

Rien de tout cela n'entrave son labeur scientifique, et ses collections de Moupinn, prodigieusement riches, ont révélé au monde la flore et la faune du Tibet.

Du 27 juillet au 2 août, il accomplit l'ascension, horriblement dangereuse, du Hongchantoun, qui atteint près de 4.000 mètres. Le sommet en est défendu par des crêtes aiguës de schistes relevés presque verticalement. Sur les cimes, le P. DAVID découvre une végétation alpine: des pelouses, sans autres espèces ligneuses que de rares petits Rhododendrons. Mais quelle richesse et quelle variété d'espèces ! Au moins quinze Rhododendrons différents. Et, sur les pentes, des plantes encore tropicales !

D'ailleurs parmi les animaux aussi, dont un grand nombre d'espèces encore inconnues, nombre de représentants des genres propres aux contrées chaudes. Des singes dont un grand Macaque à nez retroussé, à pelage fourni de longues mèches dorées et argentées qui le font ressembler à un plumage (*Semnopithecus Roxellana* Miln.-Edw.); un type intermédiaire entre l'Ours et le Raton d'Amérique (*Ailuropus melanoleucus* Miln.-Edw.); de petits rongeurs totalement nouveaux pour la science et extrêmement curieux par leur morphologie: une Musaraigne à museau d'une extrême longueur (*Talpa longirostris* Miln.-Edw.), une autre, aquatique, à pattes postérieures élargies en palettes natatoires (*Nectogale elegans* Miln.-Edw.).

Le P. DAVID poussa une pointe jusqu'à l'angle oriental du Koukounoor chez les Sifan, et reprit le chemin de Pékin, où il arrivera le 24 juin 1870, à bout de forces, épuisé par trois maladies des plus graves. Encore dut-il à un retard accidentel de son bateau d'échapper au massacre des Français près de Tientsin. Ces événements rendaient néanmoins son séjour en Chine impossible: il partit pour la France prendre un repos nécessaire. On était aux derniers mois de 1870. Il ne put donc rentrer à Paris, et dut attendre à Gênes, chez le marquis Doria, l'un de ses élèves de Savone, la fin des hostilités.

Avant de disperser dans les diverses collections l'immense trésor scientifique que rapportait le P. Armand DAVID, les professeurs du Museum en voulurent faire une exposition publique d'ensemble dans leurs galeries, vidées par crainte du bombardement. C'était, pour le public et pour les savants, la première révélation de la nature tibétaine.

Le 1er avril 1872, le P. DAVID fut nommé membre correspondant de l'Institut: à cette date il était déjà de retour en Chine et songeait à son troisième voyage.

De Changhaï il explore le Tchékiang, au sud-ouest de Ningpo, regagne Changhai, et de là Pékin, pour en sortir dès le 2 octobre. Par Paoting, il gagne le Honan, puis le Chensi et sa capitale Singan, d'où il va partir pour ses excursions dans les Monts Tsinling. C'est de la chrétienté d'Inkiapou, au sud de Singan, qu'il reprend, comme il dit, sa vie de Juif Errant. Le 15 janvier 1873 il quitte donc Inkiapou et s'enfonce dans l'immense chaîne. Après l'ascension du Kouangtou (env. 3.700 m.), il gagne par Moukiapine les pentes du Tapaïchan (env. 4.000 m.), célèbre par ses mines de charbon, redescend par le sud, vers Pantcheng et Miensien, dans la vallée du Hankiang. Il descend alors le Han, jusqu'au confluent à Hankou. Les rapides lui ménagent un naufrage où se perdent ses bagages et une partie de ses collections. Puis par Kieoukiang, il gagne le Kiangsi et sa capitale Nantchang. Mais c'est la mauvaise saison et le pays est très insalubre. Ainsi que ses deux Chinois, le missionnaire contracte les fièvres paludéennes. Pendant huit mois, il doit garder le lit ou la chambre, dans le collège de Tsitou, situé plus au sud, à trois lieues de l'importante ville de Kientchang. Le P. DAVID passe là tout l'été de 1873, et y continue, son journal en fait foi, ses travaux et ses observations en dépit de la maladie.

Enfin une amélioration momentanée lui permet, au début d'octobre, de traverser les chaînes qui séparent le Kiangsi du Foukien, voyage tellement pénible que ses Chinois pleurent de fatigue. Il arrive ainsi au hameau de Koaten, dans le Foukien occidental, district théifère et vrai pays de cocagne pour le naturaliste, mais après avoir dû, pour achever la dernière étape, se faire remorquer pendant six heures à l'aide d'une corde passée dans sa ceinture.

