de faite. La majeure partie du plateau reçoit moins de 200 mm. d'eau par an. En se dirigeant vers l'Ouest, la lame d'eau

s'accroît rapidement ; les courbes d'é-gale pluviosité, toujours sensiblement parallèles à la Cordillère, se resserrent de plus en plus. Le maximum est atteint entre les 40° et 42° lat. S., où l'on enregistre, au cœur de la Cordillère, les chiffres de 1.800 à 2.000 mm., chiffres dépassés sur le versant du Chili. Plus au Sud, du 45° au 50° lat. S., le maximum semble être de 1.000 mm. à 1.200 mm.

La température moyenne annuelle dans toute la Patagonie varie de 14° au 40° lat. S., à 5° à l'extrémité de la Terre de Feu. Les isothermes sont fortement inclinés du Nord-Ouest au Sud-Est, la température moyenne diminuant d'environ 1° par degré de latitude ; les régions côtières de l'Atlantique sont ainsi, à égalité de latitude, nettement favorisées par rapport à l'intérieur du plateau patagonien et à la Cordillère ; le versant chilien est aussi plus froid. Les oscillations thermiques annuelles, amorties en bordure du Pacifique, où le climat est de type océanique, sont plus accentuées dans la Cordillère et sur le plateau ; au centre de ce plateau, par 41° lat. S., on note une moyenne de 18° en été pour 5° en hiver ; dans la même région, on enregistre des températures extrêmes de 38° et - 18°.

Pour le plateau patagonien, un facteur climatique essentiel est le vent. Fréquents et violents, les vents secs venant de l'Ouest exercent une action puissante sur le sol, qu'ils érodent, sur végétation, qu'ils conditionnent en partie, sur les possibilités de culture et d'installation humaine.

Dans l'ensemble, les climats nettement différents observés dans le Sud du continent américain peuvent être définis de façon synthétique, suivant la classification de de Martonne, en ces termes. Sur le versant du Pacifique règne un climat tempéré, à étés peu chauds, à hivers toujours doux, climat

humide, de caractère très océanique, se rattachant au type du climat « breton ». Dans la Cordillère, on passe progressivement à un climat froid, humide, à hivers encore relativement modérés, du type « norvégien » ; vers le Nord, il ne s'établit qu'à des altitudes assez élevées, tandis qu'il prend plus d'extension vers le Sud. Sur la majeure partie du plateau patagonien, règne un climat désertique, de caractères spéciaux, qui a reçu le nom de climat « patagonien » ; vers le Nord-Est, avec des températures plus élevées et un peu plus d'humidité, on passe graduellement à un climat tempéré steppique, du type « ukrainien », qui, au delà, s'étend sur une partie de la région moyenne de l'Argentine.

La végétation d'une contrée est fonction du climat qui régit la possibilité d'existence des espèces et — ceci concerne spécialement le facteur humidité — leur impose leur physionomie.

Avec des climats aussi caractérisés et aussi divergents que ceux du plateau patagonien ou du versant pacifique de la Cordillère, on comprend quelle peut être la diversité du paysage végétal. Mais la nature des espèces qui peuplent une région, dépend aussi de l'histoire géologique de cette région, et de l'évolution de sa flore au cours des périodes antérieures. A cet égard, la partie australe du continent sud-américain a une individualité bien marquée ; il s'y est conservé des types végétaux très spéciaux, dont certains y gardent une grande extension.

Les grandes divisions phytogéographiques que l'on a établies pour cette région de l'Amérique du Sud et qu'a précisées L. Hauman, sont naturellement commandées par les divisions climatiques. Du côté Ouest, sur toute la côte et les deux versants de la Cordillère, où règne, avec des modalités diverses, un climat océanique, c'est la

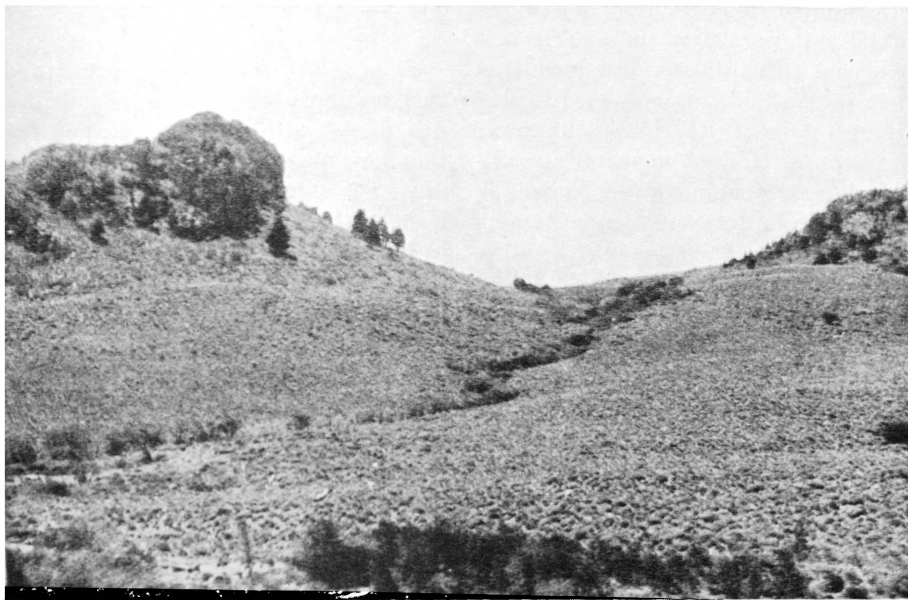


Photo Guinier.

Station de Los Juncos.

Transition entre la steppe patagonique et la zone préandine.
 Sur les crêtes, *Libocedrus chilensis* ; dans les dépressions, *Nothofagus antarctica*.

