

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE LYON

HUITIÈME ANNÉE. — 1879-1880

N° 2

NOTES ET MÉMOIRES

(Suite et fin)

COMPTES RENDUS DES SÉANCES



LYON

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

AU PALAIS-DES-ARTS, PLACE DES TERREAUX

—
1881

NOTES

SUR

LA FLORE DES RÉGIONS DE LA PLATA

PAR

L. RÉROLLE

Licencié ès-sciences naturelles.

La flore des vastes territoires qu'arrosent les affluents du Rio de la Plata a été jusqu'à ces derniers temps peu étudiée. Un des premiers botanistes dont elle attira l'attention fut le français Bonpland, qui, après avoir été le compagnon de voyage de Humboldt, subit une si injuste captivité de dix ans au Paraguay sous le gouvernement despotique de Francia. D'autres voyageurs illustres ou distingués, tels que D'Orbigny, Darwin, Bravard, P. Strobel et M. Burmeister, ne se sont occupés de botanique qu'en passant, et ont dirigé surtout leurs recherches du côté de la géologie et de la paléontologie.

C'est seulement depuis une dizaine d'années qu'on a entrepris des études systématiques et détaillées sur la flore argentine. Elles sont dues à une pléiade de jeunes professeurs européens, qui pour la plupart sont ou ont été attachés à l'Université de Cordoba ; parmi eux, j'ai le regret de le dire, on ne compte pas un seul français. (1) Après avoir parcouru le pays dans différentes directions, M. Paul Lorentz a rapporté en Europe une collection d'environ mille espèces, dont 394 sont jusqu'ici

(1) Lorsque j'ai passé à Cordoba, l'Institut scientifique comptait six professeurs, dont 4 Allemands, 1 Autrichien et 1 Hollandais. Deux étrangers, le Dr Burmeister (Allemand) et M. B. Gould (Nord-américain) sont également à la tête des deux établissements scientifiques les plus remarquables de la République Argentine, le Musée paléontologique de Buenos Ayres et l'Observatoire de Cordoba. En revanche nos compatriotes tiennent un rang des plus distingués dans le haut personnel enseignant de l'empire du Brésil.

inconnues hors de la République Argentine, et dont 311 parmi ces dernières sont nouvelles pour la science ; elles ont été déterminées avec l'aide du célèbre professeur Grisebach. De retour à la Plata, M. Lorentz a poursuivi ses recherches et MM. Hieronymus, Berg, Ad. Döring, etc., ont publié ainsi que lui sur le sujet qui nous occupe divers mémoires, dont la plupart en langue espagnole.

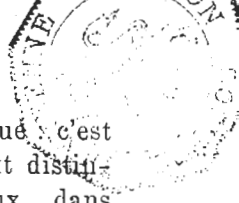
Ayant moi-même séjourné quelques mois à la Plata, j'ai eu le plaisir de faire la connaissance de plusieurs de ces vaillants explorateurs d'un domaine peu connu, et j'ai pu constater de mes yeux une partie des résultats de leurs études. Rassemblant donc mes souvenirs et m'appuyant à l'occasion sur leurs travaux, je prierai la Société botanique de Lyon de vouloir bien sortir un instant du champ de ses excursions habituelles, et quittant les bords du Rhône, me suivre sur les rives lointaines du Parana et de l'Uruguay pour une étude, il est vrai, bien sommaire.

I

Le voyageur qui arrive d'Europe aborde en premier lieu à Montevideo, la ville la plus pittoresque et la plus riante de la Plata, mais peut-être l'une des moins riches en établissements scientifiques. Ses blanches maisons, surmontées de terrasses et de tours (*miradores*), s'élèvent sur une presqu'île rocheuse, vis-à-vis d'une montagne conique isolée, le Cerro, qui malgré sa faible altitude (141 mètres) domine au loin tout le pays ; entre la ville et le Cerro s'étend en forme de fer à cheval le moins mauvais des ports de la Plata, séjour préféré des petites flottilles que le Brésil et plusieurs états d'Europe entretiennent dans ces parages. Dès qu'on a franchi les rucs et les places de Montevideo, plantées de diverses espèces d'Eucalyptus (1), puis les jardins de sa banlieue où se cultivent des fleurs splendides, notamment des Camélias et des Gardénias, on entre dans une campagne presque déserte (2), dont l'aspect général et les caractéristiques

(1) Depuis une quinzaine d'années, les plantations d'Eucalyptus sont très-multipliées à la Plata, surtout aux environs de Montevideo ; ces arbres, dont on connaît les nombreux avantages, y réussissent fort bien.

(2) La République de l'Uruguay, vulgairement désignée en Amérique sous le nom de *Banda oriental*, n'a pas encore atteint une moyenne de deux habitants et demi par kilomètre carré ; dans la République Argentine la densité générale de la population est encore plus faible.



tères géologiques varient peu sur une très-vaste étendue, c'est la première des six ou sept grandes régions qu'on peut distinguer, au point de vue de la répartition des végétaux, dans l'immense bassin de la Plata.