A Koaten une bronchite aiguë le met à l'agonie. Pourtant il échappe à la mort et, après une convalescence de deux mois, mais toujours avec la fièvre et une bronchite chronique, il repart à pied pour Tsitou. Pendant six longues journées de marche, ce sont d'atroces montées et des descentes perpétuelles. Il y parvient pourtant, peut reprendre le chemin de Kieoukiang et regagner Changhaï (5 avril 1874), d'où, sur l'injonction des médecins, il s'embarque pour la France.

Il avait, dans ce troisième voyage, parcouru 3.200 km. et en rapportait dix caisses de précieux matériaux pour le Muséum. A Changhaï, il visite les naturalistes et collectionneurs européens, et sa dernière impression de Chine est «que les richesses scientifiques en sont loin d'être toutes connues. Je n'en ai que plus de regret, ajoute-t-il, de me voir obligé, par la ruine de ma santé, à laisser inachevés mes plans d'explorations» .

LES RÉSULTATS SCIENTIFIQUES

C'était tout un monde que les observations du P. Armand DAVID ouvraient à la science. La Chine, d'un seul coup, et sous ses divers aspects, se trouvait révélée à l'Occident.

Géologie et minéralogie, flore et faune, repères géographiques, indications orographiques et hydrographiques, observations climatiques, notes d'ethnographie à l'occasion, rien ne manque à l'œuvre de l'explorateur de tout ce qui touche aux sciences de la nature. Rien n'échappe à son coup d'œil prodigieusement pénétrant.

Comme observateur et collectionneur dans les domaines de la géologie, de la botanique et de la zoologie de l'Empire du Milieu, écrivait Hartlaub en 1876, M. DAVID n'a été surpassé par personne, ni dans la multiplicité de ses connaissances, ni dans les résultats matériels de ses explorations. Les lumières qu'il nous a fournies sur l'histoire naturelle de la Chine élèvent son mérite au-dessus de toute comparaison. Ses collections zoologiques, botaniques et géologiques surpassent, par leur étendue et par la multiplicité des espèces nouvelles, tout ce qui a jamais été obtenu par les efforts d'un seul homme. Leur valeur scientifique ne saurait être assez appréciée. En plus de ses découvertes en fait de mammifères, oiseaux, mollusques, etc., nous devons à ses voyages un grand nombre de renseignements de géographie biologique et d'anthropologie. De nombreuses déterminations barométriques forment un matériel précieux pour la topographie de la Chine et l'inventaire géologique des journaux du voyageur tient une place importante à côté des travaux de Ritchtofen, Bickmore, Pumpelly, etc.

Dans le domaine de la géologie, les notes d'Armand DAVID ne pouvaient évidemment dépasser le stade des observations locales. Mais des indications de ce genre apportaient des lumières énormes sur la constitution de pays jusqu'alors inconnus et contribuaient grandement à en révéler la véritable tectonique. La Mongolie méridionale apparaissait comme un plateau volcanique et granitique, se terminant, au nord-ouest de Pékin, par des basaltes. Les chaînes de l'Ourato montraient une succession de calcaires anciens, de grès schisteux, de gneiss et de granit, mais sans traces volcaniques. On y trouve, au nord de Sartchi, des houilles bitumineuses et différentes qualités de charbons. Le P. DAVID y avait recueilli, à Sanyou, des fossiles houillers, qu'il communique à Pumpelly lors de son passage à Pékin. Ce dernier s'empressa de les décrire et de les publier assez indécemment en Amérique.

Les quelques ossements d'animaux quaternaires recueillis en Mongolie, aux environs de Suenhoafou, furent étudiés par Gaudry et fournirent un Cerf particulier, *Cervus Mongoliae* Gaud. Dans les falaises quaternaires d'Eulchesanhao; DAVID avait rencontré de petits fragments de vieilles poteries, des instruments de métal et des bouts de flèches "en cornioles et autres pierres dures". Ces pointes de flèches, finement taillées à petits éclats, rappelaient tout à fait les armes similaires encore en usage au moment de l'arrivée des premiers explorateurs russes dans l'est de la Sibérie.