« forêt subantarctique. » Sur le plateau patagonien, l'extrémité Nord-Est est occupée par une formation de buissons qui n'est que la continuation de celle qui couvre tout le centre de l'Argentine et auquel on a conservé son nom local, le *Monte*. Sur la plus grande partie du plateau, là où le climat patagonien est nettement accentué, se développe la « steppe patagonique. »

La forêt subantarctique est l'expression d'un climat pluvieux, sans fortes chaleurs, mais sans hivers rigoureux. Sur toute l'étendue qu'elle couvre, du 36° au 54° environ, la température moyenne et les extrêmes hivernaux varient cependant assez pour amener de notables différences dans l'aspect et la composition floristique de cette forêt. On y a distingué deux types : la « forêt valdivienne » et la « forêt magellanique. » La forêt valdivienne, constituée par des espèces variées, toutes à feuilles

persistantes, avec un abondant sous bois de Bambous, rappelle la forêt subtropicale : c'est, pour suivre la terminologie de Brockmann, une *Laurisilva*. Pleinement caractérisée sur le versant chilien, cette forêt se modifie et s'appauvrit avec l'altitude sur la Cordillère argentine. Au Nord, vers le 39°, là où la Cordillère patagonique confine aux Andes sèches, la forêt revêt un caractère particulier en raison de la prédominance d'un Conifère, l'*Araucaria imbricata*. A partir de 43° environ commence la forêt magellanique, formée essentiellement d'arbres à feuilles caduques et de quelques rares Conifères, ne comportant que peu d'espèces, s'appauvrissant à mesure qu'augmente la latitude, s'élevant de moins en moins en altitude et n'occupant finalement qu'un mince ruban le long du littoral et dans le fond des vallées.

Dans la forêt subantarctique apparaît

puissamment le caractère floristique spécial de la végétation sud-américaine. Des types très spéciaux, confinés dans l'hémisphère Sud, y dominant. Les plus intéressants sont les Hêtres austraux, les *Nothofagus*, dont on ne retrouve ailleurs de représentants qu'en Nouvelle-Zélande. Avec des espèces variées, soit à feuilles persistantes, soit à feuilles caduques, ce genre caractérise tellement la forêt subantarctique qu'on pourrait l'appeler forêt de *Nothofagus*. La présence de Protéacées est aussi un caractère austral ; d'autres arbres et arbustes appartiennent à des types très particuliers.

Le « Monte » est une brousse formée d'arbrisseaux xérophiles, souvent épineux, de faible hauteur. Des Légumineuses, diverses espèces de *Prosopis*, *Acacia*, *Caesalpinia*, y tiennent une place importante ; d'autres arbrisseaux y sont caractéristiques : ce sont surtout une Zygothylacée, la *Jarilla* (*Larrea divaricata*), une Capparidacée, *Atamisquea emarginata*, une Rhamnacée, *Condalia microphylla*.

Par transitions insensibles, le Monte, typique dans l'angle Nord-Est du plateau patagonien, passe à la *Steppe patagonique*. C'est une formation discontinue, constituée par des espèces herbacées ou demi-ligneuses de faibles dimensions, en touffes éparses, plus ou moins arrondies, séparées par des surfaces où le sol est à nu ; ce paysage végétal offre un caractère très spécial. Dans certaines parties ce sont des Graminées et notamment des *Stipa* qui dominant ; ailleurs s'y mêlent de petits arbrisseaux, parmi lesquels le plus typique est une Ombellifère épineuse formant des coussinets hémisphériques, le *Neneo* (*Mulinum spinosum*). La composition floristique de la steppe patagonique subit d'ailleurs des modifications marquées, corrélatives des conditions thermiques, du Nord au Sud.

II. — LA RÉGION DE NAHUEL-HUAPI.

Sous le 41° de lat. S., en une des parties les plus accidentées de la Cordillère, est situé, à 760 m. d'altitude, l'un des plus grands des lacs subandins, aux contours tourmentés, le lac Nahuel-Huapi. Pénétrant d'un côté jusqu'à l'axe de la chaîne, il confine à l'Est aux ondulations qui précèdent le plateau patagonien ; de là part un puissant émissaire, le Rio Limay, qui conflue au Nord avec le Rio Negro. Tout autour sont disséminés une douzaine de lacs de moindre importance, les uns au cœur de la chaîne, les autres plus extérieurs. De l'extrémité Ouest du lac Nahuel-Huapi, non loin du beau massif couvert de glaciers du Tronador (3.470 m.), on atteint facilement le versant chilien, qui s'abaisse rapidement sur une vallée où, à 180 m. d'altitude, s'étale le lac Todos Santos, dominé par le cône régulier du Volcan Osorno (2.260 m.) ; on n'est là qu'à quelque 50 km. de la côte du Pacifique, entaillée par un profond fjord.

Cette pittoresque région forme actuellement le Parc national de Nahuel-Huapi, qui englobe environ 750.000 hectares.

L'accès en est aisé depuis qu'une ligne de chemin de fer à voie large a été poussée jusqu'à San Carlos de Bariloche, localité de 3.500 habitants, construite à l'extrémité orientale du lac. La distance à partir de Buenos-Aires est de 1.742 km. que l'on parcourt dans des trains confortables. Après avoir, de Buenos-Aires à Bahía Blanca, traversé une des parties les plus peuplées de la pampa, le chemin de fer court parallèlement à la côte jusqu'à Viedma, vers l'embouchure du Rio Negro, le plus important des fleuves patagoniens. La large vallée du Rio Negro, fertile et facilement irrigable, est devenue un centre impor-