Cette région est l'une des mieux délimitées, mais bien qu'elle soit d'un accès relativement facile, sa flore a été jusqu'ici l'une des plus négligées : peut-être les trop fréquentes guerres civiles dont elle a été le théâtre en sont-elles en partie la cause. Elle comprend le territoire de la République Orientale de l'Uruguay, sorte d'appendice géographique du Brésil, enveloppé à l'Est, au Sud et à l'Ouest par les eaux de l'Océan, de la Plata et du Rio Uruguay ; et les deux provinces d'Entre-Rios et de Corrientes qui, situées entre ce dernier fleuve et le Parana, forment la zone désignée par divers auteurs sous le nom de Mésopotamie argentine.

Le caractère topographique le plus saillant de ces pays est la disposition mollement ondulée de leur sol. Partout courent des chaînes de petites collines, dont la hauteur diminue et dont les formes s'amollissent en allant de l'Est à l'Ouest, ou de l'Océan aux bords du Parana : j'ai visité ces deux points extrêmes. Ainsi, campant quelques jours dans un misérable *ranchito* sur les confins des sauvages provinces de Minas et de Maldonado, j'étais au centre du district le plus accidenté ; les collines s'y élèvent à plus de 500 mètres (*Sierra de las animas*), et les gneiss, les schistes et calcaires anciens affleurent de toute part, formant parfois des escarpements ; entre les hauteurs couvertes d'un simple gazon, s'étendent des dépressions arrosées par de nombreux ruisseaux, et où se développent des bosquets et une végétation herbacée plus vigoureuse ; les Fougères, absentes des autres régions de la Plata que j'ai pu visiter, y sont assez abondantes. A mesure qu'on se rapproche du cours de l'Uruguay, les accidents de terrain s'atténuent, et en remontant ce fleuve à bord de la canonnière française la *Pique*, j'ai pu les voir dans l'Entre-Rios s'adoucir au point de n'être plus comparables, selon l'expression de Martin de Moussy, qu'à une houle solidifiée ; en même temps les roches primitives et métamorphiques font place aux dépôts limoneux plus récents du *guaranien* et du *pampéen*.

Les plaines ondulées de l'Entre-Rios sont couvertes d'un gazon différent de celui que nous rencontrerons bientôt dans la

Pampa. Un de ses principaux éléments est le *Paspalum notatum*, petite Graminée qui vient par touffes épaisses et forme un excellent pâturage ; elle est très-envalhissante, et dès qu'elle apparaît sur un point, les autres espèces se retirent devant elle ; de petites espèces d'*Iris*, des Verbénacées, des Solanées et des Oxalidées ornent ces vastes tapis de verdure de leurs fleurs délicates ou brillantes (1). Au milieu de ces herbes courtes sont disséminées de nombreuses Cactées, parmi lesquelles semble dominer le genre *Opuntia* ; mais les Mimosées surtout forment un des traits saillants du paysage. Ce sont pour la plupart des arbrisseaux peu élevés, au tronc et aux branches d'aspect rachitique, armés de fortes épines ; cependant les feuilles sont déjà plus développées, et les parties ligneuses et épineuses moins prédominantes que dans certaines régions. Les espèces les plus communes sont connues dans le pays sous les noms de *Nandubay* et d'*Espinillo* : elles appartiennent au genre *Prosopis* et *Acacia*, et l'on peut citer entre autres l'*Acacia cavenia*, dont le bois dur et incorruptible est employé pour le chauffage, la menuiserie, et à divers autres usages ; souvent, aux environs des lieux habités, des pieux de *Nandubay* reliés par des fils de fer se déroulent en longues files, servant à arrêter les bestiaux. Une Cœsalpiniée fort répandue, le *Parkinsonia aculeata* (vulg. *Cina-cina*), sert aussi à former des haies, à moins que celles-ci ne soient faites avec des cornes de bœufs, luxe qui semble d'ailleurs être rare.

Sur les rives et dans les nombreuses îles de l'Uruguay, la végétation devient beaucoup plus vigoureuse ; elle semble parfois être descendue avec les eaux du fleuve des régions plus chaudes du Brésil, car elle forme des bosquets touffus où les Bignoniacées, les Passiflores, les Broméliacées enlacent diversement leurs tiges flexibles, parées de larges feuilles ou de fleurs éclatantes, et que domine souvent la cime élancée du beau Palmier *Yatai*. En aval de Fray Bentos, où s'élèvent les vastes établissements qui préparent l'extrait de viande Liebig, ces petites forêts changent de caractère : on entre dans la région

(1) Ce qui est moins séduisant, mais se remarque partout à la Plata et indique d'ailleurs la principale richesse de ce pays, c'est le nombre prodigieux d'ossements de bœufs, chevaux et moutons qui sont épars dans les prairies ; ils sont promptement dépouillés de leur chair par les oiseaux et les insectes.

basse, à-demi noyée, où l'Uruguay très-élargi s'unit aux nombreuses branches du Parana pour former l'estuaire de la Plata. Cette sorte de delta marécageux, composé d'îles aux limites indécises et changeantes, se couvre de Joncs et de Roseaux, et se trouve envahi par trois arbres très-vivaces : ce sont le Pêcher sauvage dont on brûle le bois plus encore qu'on ne recueille les fruits, le Saule rouge (*Salix Humboldtiana*), dont l'écorce est utilisée pour teindre en jaune café le vêtement national (*poncho*), et le *Seibo* (*Erythrina Cristagalli*) qui, sur des branches contournées et disgracieuses, porte de belles grappes de fleurs écarlates.