Le P. David a reconnu la présence de rochers porphyriques dans toute la partie méridionale et occidentale du Tchékiang, et, dans les mêmes régions, des couches carbonifères. Il a signalé également la houille dans le Sseut-chouan, où l'on trouve aussi presque partout des puits, parfois profonds d'un millier de mètres, qui donnent du gaz ou du pétrole. Surtout il a insisté sur la richesse du Chensi en houilles excellentes : schistes carbonifères de Hantchong et houilles de Touikiako, en particulier, dans le Chensi méridional. A douze kilomètres ouest de Hantchong, il a signalé la curieuse montagne de Leanchan, où la houille bitumeuse est comprise entre des marnes épaisses de 100 à 200 m. et des calcaires compacts. Les fossiles de Touikiako, déterminés par Ad. Brongniart, indiquent une flore très voisine de celle du Jurassique (Lias ou Rhétien) et particulièrement de celle qui accompagne les houilles de Whitby en Scarborough, sur la côte du Yorkshire.

Assurément ce n'étaient encore là que des indications géologiques assez peu précises et qui demandaient à être reprises pour entrer dans les cadres de la stratigraphie: mais on ne voit guère comment le P. DAVID aurait pu faire plus. Le lac Armand David, au Tibet, au pied des monts Dupleix, immortalise sur la carte, le souvenir du grand voyageur.

Sa grande œuvre est assurément botanique et zoologique plus que géologique.

Ses plantes de Chine, de Mongolie et du Tibet sont au nombre d'environ 3.500. Mais une partie de ses récoltes s'est perdue en Chine même, dans son naufrage sur le Han. Une autre partie, en route pour le Muséum en 1870, semble n'avoir pas atteint sa destination. En outre Decaisne avait emporté en vue de leur détermination, des plantes des collections de DAVID qui n'ont pas été recouvrées par le Muséum après sa mort. Par contre, aux listes des *Plantae Davidianae*, il faut ajouter 80 espèces issues de graines envoyées par le P. DAVID et qu'il trouva dans les cultures du Muséum à son retour en France. En outre, le Jardin Botanique de Saint-Petersbourg reçut, en 1883, du Muséum, 642 espèces dans lesquelles Maximowitz décrivit quelques nouveautés. Il y aurait lieu d'ajouter toute une série d'arbres et arbustes, introduits depuis dans les parcs, et rapportés de la Chine centrale et septentrionale, « véritable Eldorado de la dendrologie », comme l'appelle C.K. Schneider. Enfin des espèces davidiennes se rencontrent fréquemment dans tous les travaux sur la flore chinoise parus jusqu'à ce jour.

On peut estimer à près de 2.000 espèces les plantes qui nous restent d'Armand DAVID, et Franchet calculait qu'en outre le missionnaire avait perdu près de la moitié de ses récoltes dans les accidents de toutes sortes. C'est ainsi que des *Paulownia*, des *Catalpa*, des *Sterculia*, des *Rhododendrons*, spontanés dans les Tsinling, notés et recueillis par A. DAVID, sont introuvables dans ses herbiers.

Tels quels ces matériaux possèdent une importance de premier ordre. Bien que récoltées, pendant la première partie de son séjour en Chine, plutôt occasionnellement et exceptionnellement, et pendant les trois voyages, dont le but était avant tout zoologique, trop souvent en dehors des saisons favorables, bien que recueillies sur des points très éloignés l'un de l'autre, les plantes d'Armand DAVID ont singulièrement accru nos connaissances sur la végétation de la Chine, et en somme fourni les éléments de la géographie botanique chinoise. Il est encore des botanistes géographes qui l'ignorent. Ainsi A. Hansen, esquissant un historique de notre connaissance de la végétation chinoise, ne nomme même pas A. DAVID et attribue à L. Diels tout le mérite d'avoir le premier utilisé les collections botaniques pour donner un tableau de la flore de la Chine centrale. Or non seulement la synthèse de Diels n'a été rendue possible que par les travaux d'A. DAVID, mais tous les traits distinctifs de la végétation chinoise et de ses grandes régions naturelles avaient été dégagés déjà par le missionnaire lazariste. Malheureusement toutes ses esquisses, toutes ses listes d'espèces, toutes ses indications propres à réaliser une vue d'ensemble sont éparpillées aux pages de ses trois *Journaux* de voyage. Il aurait suffi de les réunir et de les grouper méthodiquement pour posséder une géographie botanique de la Chine.

Les phytogéographes O. Drude et Grisebach l'ont compris, eux qui s'appuient sur A. DAVID pour caractériser les diverses régions chinoises ; Grisebach lui a rendu pleine justice.