tant de culture fruitière : on y produit des oranges, pommes et poires, ces dernières exportées depuis quelques années sur les marchés européens. De Viedma, la ligne s'oriente vers l'Ouest, suit d'abord la côte nord du Golfe San Matias, puis aborde le plateau patagoniens et s'élève progressivement. Le paysage devient d'une monotonie qui d'ailleurs se maintiendra sur tout le trajet. Pas d'arbres : on n'en verra aucun sur 700 km. de distance, même auprès des rares localités habitées, les vents violents en arrêtant la croissance. Partout ce sont des broussailles basses, dont l'aspect n'est pas sans évoquer celui d'une garrigue provençale : on est encore dans la région du Monte. Par places, sur ce terrain au relief indécis et sous ce climat sec, ce sont des sols alcalins, reconnaissables aux efflorescences salines, où la végétation est réduite à quelques espèces, principalement un *Atriplex*. Plus loin la voie, continuant à gravir

le glacis du plateau patagonien, s'élève peu à peu jusqu'à 800 et même 1.000 m. On arrive à la steppe patagonique : sur l'immense plateau, rehaussé par quelques tables basaltiques ou sillonné de quelques vallées peu profondes, c'est, à perte de vue, le moutonnement des touffes arrondies de menus arbrisseaux et de graminées.

L'utilisation par l'homme de ce « désert », antérieurement parcouru seulement par quelques tribus d'Indiens, a été réalisée depuis une cinquantaine d'années, grâce à l'élevage du mouton. Des lots de colonisation, dont la surface est toujours grande — l'unité de surface employée est la lieue carrée argentine, soit 2.500 hect., et la plupart des lots ont 4 lieues carrées — sont séparées par des clôtures de fil de fer qui découpent la steppe en immenses rectangles. Les moutons vivent là, laissés à eux-mêmes ; on ne les élève d'ailleurs que pour la laine. Le nombre

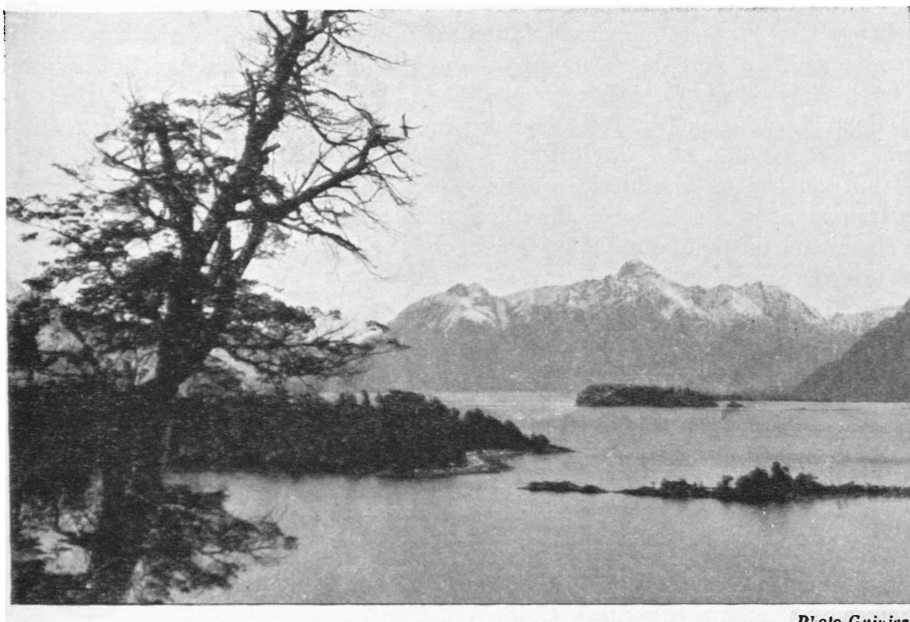


Photo Guinier.

Lac Nahuel-Huapi. Vue prise de Puerto Anchorena dans l'Isla Victoria.
Au premier plan, *Nothofagus Dombeyi*.

de têtes que peut supporter ce maigre pâturage est faible : en moyenne deux hectares et demi sont nécessaires pour nourrir un mouton. De loin en loin, en un emplacement favorable, se dressent les bâtiments d'exploitation correspondant à chaque *estancia*. Le long de la voie ferrée se sont installées quelques maisons, parfois de petites localités, centres de ravitaillement et de transactions commerciales pour toute une vaste région.

En progressant vers l'Ouest, on aperçoit à l'horizon la Cordillère, distante d'une quarantaine de kilomètres. Le paysage se modifie ; la steppe règne encore, mais il s'y mêle quelques arbustes et sur des pointements rocheux qui dominent le plateau apparaissent les premiers arbres ; ce sont des Conifères, des « Cipres » (*Libocedrus chilensis*), tandis que dans des dépressions humides croissent les premiers Hêtres austraux (*Nothofagus antarctica*). Non loin de là, dans cette partie encaissée de la vallée du Rio Limay, qui, à cause de ses rochers pittoresques, est appelée « Valle encantado », on voit de même apparaître le *Libocedrus chilensis* accompagné de quelques arbustes. A la faveur d'une augmentation de pluviosité, il s'établit ainsi, dans une étroite région de transition, la « zone préandine de L. Hauman », un type spécial de végétation forestière encore clairsemée et d'affinité xérophile. Le *Libocedrus chilensis* en est le terme dominant ; d'autres végétaux ligneux, arbres rabougris ou arbustes, l'accompagnent. Certains sont des éléments avancés de la forêt andine, tels que *Lomatia obliqua*, *Berberis buxifolia*. Les plus curieux et les plus caractéristiques sont *Fabiana imbricata*, Solénacée à port de Bruyère, *Lippia juncea*, Verbénacée qui mime le Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*), *Colletia ferox*, Rhamnacée sans feuilles, à rameaux verts et piqués. Il est diffi-

cile de voir rassemblés de plus frappants exemples de convergence de formes et d'adaptation xérophile.