Nous sommes ici à la pointe Sud de la région mésopotamienne ; en remontant plus haut le cours des deux puissants fleuves qui l'entourent, j'aurais atteint son extrémité Nord, la province de Corrientes, dont l'ancien territoire des Missions forme un appendice. C'est un Entre-Rios plus humide et plus chaud, dont le sol parsemé de lagunes et assez boisé, offre déjà quelques-unes des productions du Paraguay, entre autres l'Orange et la *yerba Mate*. Bien que le *Mate* ait déjà fait l'objet de plusieurs descriptions, je ne saurais complètement passer sous silence ce produit végétal, le plus populaire dans les régions de la Plata, et jusqu'ici le plus important au point de vue commercial.

Les diverses variétés de l'*Ilex paraguayensis* ont été étudiées par d'Azara, Aug. Saint-Hilaire, Lambert et M. Hooker. Ces arbustes de moyenne taille ont des branches dressées et très-ramifiées, des feuilles persistantes, elliptiques, à bord dentelé et à surface luisante ; les fleurs, disposées par groupe de 30 à 40 à l'aisselle des feuilles, ont 4 pétales et 4 étamines ; le fruit est une baie lisse, d'un rouge violet. Ils forment des forêts étendues, appelées *yerbales*, dans le Brésil méridional, le Paraguay et quelques parties du territoire argentin voisines de ces contrées ; Bonpland se préoccupait beaucoup d'étendre plus au sud leur culture artificielle et a fait dans ce but quelques tentatives. Ce sont les feuilles et les petites branches de ces *Ilex* qui, grillées, séchées et pulvérisées, s'exportent sur une si vaste échelle dans une grande partie de l'Amérique du Sud. La poudre ainsi obtenue s'appelle en guarani *caa* et en espagnol *yerba*, c'est-à-dire l'herbe per excellence ; on l'introduit dans une

petite courge creusée (1), puis on verse sur elle de l'eau bouillante, et on en aspire l'infusion à l'aide de la *bombilla*, tube de métal terminé inférieurement en pomme d'arrosoir. Les vertus de ce breuvage sont assez discutées : il possède un arôme agréable, et par sa composition chimique et son mode d'action sur l'économie animale se rapproche plus ou moins du café ou du thé (2). Pour l'argentin de pure race, et plus encore peut-être pour l'argentine, c'est à la fois un passetemps de toutes les heures, un stimulant et même un aliment indispensables. Il a été publié à Buenos-Ayres une pièce de théâtre intitulée *Lo que puede el mate* (ce que peut le maté), et dans les chaumières les plus pauvres, si la viande ou le pain manquent, le maté, toujours présent, est offert au voyageur en signe d'hospitalité (3).

II

Au delà des pays plus ou moins accidentés dont j'ai parlé jusqu'ici, on entre dans une seconde région, la plaine immense et monotone de la Pampa : il suffit pour cela de traverser le Parana ou le large estuaire de la Plata. C'est au bord de ce dernier, masse d'eau boueuse et peu profonde, et sur cette plage basse sans beauté, que Buenos Ayres projette chaque jour plus avant et dans toutes les directions ses longues rues trop étroites, mal pavées, malpropres et d'une désespérante uniformité (4), mais où l'on se sent perdu dans la foule affairée des grandes villes. Sous cette enveloppe maussade fonctionnent les organes

(1) C'était originairement ce récipient qu'on appelait *mate* ; le nom s'est étendu à la boisson elle-même.

(2) Le Dr Mantegazza est l'auteur qui semble avoir fait l'étude la plus attentive de l'action physiologique du *mate*. Selon lui, il accélère plus que le thé ou même le café les mouvements du cœur ; son action sur les organes de la digestion est irritante, souvent fâcheuse chez ceux qui n'y sont pas habitués ou qui en abusent ; en revanche, sans amener comme le café l'agitation et l'insomnie, il agit d'une façon plus puissante peut-être et plus heureuse sur les centres nerveux : le café et le *mate* pris simultanément constituent « une des boissons les plus amies des travaux intellectuels. » (*Rio de la Plata e Tenerife, viaggi e studj*, Milan 1877).

(3) Au Brésil, la *yerba mate* a figuré en 1875 pour 12 millions de kilogrammes dans l'exportation annuelle. Elle y sert, en outre, à composer une liqueur ; mais l'usage de la prendre en infusion ne s'est pas répandu parmi les populations d'origine portugaise (J. de Saldanha da Gama, *Estudos sobre a 4^a exposição nacional*, Rio de Janeiro, 1876.)