C'est à lui que l'on doit les premières notions un peu complètes sur la végétation de la Mongolie méridionale. Dans son itinéraire de 1868, il dressait déjà des listes des arbres et arbustes particuliers à l'Ourato (20 genres), des arbres et arbustes du Tcheli manquant à l'Ourato (58 espèces), enfin des espèces communes à l'Ourato et aux environs de Pékin et de Jéhol (38 espèces) . Il a su trouver encore beaucoup de nouveautés dans le district de Pékin. Il a été frappé de la similitude entre ces flores et celle de la Sibérie baïcalienne; l'élément japoно-chinois y étant lui-même très peu représenté et très peu caractérisé. Le premier, DAVID a signalé à l'attention des botanistes la riche végétation de l'Ipeochan, la Montagne aux cent fleurs (3.000 m), à 120 km. au nord de Pékin, toute tapissée d'une flore luxuriante et visitée depuis lors par les botanistes explorateurs. De ces recherches, le P. DAVID a pu légitimement conclure que les espèces himalayennes sont fort rares dans cette partie de la Chine. Elles ne le sont guère moins dans le Chensi, traversé dans sa partie méridionale par les monts Tsinling. C'est encore le P. DAVID qui a été le premier à étudier de près la flore de cette grande chaîne. Or bien qu'elle soit reliée par toute une série d'autres chaînes avec les montagnes du Yunnan, les affinités de sa flore la rapprochent beaucoup plus du Japon moyen que de l'Himalaya. De même le P. DAVID a mis en relief un autre caractère des Tsinling, des plus importants pour la géographie biologique chinoise, c'est là que viennent s'affronter, et parfois se mêler, les espèces méridionales et les espèces boréales, animaux aussi bien que plantes.

Le premier encore, le P. DAVID a recueilli de précieuses collections dans le nord du Kiangsi : plus de 1.000 espèces, auxquelles il reconnut les mêmes affinités japonaises qu'à la flore du Chensi. Les explorations des voyageurs postérieurs amenèrent à des résultats analogues. Le Centre de la Chine et le Japon possèdent, à l'estimation de Franchet, 25 % d'espèces communes, parmi celles dont l'aire ne les dépasse pas sensiblement, et ces deux régions sont séparées cependant, non seulement par une large mer, mais encore par de larges étendues de terres où les affinités sont beaucoup moins accentuées. D'où la conclusion que la dispersion des espèces n'a pas dû s'effectuer dans le sens de la latitude.

L'étude de la vallée du Yangtseukiang que le P. DAVID parcourut dans les deux sens, l'a mis en face d'un autre fait singulier.

Ce fleuve en effet semble former une barrière entre deux flores, très voisines cependant géographiquement : au nord, à Ichang, abondent des espèces endémiques, propres à la Chine; au sud, elles sont très rares. Un phénomène analogue se remarque pour le Han. Ainsi l'élément autonome de la Chine centrale se montre étroitement cantonné, tandis que les espèces à aire très vaste offrent une dispersion indépendante des barrières naturelles, et peut-être, par suite, antérieure à elles.

De toutes les plantes des herbiers DAVID, les plus intéressantes sont celles du Tibet oriental, c'est-à-dire des environs de Moupinn. C'est un monde végétal entièrement neuf à cette date. Ces hautes altitudes, très chaudes en été et constamment humides, nourrissent une végétation extrêmement riche et tout à fait spéciale. Deux traits la caractérisent :

1° l'analogie avec la flore himalayenne : un quart des espèces est commun aux deux régions, et toutes deux se montrent surabondamment riches en Rosacées, en Saxifragacées, en Gentianes, en Rhododendrons (plus de 50 espèces nouvelles), en Primevères et en Fougères, mais très pauvres en Glumacées;

2° le grand nombre des types endémiques : sur 400 espèces, plus de 150 sont nouvelles, tout en présentant un faciès himalayen bien marqué. C'est aux environs de Moupinn que le P. DAVID fit l'une de ses plus belles

découvertes, le *Davidia involucrata*, bel arbre de la famille des Nyssacées, à feuilles de Tilleul, type d'un genre et peut-être d'une famille nouvelle. Mais combien d'autres espèces, qualifiées de *Davidi* ou de *Moupinensis*!

Par contre, entre le Tibet chinois et le Yunnan, dont l'altitude et le régime hygrométrique sont analogues, de même entre le Tibet chinois et la Chine centrale, le P. DAVID constatait les plus grandes dissemblances. Tibet oriental et Yunnan empruntent, il est vrai, une partie de leur flore à l'Himalaya, mais ce ne sont pas les mêmes espèces et les deux pays n'ont en commun presque aucun de leurs types autonomes.