Bientôt on arrive au lac Nahuel-Huapi. C'est une vaste nappe d'eau de 70 km. de longueur sur une largeur maxima de 10 km. Comme tous les grands lacs subandins, il a un caractère complexe. La partie occidentale pénétrant dans la Cordillère comprend une série de bras étroits et allongés, à versants escarpés, dominés par des sommets dépassant 2.000 m. ; ce sont de véritables fjords. La partie orientale, qui s'avance jusqu'à la limite du plateau patagonien, encadrée de montagnes moins élevées, est large, à rives doucement inclinées. D'où la plus pittoresque variété : on trouve là, juxtaposés, des paysages qui rappellent ceux de certains grands lacs subalpins (le Léman ou le lac de Zürich) ou évoquent les fjords de Norvège.

Les mêmes particularités se retrouvent dans les lacs de toute grandeur qui, en arrière de barrages morainiques, occupent les vallées avoisinantes, les uns, comme le grand lac Trafal, situés à la limite de la chaîne ; d'autres, comme la pittoresque Laguna Frias, entourés de hautes montagnes.

Grandes nappes d'eau capricieusement contournées, escarpements rocheux, montagnes au relief varié, dominées par la masse glacée du Tronador, sont les éléments essentiels de la beauté du paysage. La présence des forêts ajoute beaucoup à l'intérêt du Parc national de Nahuel-Huapi. Les conditions climatiques y favorisent en effet l'épanouissement de la forêt subantarctique. La pluviosité est grande et augmente rapidement de l'Est à l'Ouest : la lame d'eau annuelle, de 1.200 mm. en moyenne à l'extrémité Est du lac, atteint au moins 2.000 mm. à l'extrémité Ouest ; sur le versant chilien, au bord du lac Todos Santos,

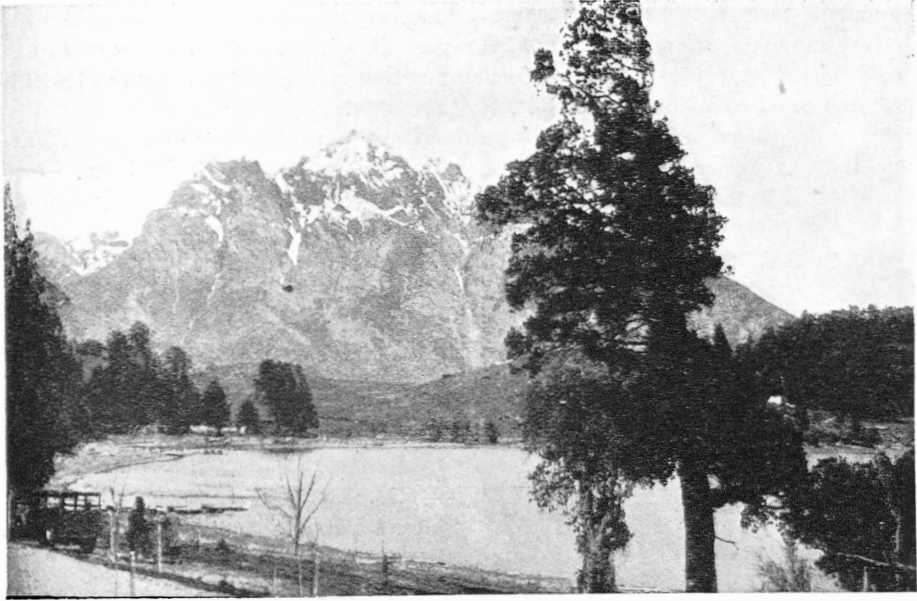


Photo Guinier

Lac Nahuel-Huapi. Puerto Panuelo. — Au fond le Cerro Lopez (2.100 m.).
Au premier plan, *Libocedrus chilensis*; en arrière, *Myrceugenia apiculata*.



Ph. commerciale Bourquin et Kohlmann.

Lac Nahuel-Huapi. Brazo de la Tristeza. Bras-fjord.
Forêt de *Nothofagus Dombeyi* et *Libocedrus chilensis*.

on recueille jusqu'à 3.000 mm. La température moyenne annuelle, à San Carlos de Bariloche, est de 8° 30 ; les températures maxima d'été sont de 30°, et en hiver le thermomètre s'abaisse au plus à - 9° ; exceptionnellement on a noté - 13°. L'enneigement hivernal est



Photo commerciale Wiederhold.

Route du Paso Perez Rosales
au-dessus de la Laguna Frias.

Forêt de *Nothofagus Dombeyi* avec sous-bois de Bambous (*Chusquea caleon*). — Au fond, Cerro Frias (1.720 m.) ; au sommet du versant, forêt de *Nothofagus pumilio*.

assez considérable à partir d'une altitude de 800 à 900 m. et la neige persiste assez longtemps ; d'ailleurs les glaciers du Tronador descendent jusque vers 1.100 m. Il faut ajouter que, comme dans toute région montagneuse, l'altitude provoque des différences gra-

duelles de climat et détermine des étages de végétation ; l'influence de l'exposition crée aussi des contrastes entre versants.