(4) Elles ont toutes 32 pieds de largeur, et se coupent toutes à angle droit et à distances égales, divisant la ville en carrés réguliers de 400 pieds de côté.

d'une vie déjà puissante. Pour me borner ici à ce qui touche aux sciences naturelles, je dirai en passant que Buenos Ayres possède une *Société scientifique argentine* fort active, une Université comprenant 5 facultés et 68 professeurs, et deux Musées publics : l'un d'eux peut être fier de sa magnifique collection de mammifères fossiles, et l'autre, récemment fondé par M. Fr. Moreno, est déjà riche en objets relatifs à l'anthropologie et à l'archéologie.

On a souvent décrit la Pampa ; divers voyageurs ont redit l'immensité de ses horizons, la solitude de ses prairies sans abris et sans ombrages, ses mirages et ses tempêtes. Peut-être a-t-on légèrement exagéré l'horizontalité de son sol ; en réalité on y rencontre de fréquentes dépressions ou cuvettes, dans lesquelles l'eau des pluies en s'accumulant forme des marais ou des lagunes. Sous une faible couche de terre végétale apparaît le limon pampéen : c'est une terre argileuse ou argilo-sableuse d'un jaune rougeâtre, d'une consistance assez grasse, durcie quelquefois par des infiltrations calcaires ; on y rencontre des concrétions arrondies ou arborescentes appelées *toscas*, où domine la chaux, et qui peuvent même se grouper en bancs très-durs et d'une certaine étendue. Ce terrain est considéré par d'Orbigny et d'autres naturalistes comme tertiaire supérieur, tandis que M. Burmeister le rapporte au quaternaire. C'est dans sa couche inférieure que sont enfouis les grands mammifères éteints qui forment une faune si spéciale, et dont le groupe le plus remarquable est celui des Glyptodontes. Diverses hypothèses ont été proposées pour expliquer sa formation : selon la plus plausible, il proviendrait de la décomposition très-lente des roches primitives et métamorphiques des Andes, sous l'influence des agents atmosphériques et de forts courants aqueux (1).

On peut dire que la végétation de la Pampa présente à son plus haut degré un caractère commun en général à toute la flore argentine : un petit nombre de familles et d'espèces prédominant, opprimant toutes les autres. Ici les familles envahissantes sont en premier lieu les Graminées, et en second lieu les Composées ; la flore indigène est pauvre et ne comprend que

(1) Jusqu'ici on n'admet guère que le transport et la trituration des matériaux du pampéen aient eu pour agents des phénomènes glaciaires ; ce terrain n'est pas néanmoins sans analogie avec le *lehm* du bassin du Rhône.

des plantes herbacées. Les colons européens et les *gauchos* qui s'occupent de l'élevage du bétail distinguent plusieurs sortes de paturages. Les *pastos duros* sont formés de Graminées croissant par touffes, à chaumes assez longs et secs, et appartenant surtout aux genres *Stipa* et *Melica* ; les *pastos blandos* se composent de Graminées plus tendres et nutritives, auxquelles s'adjoignent notamment deux espèces de Trèfles et un *Erodium* connu sous le nom d'*alfilerillo*. Dans certaines régions on trouve en outre des Mauves, des Verveines, des Pourpiers ; dans les lieux humides croissent des *Carex* (*pastos agrios*), et les belles Graminées qu'on a désignées, peut-être à tort, sous le nom de *Gynerium argenteum* (1) ; quand aux Composées, elles sont représentées par des formes assez chétives, bien que leur nombre soit important : on doit citer entre autres le genre *Solidago*.

Si la Pampa est pauvre en végétaux qui lui soient propres, elle offre en revanche un terrain remarquablement favorable à l'invasion des espèces européennes ; la fréquence de quelques unes d'entre elles, telles que les Chardons et le Fenouil, frappe à première vue le voyageur. Il semble que ce pays, où plusieurs de nos animaux domestiques se sont multipliés avec une rapidité et dans des proportions si prodigieuses, ne soit pas moins apte à l'acclimatation de nos plantes. Laisant de côté les nombreuses espèces que l'homme a apportées directement dans le but de les cultiver, j'appellerai seulement l'attention sur celles qui se sont introduites fortuitement, à son insu, et se sont développées à l'état sauvage. Elles abondent surtout dans la province de Buenos Ayres, ce qui s'explique aisément par les relations incessantes de cette ville avec l'Europe et par sa situation géographique.

J'ai justement entre les mains une liste de ces espèces relevée par M. Berg, professeur à l'Université de Buenos Ayres (2) : il en indique 154, dont 116 dicotylédones, 30 monocotylédones, et 8 cryptogames. Je citerai ici les plus répandues :

(1) M. Lorentz pense que l'existence d'espèces du g. *Gynerium* dans la Pampa n'est pas démontrée, et que là et dans d'autres régions de la Plata, on a confondu sous ce nom diverses grandes espèces, entre autres l'*Arundo occidentalis* et l'*A. Sellowiana* (*Boletines de la Academia de ciencias exactas de Cordoba* t. II 1876).

(2) *Anales de la Sociedad científica argentina*, 1877.