Ainsi donc si l'on veut comparer les résultats obtenus par Armand DAVID avec les plus récents travaux de Géographie botanique, comme ceux de Drude ou de Hayek, on s'apercevra qu'il avait déjà nettement dégagé les grandes divisions florales adoptées aujourd'hui : la steppe Mongole qui se rattache par l'Asie centrale à la steppe pontique; la Région chino-japonaise, avec le secteur de la Chine septentrionale, dans le Domaine tempéré, le secteur de la Chine méridionale, ceux du Yunnan et du Sseutchouan, dans le Domaine subtropical; enfin le secteur du Tibet oriental et le secteur de la Chine centrale dans la Région centrale asiatique des hautes montagnes.

Telle fut en résumé l'œuvre botanique du P. Armand DAVID. **Mais à ses propres yeux, ses recherches de zoologie primaient celles de botaniques.**

A plusieurs reprises, il a dégagé lui-même la synthèse de ses découvertes zoologiques, et toujours en s'élevant aux vues d'ensemble les plus heureuses.

« La Chine, dit-il, à l'exception de son bord méridional, appartient à la sous-région dite *Chino-Japonaise*, qui fait partie de la région paléarctique, laquelle comprend toute l'Europe avec le nord de l'Afrique et toute l'Asie jusqu'à l'Himalaya... A l'exception d'un certain nombre d'oiseaux à vol puissant, ou d'insectes doués de moyens particuliers de diffusion, toute la grande masse des animaux de la Chine est propre à l'Extrême-Orient et diffère profondément de nos espèces occidentales ». Cette faune chinoise, malgré des affinités très marquées avec celle de l'Amérique du Nord, reste « bien caractérisée par une proportion prépondérante d'espèces qui lui sont propres. Mais un important contingent de formes indo-malaises, mêlées aux paléarctiques, la relie insensiblement avec la région indienne, attestant par là une très ancienne réunion des deux contrées ».

Ces traits généraux, il les retrouve dans l'étude des insectes chinois. Les Lépidoptères n'y comptent que quelques espèces européennes. Au Nord, ce sont souvent des espèces qui rappellent les nôtres, mais en sont distinctes, tandis qu'au Sud les papillons prennent un *facies* tout indien. Le ver à soie type, dont les Chinois eux-mêmes ignorent la patrie, vit à d'état sauvage dans les Monts Ourato; DAVID ne l'a rencontré nulle part ailleurs. Mais quatre ou cinq *Bombyx* fournissent un peu partout une soie de qualité inférieure. Le géant de tous les Bombycides de l'Ancien monde *Attacus Atlas*, se propage en grand nombre sur le Camphrier et donne une soie très solide.

Quant aux Coléoptères, ceux du Nord de la Chine appartiennent la plupart aux genres européens, mais presque toujours sous forme d'espèces distinctes, tandis que dans le Sud ils ressemblent à ceux de l'Inde et de la Malaisie. A Moupin, par contre, Armand DAVID a découvert un *Amphizoa* à caractères ambigus et essentiellement californiens. Ses collections comprennent un certain nombre d'Arachnides. Il avait rapporté en France une énorme Araignée apprivoisée, de la taille du poing, disent les témoins, qui obéissait à ses ordres et qu'il aimait à caresser.

Parmi les Crustacés, l'Ecrevisse n'existe pas en Chine, mais Crabes et Crevettes pullulent du littoral à la Mongolie et au Tibet.

Les Mollusques recueillis par le P. DAVID ont été étudiés par Deshayes, par Ancy et par le P. HEUDE. Ils contiennent quelques centaines d'espèces nouvelles, d'où l'on pourrait sans doute tirer des conclusions géographiques non moins intéressantes.

Quant aux Poissons, dont les espèces sont très nombreuses, ils n'ont presque aucun rapport avec les formes européennes et leurs affinités les rattachent nettement à l'Amérique septentrionale. L'une des découvertes du P. DAVID est un Silure du Tibet oriental, qui remonte les torrents très haut en faisant de son ventre aplati sur les pierres une véritable ventouse.

On ne connaissait encore aucun Batracien de Chine. Notre voyageur y a découvert quatre Urodèles et une quinzaine d'Anoures. Des premiers, le plus remarquable est la Salamandre *gigantesque Sieboldia Davidiana* Blanch., rapportée des confins du Koukounoor, où elle vit de poissons et de crabes dans les eaux fraîches des ruisseaux; elle est très voisine de l'espèce japonaise *S. cryptobranchus* V. de Hœr, qui atteint jusqu'à un mètre et se rapproche du fameux fossile d'Éningen, *L'Homo diluvii testis* de Scheuchzer.

Nous avons parlé déjà de la Grenouille aboyeuse.

Des Reptiles, toutes les Tortues, les dix-neuf Sauriens, les trente-cinq Ophidiens alors connus sont tous également étrangers à l'Europe.