Dans toute la région située à l'Ouest du lac, dès le niveau de l'eau jusque vers 1.000 m. d'altitude, s'étend une forêt continue qui peut être définie comme « forêt valdivienne montagnarde », appauvrie par suite de l'altitude. Elle est caractérisée par un Hêtre austral, le *Nothofagus Dombeyi* ou « Coigüe », qu'accompagne presque partout, surtout en sol frais, un sous-bois abondant formé par un Bambou, le *Chusquea caleon* ou « Colihüe ». Ces vastes peuplements de grands arbres, à petites feuilles persistantes et dont le port rappelle assez celui de notre Hêtre, dominant des Bambous, « dont les tiges non ramifiées et réunies en bouquets s'élancent comme les fusées d'un feu d'artifice (L. Hauman) », sont d'une réelle beauté. A ces éléments essentiels s'ajoutent d'autres espèces très particulières, plus ou moins disséminées, une Composée, *Flotovia diacanthoides*, qui peut atteindre 30 m. de hauteur, des Protéacées, *Lomatia obliqua* et *L. ferruginea*, une Magnoliacée, *Drimys Winteri*, et divers arbustes, des Myrceugenia (*Myrtacée*), *Embothrium coccineum* (*Protéacée*), *Maytenus Boaria* (*Célastracée*), *Aristotelia Maqui* (*Eléocarpacee*), et une série de Berberis à feuilles persistantes et à fleurs vivement colorées (*B. buxifolia*, *B. Darwini*, *B. linearifolia*). Sur certains arbres croît en parasite une Loranthacée, *Phrygilanthus tetrandrus*, aux belles fleurs rouges, et les *Nothofagus* sont parasités par un *Myzodendron* (*Santalacée*) qui a la physionomie d'un Gui. Par places, en des stations particulières, se montrent des Conifères spéciaux. Le plus remarquable est l'Alerce (*Fitzroya patagonica*), bel arbre à la cime régulière et élancée, qui, très recherché pour la

qualité de son bois, est devenu rare ; le *Saxegothaea conspicua*, le *Podocarpus nubigena* sont exceptionnels, à la limite altitudinale supérieure de ce type de forêt.

Cette forêt montagnarde andine, d'une composition qui exprime bien les particularités floristiques de l'Amérique du Sud, est, du point de vue physiologique, caractérisée par la persistance des feuilles. On est quelque peu surpris du fait, sous un climat à hivers bien marqués, quoique non rigoureux, dans des stations où une couche de neige assez épaisse peut persister pendant plusieurs mois. D'ailleurs, en ce qui concerne le rythme végétatif, plusieurs espèces ont une floraison hivernale ou très printanière. Des types végétaux d'origine ancienne, de caractère subtropical, ont pu se maintenir sous un climat froid, mais humide, en conservant leur forme biologique et même leur périodicité. Au surplus, nous ne devons pas en être plus étonnés que de voir dans nos forêts européennes à feuilles caduques, sous des climats froids, résister quelques espèces à feuilles persistantes et larges telles que le Houx ou le Lierre, ce dernier ayant d'ailleurs un rythme saisonnier paradoxal, puisque, fleurissant à l'automne, il mûrit ses fruits au premier printemps...

La composition floristique de la forêt, à égalité d'altitude, se ressent de l'exposition. La comparaison des versants orientés vers le Sud et par conséquent, puisque l'on se trouve dans l'hémisphère austral, plus froids, et des versants opposés, fait ressortir principalement la dominance absolue du Coigüe (*Nothofagus Dombeyi*) sur les versants froids. Au contraire, sur les versants chauds, existe toujours en certaine proportion le Cypres (*Libocedrus chilensis*), et ceci d'autant plus que le sol est plus sec et rocheux. Ainsi se con-

firme le caractère relativement xéro-ophile de cette espèce.

Quand on s'éloigne de l'axe de la Cordillère, notamment sur la rive orientale du lac Nahuel-Huapi, la forêt se modifie en fonction de la diminution rapide de l'humidité. L'abondance relative du Cypres est encore l'indice le plus important, ainsi que la présence de quelques arbustes xérophiles comme *Maytenus disticha* (Célastracée) *Schinus crenatus* (Anacardiacee), et le curieux *Lippia juncea*. C'est la transition avec la végétation de la zone préandine.

A partir de 900 à 1.000 m. d'altitude environ, la forêt change radicalement de caractère et est caractérisée par la prédominance d'un Hêtre austral à feuilles caduques, le *Nothofagus pumilio* ou « Lenga », associé à quelques arbustes, tels que des *Berberis*, *Escallonia* (Saxifragacée), *Ribes*, et l'Ericacée *Pernettya mucronata*. De belles dimensions dans la partie moyenne des versants, le Lenga se rabougrit vers le haut et la forêt se termine vers 1.400 à 1.500 m. par des peuplements buissonnants, à troncs bas et branches tordues ; c'est ce faciès particulier qui a valu à l'arbre son nom, par comparaison avec le Pin nain (*Pinus pumilio*) des Alpes centrales. La forêt disparaissant, le haut des montagnes est garni seulement d'une végétation herbacée ou sous-frutescente. La limite de la végétation forestière, sur des montagnes dépassant 2.000 m., s'établit ainsi à faible altitude ; le fait est curieux si l'on évoque ce qui se passe à cet égard dans les montagnes d'Europe, même sous des latitudes plus élevées et avec des hivers plus rigoureux. Indépendamment de la violence des vents qui exerce son action et qu'enregistre la déformation des derniers arbres, l'insuffisante chaleur des mois d'été, sous ce climat à contrastes atténués, doit en être la cause.

Pour compléter ce rapide tableau de la végétation forestière de la région de Nahuel-Huapi, il faut mentionner encore l'existence d'un autre Hêtre austral, le *Nothofagus antarctica* ou « Nire » qui, localisé dans les vallées et sur les sols sablonneux et frais, peut former par

nement établies, le Pissenlit (*Taraxacum dens-leonis*) est d'une abondance plus grande que dans n'importe quelle prairie européenne. La Digitale (*Digitalis purpurea*), cultivée au xvii^e siècle par les Jésuites dans l'île de Chiloe, sur la côte chilienne, s'est répandue