DICOTYLÉDONES.

Ranunculus muricatus L.	Hydrocotyle natans Cyr.
Fumaria officinalis L.	Ammi Visnaga Lam.
— capreolata L.	Conium maculatum L.
Brassica oleracea L.	Fœniculum vulgare Gærtu.
Lepidium rudérale L.	Maruta Cotula D C.
Capsella Bursa-pastoris Mœnch.	Senecio vulgaris L.
Silene gallica L.	Cynara Cardunculus L.
Spergula arvensis L.	Silybum Marianum Gaertn.
Stellaria media Vill.	Cicorium Intybus L.
Portulaca oleracea L.	Sonchus oleraceus L.
Beta vulgaris L.	Taraxacum officinale Wigg.
Chenopodium murale L.	Plantago major L.
— album L.	Veronica arvensis L.
Malva parviflora L.	Solanum nigrum L.
Geranium Robertianum L.	Datura Stramonium L.
Erodium cicutarium L'Hérit.	Convolvulus arvensis L.
Medicago sativa L.	Echium vulgare L.
— denticulata Willd.	Marrubium vulgare L.

MONOCOTYLÉDONES.

Potamogeton pusillus L.	Glyceria fluitans R. Br.
Juncus bufonius L.	Bromus mollis L.
Avena hirsuta Roth.	Lolium perenne L.
Poa annua L.	Hordeum murinum L.

CRYPTOGAMES.

Equisetum ramosissimum Desf.	Bryopogon jubatus Linck.
Bryum dichotomum Hedw.	

Dans cette liste ne sont pas comprises quelques espèces du g. *Centaurea*, signalées comme originaires d'Europe par d'autres auteurs. En les joignant aux Composées qui figurent dans l'énumération de M. Berg, on voit que cette grande famille comprend environ 1/6 des espèces qui nous occupent; en outre, c'est à elle qu'appartiennent les plus envahissantes, le *Cynara Cardunculus* et le *Silybum Marianum*. Le premier de ces Chardons s'est propagé surtout le long des routes et au voisinage des habitations. Le second couvre des surfaces immenses, depuis les environs de Montevideo, où je l'ai fréquemment rencontré, jusque dans les provinces de l'intérieur et en Patagonie; les chevaux et les bœufs mangent volontiers ses jeunes pousses, et plus tard lorsqu'il a atteint tout son développement, il forme des fourrés fort hauts et inextricables, dans lesquels s'abrite le gibier; on l'emploie comme combustible dans la campagne.

Si l'Europe a envoyé à l'Amérique du sud assez de plantes pour modifier ainsi très-sensiblement l'aspect de plusieurs régions, celle-ci à son tour nous a gratifiés de quelques mauvaises herbes. Selon M. Berg, il faudrait citer entre autres le *Xanthium spinosum* L., et le *X. italicum* Moretti, qu'une opinion assez générale en Amérique, où ces plantes sont communes, regarde comme apportées d'Europe.

Il me reste à mettre en relief le caractère le plus saillant de la flore pampéenne, le manque absolu de végétaux ligneux. On ne peut en citer un seul qui soit indigène, et nulle part, dans les véritables pampas, il n'existe une réunion d'arbres ou même des plus faibles arbustes. Tout se réduit à un très-petit nombre d'espèces d'origine étrangère, représentées près des *estancias* (fermes) par des individus isolés et introduits par l'homme. Ce sont les Peupliers et les Saules, le Pêcher, très répandu à la Plata et que nous avons déjà vu se multiplier de lui-même dans les îles du Parana, le *Paraiso* (*Melia Azedarach*) et l'*Ombù* (*Phytolacca dioica* L.) (1). Ce dernier surtout, originaire du Brésil méridional, et bien qu'il soit toujours rare et isolé, est devenu l'arbre par excellence de la Pampa. Son tronc massif et tortueux soutient sans effort une cime souvent majestueuse, dont le feuillage épais donne beaucoup d'ombrage; malheureusement son bois spongieux et mou n'a aucune valeur. Souvent un *Ombù* annonce de loin dans le désert quelque *estancia*, et parfois il sert de point de repère aux navires qui remontent les grands fleuves.

A quelles causes peut-on attribuer le manque de végétation ligneuse si caractéristique dans la Pampa? En premier lieu, les pluies, sans être très rares dans cette région, sont peut-être trop irrégulières; les longues périodes de sécheresse qui, dernièrement encore, ont fait beaucoup de mal aux colonies agricoles de la province de Santa-Fé (2), ont pu contribuer à empêcher jadis la formation des forêts. D'autre part les vents violents du S-O., connus sous le nom de *pamperos*, ne trouvent aucun obstacle en se déchaînant sur cette plaine immense; enfin, la nature physique du sol ne semble pas devoir favoriser les végétaux dont les racines plongent à quelque profondeur. Le

(1) *Pircunia dioica* DC.