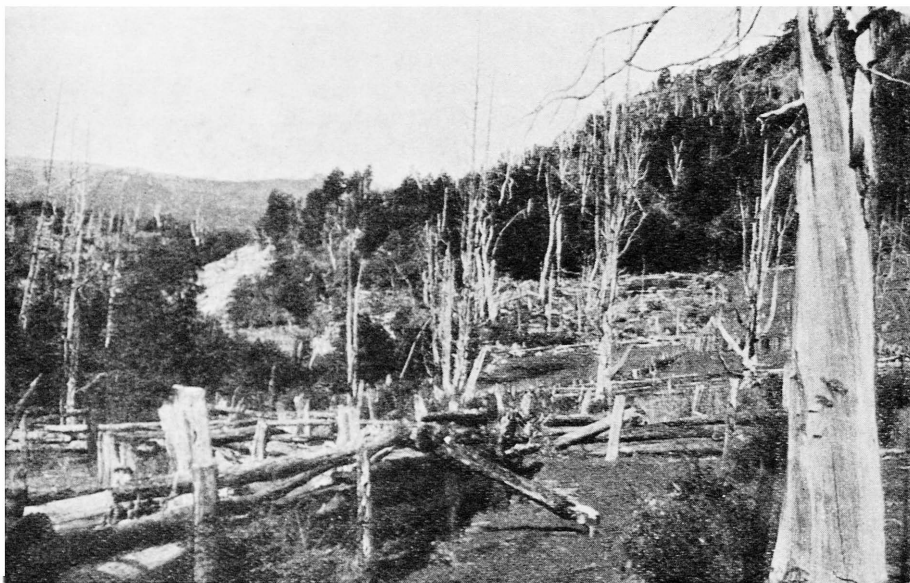


Photo Guinier.

Défrichement par incendie dans une forêt de *Nothofagus Dombeyi* et *Libocedrus chilensis*.
Lac Nahuel-Huapi. Isla Victoria.

places de petits massifs. Il est curieux de constater ainsi que dans le même genre *Nothofagus*, trois espèces, d'adaptations et d'exigences écologiques différentes, peuvent à elles seules peupler toutes les stations d'une vallée et de ses versants.

Un mot doit être dit de l'implantation au milieu de cette flore si originale d'espèces européennes. Nulle part plus qu'en Amérique du Sud on ne trouve de beaux exemples de rapide naturalisation : dans le bassin de Nahuel-Huapi il en est de frappants. Sur le pourtour du lac, dans les prairies assez ancien-

dans les vallées, a gagné le versant Est de la Cordillère et, dans les forêts entrecoupées de clairières pâturées, devient aussi abondante que dans des forêts vosgiennes. On pourrait citer bien d'autres exemples.

Cette facilité de naturalisation peut offrir un réel intérêt du point de vue économique, car elle permet de tirer un meilleur parti de terrains occupés par une végétation insuffisamment productive. Elle peut être au contraire plus gênante si l'on se place au point de vue de la protection de la nature. Les essais de culture d'un certain nombre de

Conifères d'Europe et d'Amérique du Nord, effectués dans une pépinière de l'Isla Victoria, dans le lac Nahuel-Huapi, ont donné quelques bons résultats.

On pourrait être tenté de substituer ces espèces, telles que Pin sylvestre, Epicéa, Sapin de Douglas, aux espèces forestières autochtones pour reconstituer notamment des parties de forêts détruites. C'est une tendance à laquelle il n'est pas logique de céder dans un parc national, dont le but doit être le maintien de la végétation spontanée.

Remarquons en passant que cette même facilité de naturalisation se constate pour le règne animal. A partir de quelques couples introduits dans la province de Santa-Fé, le Lièvre européen a envahi l'Argentine. Je ne sais si dans une chasse d'Europe on pourrait en rencontrer plus abondamment que dans les environs de San Carlos de Bariloche. De même, depuis une trentaine d'années, furent importés divers Salmonides des États-Unis et d'Europe ; les résultats ont été remarquables. Le lac Traful est actuellement abondamment peuplé d'un Saumon d'origine nord-américaine, le *Salmo sebago*, et diverses espèces, telle la Truite d'Europe (*Trutta fario*), habitent les cours d'eau.

Si la région de Nahuel-Huapi fut explorée de bonne heure, car on y accédait assez facilement du Chili, la mise en valeur en est beaucoup plus récente ; ce pays a été surtout peuplé, comme les parties voisines du Chili, d'immigrants originaires de l'Europe centrale, qui y trouvaient un climat favorable. Ainsi s'est établi le centre de San Carlos de Bariloche et les quelques habitations éparses à proximité des lacs. La

population autochtone, peu nombreuse, n'a fourni que de faibles éléments.

L'élevage extensif des bovins est presque seul pratiqué ; les cultures sont peu nombreuses. Malheureusement et, semble-t-il, de temps immémorial, pour mettre en valeur le sol, les habitants, là comme plus au Sud dans la Cordillère et comme au Chili, ne connaissent qu'un système, celui qui a régné de tous temps et en tous pays au début de l'occupation humaine : incendier la forêt. Profitant d'une période assez sèche, grâce aux amas de bois mort qui s'entassaient dans les forêts inexploitées, on propage le feu facilement. Non surveillé ni contenu, il peut s'étendre à grande distance, bien au delà de la surface qu'on voulait défricher. A l'incendie utilitaire, pourrait-on dire, se joint donc souvent l'incendie causé par la négligence ou l'insouciance ; un feu mal éteint peut embraser tout versant. Aussi l'aspect actuel de la région n'est-il déjà plus tel qu'on le souhaiterait. En dehors des installations peu nombreuses qui occupent les rives des lacs et le fond des vallées, seules parties économiquement utilisables, de grandes étendues de forêts ont été parcourues par le feu, en pure perte. Partout on voit se dresser des troncs blanchis, restes d'arbres tués par le feu. La forêt ainsi détruite ne se reconstitue pas nécessairement. Si elle est soumise à un pâturage intensif, elle se transforme en une pâture qu'envahissent des arbustes, surtout des arbustes épineux et, à cet égard, des *Berberis* jouent le même rôle qu'en Europe l'Épine-vinette (*Berberis vulgaris*) ou le Prunellier (*Prunus spinosa*). Si elle est peu accessible au bétail, la forêt peut se reconstituer, mais avec des caractères plus ou moins différents : une forêt secondaire succède à la forêt primitive. Il est rassurant de constater que le Coigüe (*Nothofagus*



Photo Guinier.