(2) Ainsi que les sauterelles.

limon pampéen, où domine le plus souvent l'argile, forme en général une couche imperméable, dont l'épaisseur moyenne est de 15 à 20^m; la faible couche superficielle qui le recouvre se compose d'éléments analogues ou plus sableux, dont les particules extrêmement tenues, surtout lorsqu'on s'approche du littoral de l'Océan, sont soulevées par les vents en nuages de poussière. Malgré la très faible pente du sol, les eaux de pluie trouvent dans quelques rivières et dans les nombreuses lagunes un écoulement prompt et facile. Ces diverses circonstances climatiques ou topographiques ne suffisent pas cependant à expliquer le fait qui nous occupe, auquel divers auteurs ont cherché d'autres causes dans l'histoire géologique de la Pampa. Ainsi, ce pays étant de formation relativement très récente, M. G. Hieronymus pense que la végétation forestière des régions tropicales situées plus au nord n'a pas eu encore le temps suffisant pour y pénétrer, d'autant plus qu'elle ne saurait le faire sans se modifier et s'adapter à de nouvelles conditions d'existence. Déjà les provinces argentines du N-O., sur lesquelles nous allons bientôt jeter un coup d'œil, sont riches en végétaux parfois très-vigoureux, appartenant à des espèces alliées à celles de la Bolivie et du Brésil; pourquoi, avec le temps, ces forêts n'atteindraient-elles pas les plaines encore déboisées de la Pampa? Darwin et Grisebach ont émis toutefois une opinion opposée, et ne croient pas ce fait probable sans l'intervention de l'homme.

III

La Pampa correspond surtout aux provinces de Buenos Ayres et de Santa-Fé; pour en sortir et se diriger vers les provinces de l'intérieur, la voie la plus rapide est le chemin de fer Central Argentin. Partant de la ville commerciale de Rosario, sur le Parana, ses rails très simplement posés sur le gazon, franchissent presque en ligne droite une distance de 396 kilomètres avant d'atteindre Cordoba. Par le chiffre de sa population, cette ville tend à céder à Rosario le second rang dans la République argentine; mais son antiquité relative, son aspect général et ses institutions lui donnent une physionomie beaucoup plus originale. En parcourant ses faubourgs, dont les huttes misérables s'éparpillent dans le sable, et dont les habitants ont déjà les traits de l'indien, on se sent plus loin de la civilisation. D'autre

part, près d'une somptueuse cathédrale, la seule église vraiment remarquable que j'aie vue à la Plata, s'étendent les bâtiments de l'Université : fondée dès 1622 et souvent réorganisée depuis lors, elle possède actuellement trois facultés, si toutefois on doit lui rattacher celle des sciences ; lorsque je l'ai visitée, celle-ci formait en effet, peut-être provisoirement, un institut distinct assez bien doté et outillé, pourvu de professeurs actifs, ayant d'ailleurs peu d'élèves. Enfin, sur une colline voisine s'élève un des rares observatoires que possède l'hémisphère austral ; il a été fondé grâce à l'initiative de l'ancien président Sarmiento ; son directeur, l'astronome américain B.-A. Gould, lui a déjà fait acquérir une sérieuse importance. Cordoba tend donc, malgré l'apathie quelquefois reprochée à ses habitants, à devenir un centre intellectuel de la République argentine, dont elle occupe à peu près le centre géographique.

Avec cette ville nous pénétrons dans une région nouvelle, car nous foulons un sol de roches primitives ou de transition, et devant nous se dressent pour la première fois de véritables montagnes : les *sierras* de Cordoba et de San-Luis sont formées de plusieurs chaînons parallèles, dirigés du N. au S., et dont les plus hauts sommets atteignent 2200^m. Au-delà, la plaine reparaît, mais bien différente de celle que nous avons rencontrée jusqu'ici : les pluies étant très-rares, le sol est nu, sec et poussiéreux, parfois parsemé de graviers descendus des montagnes, ailleurs recouvert de vastes dépôts de substances salines ; c'est la région la plus ingrate de la Plata, celle que M. Burmeister nomme la *Pampa stérile*, par opposition à la *Pampa fertile* dont nous venons de parcourir les plaines humides et verdoyantes. Enfin se dressent à l'horizon les contreforts des Andes, et sur leur versant argentin, grâce à l'inclinaison du sol qui permet une meilleure irrigation, soit naturelle, soit souvent artificielle, les provinces de Mendoza, San-Juan, la Rioja et Catamarca possèdent quelques vallées fertiles.

L'ensemble de ces vastes territoires constitue pour les botanistes de Cordoba une troisième région, qu'ils nomment *formacion del Monte* (1) ; elle a été, ainsi que la région subtropicale,

(1) *Monte* signifie, dans le langage des Américains d'origine espagnole, fourré d'arbrisseaux ou forêt clair-semée.

située plus au nord, l'objet principal de leurs études. Je n'ai pu que l'entrevoir et me bornerai à en donner un rapide aperçu.