Prairies près San Carlos de Bariloche. *Libocedrus chilensis*.

Dombeyi) comme le Cypres (*Libocedrus chilensis*) peuvent former de nouveaux peuplements à la place de ceux qui ont brûlé. Les particularités écologiques du Cypres lui donnent à cet égard un avantage, et sur l'emplacement des peuplements anciennement incendiés où devaient se mêler les deux essences existent maintenant des massifs purs de Cypres. De même en France, dans le Massif Central par exemple, à des forêts mêlées de Hêtre et Pin sylvestre, se substituent des peuplements de Pin sylvestre. La forêt secondaire installée sur un terrain dénudé par l'incendie est de caractère plus xérophile.

Ainsi par l'action humaine la végétation primitive déjà modifiée tend-elle à se transformer de plus en plus. L'établissement d'un Parc national dans cette belle région de Nahuel-Huapi permettra désormais de lui maintenir son caractère.

Les débuts de la réalisation de ce parc remontent à plus de trente ans

et ont été exposés par M. Thays dans une conférence faite à Paris, sous les auspices du Touring Club de France, lors du Congrès Forestier International de 1913, en même temps que le projet de création du Parc national de l'Iguazú, dans la forêt subtropicale, aux confins du Brésil. L'attention ayant été appelée sur cette région, un courant touristique s'établit, de plus en plus marqué à mesure que progressait la construction de la voie ferrée d'accès. De petits hôtels s'établirent à San Carlos de Bariloche et sur divers points des rives des lacs, quelques villas se construisirent, des services de navigation furent créés. Le tourisme et la vilégiature s'organisèrent.

C'est le 9 octobre 1934 qu'a été promulguée la loi n° 12103 sur les Parcs nationaux. En même temps qu'elle établit une Direction des Parcs nationaux et prévoit des mesures administratives de gestion, elle crée le Parc national de Nahuel-Huapi et en définit

les limites. Dès l'année 1935, un très vigoureux effort a été fait pour rendre plus accessibles les beautés naturelles du parc. Un réseau de routes est construit ; des hôtels sont installés au milieu des plus beaux paysages. Bientôt l'accès en automobile deviendra partout aisé et le séjour confortable. L'alpinisme se développe sous l'active impulsion du Club Andin de Bariloche : les buts d'ascensions, parfois difficiles, ne manquent pas. Grâce à un assez fort enneigement hivernal, les sports d'hiver sont organisés. On peut chasser et de belles pêches au saumon attirent les amateurs vers les lacs. On ne saurait, en un mot, imaginer pour le tourisme une région plus favorable, où, sous un climat agréable, en un mot, se trouvent réunis tous les charmes de la montagne, de la forêt et de l'eau.

III. — QUELQUES AUTRES RÉGIONS DES ANDES PATAGONIENNES.

(Parcs nationaux en projet.)

Si la région de Nahuel-Huapi est la plus connue, il en est bien d'autres, dans la Cordillère patagonienne, qui, du point de vue paysage et végétation, offrent un intérêt considérable. Aussi l'effort que le gouvernement argentin a inauguré par la création de la Direction des parcs nationaux, se poursuit-il dans le but d'installer de nouveaux parcs. Plusieurs projets sont en cours d'étude, et leur localisation dans des régions de la Cordillère patagonienne différentes par la latitude et le climat, permettra de protéger, et de faire connaître des sites naturels d'intérêt très divers.

Un premier projet vise la partie septentrionale de la Cordillère patagonienne située dans le territoire de Neuquen, entre les 39° et 40° lat. S. ; on y trouve plusieurs lacs dont les plus

grands sont : au Nord le lac Alumine, au Sud le lac Tromen et le lac Huechulalquen. Le climat y devient nettement plus sec ; des lames d'eau de 500 à 600 mm. marquent le maximum de pluviosité. Les forêts, inexistantes plus au Nord, dans les Andes sèches, sont de plus en plus développées à mesure que l'on descend vers le Sud. Elles sont caractérisées par la présence de l'*Araucaria imbricata* ou *Péhuén*. Ce Conifère à port rigide, à branches régulièrement disposées en étages, rapprochées au sommet en une couronne hémisphérique, à feuilles dures et piquantes, est d'un aspect étrange. Représentants d'un type d'origine très ancienne, les Araucarias, qui constituent une des particularités floristiques de l'Amérique du Sud, sont au milieu de la nature actuelle comme de véritables fossiles vivants. De caractère xérophile, l'*Araucaria imbricata* forme à lui seul, sur les versants exposés au Nord à des altitudes de 1.200 à 1.700 m., des forêts assez claires, d'aspect très curieux. Sur les versants frais, il s'associe au Lenga (*Nothofagus pumilio*), le plus souvent buissonnant ; quelques arbustes, des *Berberis*, parfois des Bambous (*Chusquea culeou*) l'accompagnent. C'est vers le 39° lat. S. que l'*Araucaria* domine le paysage. Plus au Sud, l'humidité augmentant, la végétation forestière devient plus variée. On retrouve le *Nothofagus Dombeyi* et aussi d'autres *Nothofagus* à feuilles caduques, tel le *Nothofagus obliqua* ou « Roble ». Un Parc national établi dans cette région permettra de conserver l'un des types de forêt des plus curieux et des plus pittoresques.

L'attention de la Direction des Parcs nationaux a été attirée aussi sur une région située entre le 42° et le 43° lat. Sud, où se trouve une série de petits lacs situés à des altitudes de 500 à 550 m., tels que le lac Menendez. Les



Photo M. Rothkugel.

Araucaria imbricata dans la Cordillère de Neuquen.

forêts y sont essentiellement constituées, comme à Nahuel-Huapi, par le Coigüe (*Nothofagus Dombeyi*) et dans les parties supérieures par le Lenga (*N. pumilio*). Mais l'intérêt de cette région vient de la présence de beaux massifs d'Alerce (*Fitzroya patagonica*), seul représentant d'un type de Conifère confiné à la forêt valdivienne, d'ailleurs rare et malheureusement trop détruit par l'homme. Ce sont de beaux arbres, d'une forme régulièrement conique, pouvant atteindre 60 m. de hauteur et 2 m. de diamètre. Un Parc na-

tional sauverait des exploitations et de l'incendie cette remarquable espèce. Ce serait le « Parc des Alerce » comme le précédent pourrait être dénommé le « Parc des Araucarias ».

D'autres projets de Parcs nationaux sont étudiés dans le Sud de la Patagonie, à partir du 47° lat. S. C'est là le domaine de la forêt magellanique, forêt très pauvre et qui, en raison du climat, ne peut s'établir qu'à basses altitudes, jusqu'à 800 m. sur les versants abrités, et dans les dépressions. La majeure partie des montagnes dont il s'a-

git est donc déboisée, mais le relief accidenté, les formes pittoresques et, dans les parties les plus australes, de grands glaciers viennent accentuer la beauté du paysage. La région la plus séduisante se place entre 49° et 51° lat. S. ; elle englobe, à 200 m. d'altitude, de vastes lacs, d'une soixantaine de kilomètres de longueur, le Lac Viedma, le Lac Argentín, dont la partie occiden-

do ». Sur la rive septentrionale, seul peut croître le Lenga, localisé dans quelques ravins. Aucun autre arbre n'existe si ce n'est le *Drimys Winteri*. Quelques arbustes, *Berberis buxifolia*, *Maytenus magellanica* (Célastracée), *Embothryium coccineum* (Protéacée), des *Escallonia* (Saxifragacée), *Pernettya mucronata* (Ericacée), complètent la végétation ligneuse. La création d'un

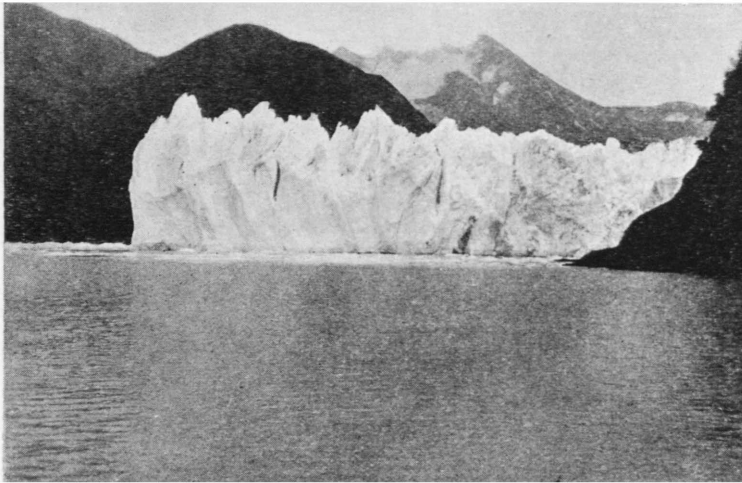


Photo L. Fablet.

Lago Argentino.

Glacier se terminant dans le lac entre des rives boisées (*Nothofagus pumilio*).

tale formée de bras étroits, à rives abruptes, s'enfonce dans la Cordillère comme de véritables fjords. Des hautes montagnes qui les dominent descendent des glaciers qui viennent se terminer dans le lac, sur lequel flottent des icebergs. La végétation est pauvre et la forêt, aux arbres peu élevés et de faible diamètre, se réduit à une étroite lisière dans les stations les plus abritées : elle est formée essentiellement de Hêtres austraux. Sur la rive méridionale, plus favorisée par l'exposition, le Lenga (*Nothofagus pumilio*) domine, mêlé par places à une espèce à feuilles persistantes, le *N. Betuloides* ou « Guin-

Parc national dans cette région montagneuse protégerait ces quelques massifs boisés, qui, çà et là, ont déjà été attaqués par l'incendie, et assurerait la mise en valeur touristique de sites d'une haute originalité.

L'essentiel, en matière de Parcs nationaux, est d'assurer d'abord par des mesures législatives l'arrêt de la destruction et le maintien de l'état existant. Mais pour donner toute leur utilité à ces parcs, il est indispensable de les rendre accessibles. Si, grâce à une ligne de chemin de fer, on peut atteindre assez aisément la Cordillère de Neuquen et arriver ainsi à proximité des

forêts d'Araucarias, l'accès des parties méridionales de la Patagonie demeure difficile: il n'y a pas de voies ferrées et les routes sont insuffisantes. Aussi la Direction des Parcs nationaux a-t-elle envisagé l'établissement d'une route longitudinale parallèle à la Cordillère, passant à proximité des principaux lacs et desservant les parcs nationaux projetés au même titre que celui de Nahuel-Huapi: le projet est grandiose car cette route, s'étendant sur 10° de latitude, couvrirait plus de 2.000 kilomètres.

La Cordillère patagonienne, par la

beauté des sites, l'originalité de la végétation, est d'un puissant intérêt scientifique et touristique. Par suite des progrès de la colonisation, les habitants, comprenant d'ailleurs insuffisamment leurs intérêts réels, risquent de modifier profondément l'harmonie des paysages. Le Gouvernement de la République Argentine a sagement décidé la création de Parcs nationaux et a déjà réalisé à Nahuel-Huapi un parc de toute beauté, méthodiquement aménagé. On ne peut que souhaiter de voir cette œuvre, si vigoureusement entreprise, se poursuivre en d'autres points.