Aux environs immédiats de Cordoba, la plante qui m'a le plus frappé est une Zygophyllée, le *Larrea divaricata*, petit arbrisseau rameux et à feuillage clair, qui couvre de vastes landes à la manière de nos Genêts et de nos Bruyères; ailleurs on rencontre en nombre immense d'autre plantes buissonneuses, notamment les Verbénacées aromatiques du g. *Lippia*, et dans les parties les plus stériles, les Mimosées et les Composées se disputent la prééminence; elles ont un aspect soufreteux et hérissé tout spécial, les feuilles tendant à s'atrophier pour faire place à d'innombrables branches, brindilles et aiguillons; on trouve aussi de nombreuses Cactées aux formes bizarres. Dans la montagne croissent quelques beaux arbres, tels que des Palmiers et des *Molles* (*Lithraea Gilliesii*), mais les plus répandus et les plus utiles sont désignés sous les noms d'*Algarrobos* et de *Quebrachos*: ils atteignent des hauteurs fort variables et forment des forêts ou se mêlent aux autres espèces dans les landes et les buissons. L'Algarrobe blanc appartient aux Mimosées (*Prosopis alba*): de ses gousses pulpeuses, on extrait un aliment vulgaire et une liqueur fermentée, tandis que son bois sert pour le chauffage et les constructions indigènes; quant au Quebracho blanc (g. *Aspidosperma*), de la famille des Apocynées, il se distingue par un bois dur employé à divers usages, et une écorce riche en tannin, amère et fébrifuge. Il ne faut pas oublier aussi de mentionner le Chagnar (*Gourlea decorticans*), arbrisseau très-caractéristique du groupe des Papilionacées. Au Nord de la région, dans la province de Santiago del Estero, s'étendent d'immenses salines; autour d'elles se développe naturellement une végétation spéciale où dominent les Chénopodées, ainsi que deux Borraginées, les *Heliotropium salsum* et *repens*, et quelques autres espèces.

Il faut traverser ces contrées pauvres et peu attrayantes pour parvenir jusqu'à la région *subtropicale*, qui forme l'extrémité Nord-Ouest de la République Argentine; n'ayant pas atteint cette terre promise et ne connaissant ses richesses que par les récits de voyageurs plus heureux, j'en dirai seulement quelques mots. Elle s'étend sur le versant oriental de contreforts élevés des Cordillères, en une bande allongée dont les deux points centraux sont les villes importantes de Tucuman et de Salta.

Grâce à la disposition des montagnes, il y règne une humidité et une chaleur assez fortes pour produire la végétation la plus luxuriante. On peut y distinguer plusieurs zones, celle des forêts, celle du parc, celle des prairies alpestres, et subdiviser les deux premières d'après la prédominance de telle ou telle espèce. Parmi les plus beaux arbres de la zone forestière, il faut citer le Noyer (*Juglans nigra* L., var. *boliviana* DC.), la *Tipa* (*Machærium fertile*), un Laurier (*Nectandra porphyria*), le *Cedrela brasiliensis*, deux Myrtacées du genre *Eugenia*, les *Lapachos*, (Bignoniacées du genre *Tecoma* Gris.) : ces derniers sont des arbres magnifiques et encore peu connus, dont le bois donne une matière colorante jaune. On signale en outre un nombre considérable d'arbres et d'arbustes, et des Lianes, des Épiphytes, des Fougères abondantes. En s'élevant au dessus de la zone des grandes forêts, on trouve successivement celles que caractérisent le *Pino* (*Podocarpus angustifolia*), l'*Aliso* (Amentacée voisine du genre *Alnus*), enfin le *Quenoa* (*Polylepis racemosa*), petit arbrisseau noueux dont le bois très-dur est souvent l'unique combustible des habitants des hautes montagnes.

La zone qu'on a désignée sous le nom de *parc* a des arbres plus espacés et des prairies plus nombreuses. Nous y retrouvons le *Paspalum notatum* de l'Entre-Rios et des terres d'une admirable fertilité, où l'on cultive déjà le Riz, le Maïs, la Canne à sucre et surtout l'Oranger. De cette zone on peut détacher celles que caractérisent deux arbres fort importants, le *Cébil* (*Acacia Cebil*), dont l'écorce est très-riche en tannin, et le Quebracho rouge (*Loxopterygium Lorentzii* Gris.), bel arbre de la famille des Térébinthacées, au bois dur très-recherché. Quant aux prairies alpestres, les familles qui y dominent sont les Graminées, les Composées, les Gentianées, les Scrofularinées (genre *Calceolaria*), etc. ; les espèces sont très-nombreuses, forment un gazon moins épais que celui du *parc* et souvent portent les plus belles fleurs.

Dans une cinquième région végétale se range la flore des Cordillères proprement dites ou de la *Puna* ; ce pays âpre et froid, où des vallées plus ou moins ouvertes se creusent encore à de grandes altitudes, est habité par des Composées, des Solanées, le genre *Gymnocladus*, l'*Adesmia horrida*, l'*Azorella madreporica*, etc. ; ce sont pour la plupart des broussailles ou des herbes assez dures.

Pour achever de parcourir le territoire Argentin, il me reste à indiquer deux vastes régions qu'on lui attribue, mais qui sont encore désertes ou entre les mains des Indiens : ce sont au nord le Grand Chaco, et au sud la Patagonie. Le premier de ces pays, encore peu exploré, est généralement boisé et humide : on y cite le Palmier cérifère (*Copernicia cerifera*), le *Palo blanco*, bel arbre de la famille des Rubiacées, le *Duraznillo* (genre *Bougainvillea*), beaucoup de Capparidées, etc. Les plateaux secs et durs de la Patagonie ressemblent plus aux Pampas stériles qu'aux prairies de la province de Buenos Ayres ; ils ont une maigre végétation de broussailles et d'arbustes, parmi lesquels semblent dominer les familles des Composées, des Graminées et des Cactées ; à moins que, pénétrant au loin dans l'intérieur et vers le sud, on n'atteigne les forêts de Sapins, de Pommiers et de Hêtres de la zone antarctique.

IV

Ce rapide voyage dans les diverses zones de végétation des Etats de la Plata nous montre qu'elles sont assez diverses ; on a trop souvent pris pour le pays tout entier la Pampa de Buenos Ayres, qui est en effet l'une des régions les plus caractéristiques, mais aussi l'une des plus pauvres en espèces. Pour terminer j'examinerai quelle est, dans l'ensemble de la flore argentine, la part relative des familles les plus importantes du règne végétal. Les collections recueillies par MM. Lorentz, Hieronymus, etc., tout incomplètes qu'elles soient encore, permettent de formuler déjà quelques conclusions à cet égard.

Commençons par les Dicotylédones : parmi les grandes familles on peut citer comme mal représentées les Renonculacées, les Crucifères, les Rosacées, les Ombellifères, les Rubiacées, les Labiées et les Amentacées. Toutefois le *Quinoa* (*Polylepis racemosa*), que nous avons vu croître en abondance dans les parties élevées de la région subtropicale, appartient aux Rosacées ; parmi les Ombellifères, le genre *Eryngium* est très-répandu, et le Fenouil européen a vaincu sur plus d'un point la végétation indigène. Quand aux Labiées, bien que le climat sec et chaud de plusieurs régions leur semble favorable, elles sont rares et suppléées en quelque sorte par les Verbénacées.

Les Caryophyllées, les Térébinthacées et les Apocynées sont assez répandues : ces deux dernières comprennent des arbres

très-importants à divers titres et que j'ai déjà signalés : les *Molles* et les deux *Quebrachos*. Beaucoup de Lianes appartiennent aux familles des Bignoniacées et des Asclépiadées. Les Euphorbiacées sont plus nombreuses encore et se distinguent par une grande variabilité de formes. Les Cactées, les Malvacées et les Amarantacées se font remarquer par le grand nombre des individus, et contribuent ainsi, dans diverses régions, à donner un aspect caractéristique au paysage. Mais les familles qui se placent au premier rang, soit par le nombre des espèces, soit par celui des individus, sont les Solanées, les Légumineuses, les Synanthérées ou Composées. Les Solanées, parmi lesquelles domine entre autres le genre *Lycium*, occupent une large place dans les régions les plus variées. Nous avons vu combien les Légumineuses, et tout spécialement les Mimosées, sont riches en espèces abondantes et utiles, telles que le *Chagnar*, les *Algarrobos*, le *Cébil* et l'*Espinillo* : les genres les plus répandus sont les genres *Prosopis*, *Acacia* et *Mimosa*. Parfois cette vaste famille dispute la prééminence aux Composées, qui l'emportent cependant dans l'ensemble, non par leur utilité ou leur beauté, mais par la fréquence et les tendances envahissantes de leurs espèces.

Si l'on excepte les Graminées, sur le rôle considérable desquelles il est inutile d'insister, les Monocotylédones sont relativement rares ; on remarque surtout la pauvreté des Iridées, des Orchidées, et plus encore des Liliacées. Les Broméliacées sont plus importantes : à elles appartiennent ces belles espèces épiphytes (genre *Tillandsia*) qui sont connues à la Plata sous le nom poétique de *fleurs de l'air*, et qui ornent les *patios* de Rosario, Montevideo ou Buenos Ayres. Enfin parmi les Cryptogames vasculaires il y a quelques Lycopodiacées et Equisétacées, mais le climat est en général trop sec pour permettre un grand développement des Fougères ; les espèces qu'on signale sont assez nombreuses, mais peu importantes au point de vue de leur fréquence ou de leur taille.

Tels sont très-sommairement les traits principaux de la flore argentine. Sans doute des explorations nouvelles augmenteront le nombre des espèces dans d'assez vastes proportions, mais l'importance relative des familles ne saurait varier beaucoup. Ajoutons que, d'après les calculs de M. Lorentz, sur 100 espèces vivant à la Plata, environ 16 à 17 se retrouvent dans la plus

grande partie de l'Amérique tropicale, 12 à 13 au Brésil, 3 seulement au Chili : on peut déduire de là que les plaines argentines n'ont émergé qu'après le soulèvement des Andes, et que l'altitude de ces montagnes a été un plus grand obstacle à la dispersion des végétaux que les différences dans la nature du sol et la température: