

## Emile Argand

1879—1940

Discours prononcé, le 6 décembre 1940, dans l'Aula de l'Université de Neuchâtel en séance solennelle des Sociétés neuchâteloises des Sciences naturelles et de Géographie

C'est vers la fin d'un après-midi du mois de février 1905 que j'ai fait la connaissance d'Emile Argand. J'avais appris, par de ses amis qui étaient, comme lui, membres de la Société d'Etudiants de Zofingue, qu'un de leurs camarades avait l'intention de venir me voir. Je savais aussi que cet inconnu était d'humeur joyeuse, qu'il improvisait au piano les chansons des plus drolatiques sur la guerre russo-japonaise, chansons dont les échos étaient arrivés jusqu'à mes oreilles et m'amusaient beaucoup. Il m'était encore dit qu'il possédait un savoir extraordinaire en toute chose; il était l'objet d'une vraie admiration.

Ce que, dans l'ambition d'un jeune savant, j'avais appelé, pompeusement, Laboratoire de géologie, consistait en une petite chambre humide d'un sous-sol. Pour améliorer la lumière que le ciel essayait de faire pénétrer dans cet antre par deux petites fenêtres donnant sur une rue étroite, j'avais obtenu, après un long rapport justificatif, deux becs de gaz papillons. A chaque fenêtre, il y avait une petite table, au centre une plus grande, contre les murs une bibliothèque bien maigre avec quelques livres achetés au plus bas prix possible chez les antiquaires, quelques chaises cannées, empruntées je ne sais où, de sorte que lorsque l'on était trois ou quatre au travail, c'était l'encombrement et l'on devait se partager au mieux l'espace et la lumière.

Mais il régnait dans ce Palais de la science l'enthousiasme, la foi, la croyance, l'espérance, la joie, le désir de vivre et la soif d'apprendre.

Donc ce jour-là, les becs papillons éclairaient de leur mieux une coupe géologique que je bâtissais à travers les Alpes. On frappe. Un grand jeune homme se présente : c'était Emile Argand.

Il regarde mon dessin, saisit immédiatement le problème que j'essayais de résoudre. Je l'entends me citant des passages de l'œuvre du grand géologue des Alpes pennines, l'immortel Gerlach, me parlant de l'âge des schistes lustrés, connaissant l'affaire mieux que moi-même.

Puis le voici me posant les questions les plus embarrassantes... allant jusqu'à me parler de livres que je n'avais pas lus et qu'il avait découverts dans un lot de publications géologiques déposé, par hasard ou par ignorance, dans la bibliothèque de la Faculté de médecine...

Ce soir-là, rentré chez moi, je cessais le travail, tant j'étais bouleversé... un homme de vingt-cinq ans m'avait parlé avec la science d'un grand maître !

Au cours de la conversation, Argand me fit quelques confidences. Il me dit son intention d'abandonner ses études de médecine pour se livrer à la géologie. Je le priai de terminer en tout cas son deuxième examen propédeutique, lui montrant que la science à laquelle il désirait se vouer n'ouvrait que de rares chemins, pour autant que l'on ne cherchait pas à gagner sa vie dans l'industrie ou dans les mines. Il me répondit qu'il avait devant lui quelques sous, assez pour subvenir à ses besoins pendant quelques années.

Quelques jours plus tard, Argand revient et me dit qu'à la suite d'une discussion avec un de ses professeurs, il ne pouvait continuer ses études de médecine. Que s'était-il passé, car Argand ne fut pas tendre pour le dit professeur ?

Je me suis aperçu, plus tard, que lorsqu'Argand abordait n'importe quel sujet, aussi bien littéraire que scientifique, il creusait aussi loin que possible la question qui l'intéressait et, doué d'une mémoire phénoménale, il retenait tout ce qu'il lisait. Il s'était donc procuré les œuvres de médecine les plus récentes, avait été jusqu'aux périodiques spéciaux, de sorte qu'il en savait, sinon plus en tout cas autant que le professeur qui, contrairement à moi-même, n'avait pas osé faire acte d'ignorance. Une scène semblable à celle qui venait de se passer dans mon laboratoire s'était déroulée dans un amphithéâtre de la Faculté de médecine, mais le professeur, au lieu de se réjouir, s'était fâché.

Voici donc Argand s'installant dans mon laboratoire, occupant l'une des fenêtres, devant l'autre était installé le Polonais Rabowski; moi-même je bénéficiais de l'éclairage au gaz et les autres se plaçaient comme ils le pouvaient.

\* \* \*

Emile Argand est né à Genève, le 6 janvier 1879, citoyen genevois. Son père était un modeste employé de la ville ou du canton. Sa mère était Française, née à Morzine en Chablais, une Savoyarde robuste, très jolie. Une femme supérieure, d'une intelligence exceptionnelle, morte peu de temps avant la disparition de son fils et cette perte a certainement contribué à la fin de son enfant.

Il y avait une grande différence d'esprit entre père et mère, de sorte qu'ils ne purent vivre ensemble bien longtemps et voici l'unique enfant dont la jeunesse va se passer tantôt chez l'un, tantôt chez l'autre.

Le père veut en faire un architecte. A peine sorti du collège, le jeune homme est mis en apprentissage; il se fait dessinateur et quel dessinateur ! Il aurait pu devenir un très grand artiste. Il a toujours



(Photo E. Sauser, Neuchâtel)

**EMILE ARGAND**  
**1879-1940**

étonné ceux qui l'ont vu manier le crayon ou le pinceau. Il avait une vision de l'espace et une mémoire des formes stupéfiantes. Nous l'avons vu les jours de gaîté dessiner sur la planche noire d'admirables fresques ou faire des caricatures, pour nous amuser, commençant son dessin en remontant, par les pieds; on reconnaissait déjà l'individu qu'il désirait représenter avant que la tête fût esquissée; je verrai toujours rire aux larmes un honorable conseiller d'Etat entrant dans l'auditoire un jour où, par un hasard des choses, Argand en faisait, à la craie, un être des plus grotesques, mais où rien ne manquait et à ressemblance parfaite. Que n'avons-nous photographié de telles merveilles...

Sa mémoire visuelle était telle que lorsqu'on lui demandait de nous parler d'un pays quelconque, il pouvait en dessiner les contours orientés pour l'interrogateur, placer les rivières, situer caps et golfes et il poussait parfois la fantaisie jusqu'à tracer méridiens et latitudes.

Cette extraordinaire facilité, ce jeu pour lui, c'est certainement ce qui lui a permis de résoudre des complexes les plus emmêlés de l'architecture terrestre. Non seulement voyait-il dans l'espace tout objet de forme aussi singulière que possible, mais encore il pouvait le voir se déformant, ce qui plus tard sera mis au service de la tectonique transcendante.

Argand serait devenu un grand architecte ou un grand peintre<sup>1</sup> si on en juge par quelques estampes signées de lui, mais il devait devenir géologue.

Sa mère le réclame. Il va la rejoindre à Paris. Cette femme était d'habitude vagabonde, à chaque instant en voyage, côtoyant les grands de ce monde. Elle entraîne son fils en Grèce et longuement à Rome. Il en revint avec une connaissance parfaite de l'italien et un peu de grec moderne. Cela m'amène à parler d'Argand comme linguiste. Cet homme parlait communément cinq langues vivantes. Il lisait le latin et le grec ancien et comprenait les langues slaves, le russe en particulier, celles de Scandinavie. Il avait appris le sanscrit et connaissait plus de 3000 mots chinois, langue qu'il pouvait un peu écrire. Il apprenait une langue en quelques jours. J'ai assisté à un tel phénomène, lorsque, ayant devant lui un ouvrage écrit en norvégien, il décida d'apprendre ce langage nordique. Il était impossible, durant ces quelques jours, de lui parler; du reste, il était à peu près invisible. Il réapparaissait le visage boursoufflé, les yeux presque hagards, car il avait supprimé le sommeil, mais il savait une langue de plus. Il redevenait normal, du moins à sa façon à lui d'être normal.

Il grandissait. Il avait quelques sous qu'il avait gagnés (cet homme aurait pu devenir un homme d'affaires) en spéculant sur des achats et ventes de terrain à Genève, étant encore mineur. Il a même joué à la

---

<sup>1</sup> On lui doit la peinture géologique de deux reliefs du Cervin au 1 : 5000, par Imfeld. L'un est déposé dans le Musée géologique de Lausanne, l'autre dans celui de l'Ecole polytechnique à Zurich.



bourse; tout cela je l'ai appris peu à peu, car il parlait très rarement de lui-même.

A Paris, sa mère, toujours adversaire des idées du père et gagnant sa vie un certain temps en soignant de grandes mondaines, engage son fils, qui était alors dans ses 23 ans, à faire des études de médecine. Mais son enfant n'était pas même bachelier. Qu'est-ce que cela coûte ? Il m'a conté la chose. En trois mois il se prépare, passe ses deux baccalauréats français (1902), puis ses examens dits de P. C. N. et le voici rentré dans sa ville natale. Je ne sais pas trop ce qu'il y faisait, mais il m'a été dit, par un de ses amis, que m'ayant entendu dans une conférence que je fis à Genève, il avait décidé de continuer, à Lausanne, ses études de médecine dans l'idée de suivre les cours de géologie.

Et c'est ainsi que je l'ai connu.

\* \* \*

Voici Argand prenant place dans mon laboratoire à côté de Rabowski, ce compagnon d'armes, qui devait faire, lui aussi, une brillante carrière et qui est mort cette année à Zakopane.

Argand resta sept ans à Lausanne, sauf un semestre à Zurich chez les professeurs Heim et Grubenmann, sept ans de vie commune, d'une collaboration de chaque instant. Je connais donc particulièrement bien cette période de sa vie.

Je venais, en 1901, d'écrire une synthèse des Alpes suisses et du Chablais où je montrais la généralité des nappes de recouvrement. Quelques jours après l'entrée d'Argand, au laboratoire, comme nous discutons de ce qui manquait dans mon œuvre, soit le parachèvement de l'intérieur de l'édifice alpin, il fut convenu que nous nous mettrions en commun à la tâche.

J'avais montré l'existence des grands plis couchés dans le massif du Simplon et la percée du grand tunnel avait donné une confirmation éclatante de l'hypothèse; je pensais bien que la coupole du Mont-Rose ne pouvait qu'être la carapace d'une grande nappe, mais, faute de renseignements précis, je m'étais arrêté devant la masse imposante du Cervin et de la Dent-Blanche. Que se passait-il dans les arrières et particulièrement dans les montagnes de la vallée d'Aoste ?

Il fut décidé qu'Argand s'en irait au plus vite, dès que le permettrait la fonte des neiges, pendant que moi-même je me rendrais en Sicile où nous soupçonnions l'existence de grands charriages.

Il revint du Piémont peu de temps après mon retour d'Italie. Il apportait la preuve péremptoire du charriage du massif de la Dent-Blanche et quelques semaines plus tard, sous nos deux noms, parurent deux notes dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris.

La synthèse des Alpes occidentales était accomplie.

Des recherches détaillées s'imposaient. Il y avait une tâche énorme qui ne pouvait être entreprise que par un géologue de race, de génie, qui devait en même temps avoir une grande expérience et une santé

d'acier. Il fallait jeunesse et savoir. Argand était l'homme tout désigné. Il s'agissait de lever la carte géologique de toute la nappe de la Dent-Blanche en Suisse au 1:50,000, travail auquel on adjoignit peu à peu l'étude indispensable du substratum.

Cette recherche, vraiment héroïque, il la fit seul ou à peu près, ne l'ayant accompagné, ici et là, dans les environs d'Arolla et de Zermatt que pendant quelques journées, suivi parfois par ses camarades de laboratoire Rabowski et Alphonse Jeannet.

Trois étés durant jusqu'à l'arrière-automne, Argand chemine dans ces hautes montagnes. Il loge où il peut, dans des huttes de bergers et parfois à la belle étoile. Il n'avait jamais froid, disait-il, à la condition de ne faire aucun mouvement sur la dalle qui lui servait de lit. Il était très frugal, comme le sont en général les géologues sur le terrain, mangeant toujours froid et ne buvant que de l'eau; cette vie d'ascète était, il est vrai, largement rachetée quand il descendait dans la vallée. C'était alors jours de bombance, certes bien méritée.

Qui donc a dit que la géologie était une exigeante maîtresse ? Tout pour elle, tout, jusqu'au risque de la vie.

Jusqu'au risque de la vie ? Oui, et cela à cause de la méthode, du genre très spécial du travail de cet homme de science qui veut arracher aux pierres les secrets du passé.

Une première exigence de la géologie alpine, c'est la solitude dans le travail, et avec cet isolement toutes les conséquences du danger. Le géologue ne suit pas les chemins connus; il doit tâter la montagne partout de son marteau et bien souvent ce sont des prouesses à accomplir devant lesquelles un alpiniste audacieux reculerait; mais le géologue poussé par son ardeur n'hésite pas. Vous avez souvent vu dans nos hautes montagnes, perçant au milieu des neiges, un bloc rocheux. Le topographe l'a dessiné sur sa carte, mais il n'y est pas allé. L'alpiniste ne sera pas non plus attiré par cette tache sombre du blanc manteau de la haute alpe, lui qui ne songe qu'aux sommets. Le géologue ne peut se satisfaire de la vision lointaine, il doit aller toucher la tache sombre. Le voyez-vous seul, s'avancant, contournant les crevasses et franchissant les abords particulièrement dangereux du rocher ?

Voilà une de ces exigences et si nous ajoutons à cela les parois à franchir, les ravins, où chaque passage d'une cascade, d'un rapide devient tout un problème, nous n'aurons pas tout dit. Car le géologue doit encore porter souvent une très lourde charge. Sa nourriture de la journée ou de plusieurs jours, ce n'est rien puisqu'elle est réduite au strict nécessaire, mais le reste, son marteau, ses quelques instruments indispensables, et surtout ces échantillons de roches qui, pour le vulgaire, ne sont que des cailloux quelconques, mais qui pour lui ont la valeur de la plus belle des pierres précieuses.

Exigence, exigence ! Rentré tard le soir au campement, c'est un homme harassé qui pose son lourd fardeau, mais c'est un être oubliant de suite les risques qu'il a couru, oubliant la fatigue. Il a eu la récompense de ses efforts si la journée a été bonne.

Ainsi fut Argand durant ses trois longues campagnes pour arriver au dessin de la carte géologique du massif de la Dent-Blanche.

Figurez-vous donc ce jeune homme, presque toujours seul, grim pant sur les flancs du Cervin, du Rothorn, du Pigne d'Arolla, seul aussi sur ces grandes étendues des glaciers et des névés, seul dans les brouillards, seul souvent le soir, dans un de nos refuges généralement abandonnés à la fin de la belle saison. Ah ! ces soirées d'automne quand, isolé du reste du monde, il fait froid et que l'on n'a que soi-même pour compagnon. Et cependant, le lendemain, pèlerin infatigable, le travail doit reprendre dès l'aube naissante !

\* \* \*

La première grande œuvre personnelle d'Emile Argand, c'est donc la carte géologique du massif de la Dent-Blanche, parue en 1908, suivie l'année d'après par un mémoire que l'on peut considérer comme en étant le texte explicatif. Quelques notes préliminaires faisaient déjà comprendre la bataille que cet homme livrait à la nature.

C'est une carte magnifique que celle du massif de la Dent-Blanche, digne de celles publiées par la Commission géologique suisse. Mais la carte d'Argand montre une technique admirable, un soin particulier dans le trait. On sent, en la contemplant, qu'elle correspond bien à la réalité des choses. Que montre-t-elle ? Sortant des neiges, des hautes solitudes, apparaît l'ordonnance de la plus haute des nappes de recouvrement des Alpes occidentales. C'est déjà beau, mais ce qui excite surtout l'admiration, c'est la figuration du substratum de la masse charriée avec ses replis extraordinaires.

Que nous dit le mémoire ? Il affirme que la masse cristalline de la Dent-Blanche n'appartient pas à un massif proprement dit, enraciné sur place, et que ses roches, dont il est fait deux séries, d'âge fort ancien, paléozoïque, reposent, partout, sur d'énormes masses d'âge secondaire. Argand croit voir un passage graduel entre la série ancienne et la plus moderne, ce qui sera contesté plus tard, il n'y a que quelques mois, mais l'auteur n'a pas répondu aux objections.

Il avait cru voir dans la série dite de Valpelline tout d'abord, dans ses premières notes préliminaires, une masse synclinale. Il montre au contraire, en corrigeant sa propre erreur, qu'il s'agit de paquets anticlinaux enrobés dans la série dite d'Arolla, série surtout acide alors que l'autre est plutôt basique. Dans l'ensemble, le massif de la Dent-Blanche est un vaste pli couché avec sa charnière frontale.

L'auteur s'attache particulièrement à la tectonique du Mont Cervin et avec quelle joie, je m'en souviens, car alors il m'écrivait à peu près chaque semaine, il m'annonce que la roche du sommet est constituée par la vieille série de la Valpelline; tout est renversé, le plus jeune en bas.

A côté de la description détaillée proprement dite, Argand reprend nos notes communes de 1905. Le grand tectonicien apparaît, lorsqu'il



démontre les effets de la résistance du vieux massif hercynien du Mont-Blanc, ayant provoqué une accumulation exceptionnelle des schistes lustrés, ces roches qui forment les coussinets de grandes nappes penniques.

Le pli en retour des Mischabel qu'Argand dessine magistralement, si grandiose à contempler des hauteurs du Gornergrat, lui fait comprendre l'existence de mouvements différentiels dans ces grandes masses empilées, le retard de la nappe du Mont-Rose.

Je m'arrête. L'apparition de ce mémoire donnait une face nouvelle à nos Alpes internes. Plus tard, lorsque l'on cherchera à comprendre les Alpes tessinoises et surtout celles de l'Engadine, ce sont les séries établies par Argand qui seront comme le fil d'Ariane, ce sera le flambeau qui apportera la lumière.

Il y avait, à cette époque, dans mon laboratoire, deux autres chercheurs également géniaux que je faisais travailler dans les Préalpes, alors que moi-même je fouillais les hautes chaînes calcaires. Vous pouvez penser ce qu'étaient nos premières soirées communes, quand l'hiver naissant avait ramené au berceau tous ces enthousiastes. Chacun avait découvert quelque chose de plus étrange que ses condisciples et chacun se glorifiait. Nous formions comme quatre corps d'armée en lutte avec les mystères de l'inconnu; il y avait l'armée pennique, l'armée helvétique et les deux divisions préalpines. Chacun travaillait pour son drapeau, et ce que nous désignions comme tel était la carte que chacun, péniblement, levait. Il y avait une stimulation que des laboratoires connaissent de temps à autre, quand une science évolue et que les grandes découvertes se font.

Or, voici que deux d'entre eux montrent qu'une singulière roche que l'on appelle la radiolarite, déjà quelque peu connue dans les Préalpes, prenait une importance insoupçonnée, car elle révélait une nouvelle nappe de recouvrement. Argand avait été se promener sur les contreforts méridionaux des Alpes et avait, dans une zone dite de Canavese, retrouvé les mêmes pierres. L'enthousiasme devint alors débordant. J'avais, en 1901, cru montrer, dans un mémoire d'une audace digne d'un homme de trente ans, que nos nappes préalpines devaient s'enraciner justement dans ce versant méridional de la grande chaîne. L'assimilation que faisaient mes élèves et la preuve qu'ils en donnaient nous a paru être péremptoire. C'était, pour nous tous, une démonstration indiscutable. Nous n'acceptons pas le moindre doute et les incroyants étaient considérés comme des êtres très inférieurs.

Aujourd'hui encore il est quelques hommes qui restent partisans de cette idée d'une translation de masses qui, parties du versant sud des Alpes, s'étendraient jusque sur l'avant-pays du nord. De cette idée grandiose, qui a fait dire que les nappes préalpines supérieures c'était l'Afrique, je crains que nous ne devions, de beaucoup, en rabattre, mais ce n'est pas ici le lieu de parler de cette vaste affaire.

Après avoir terminé le travail de lever de cette masse énorme des Alpes pennines, puisque ce qu'avait parcouru Argand, pas à pas, s'étend



de la vallée de la Viège de Zermatt jusqu'au tributaire de la Borgne d'Arolla, et comprend des hauts de la Valpelline et du Val Tournanche, croyez-vous que notre homme va se reposer ? Non pas, bien au contraire. Le chercheur n'est pas satisfait.

Il y a dans les Alpes un haut sommet constitué par du Jurassique, ce que nous appelons des schistes lustrés. C'est le Grand Combin. Il fait partie du coussinet séparant la nappe de la Dent-Blanche de celle du Grand Saint-Bernard. Que doit-il se passer sous ces couvertures neigeuses ? Quel est le comportement de ces schistes lustrés et du Trias qui les accompagne ? Que sont ces roches vertes si fréquentes ? Des restes étirés de masses éruptives, cela personne n'en doutait, mais comment sont-elles venues, que signifient ces débris d'anciens volcans ?

Imaginez avoir devant vous quelque chose comme l'Etna. C'est grand l'Etna, dont la surface couvrirait en largeur le pays de Vaud et c'est haut, et encore son altitude c'est ce qui s'élève au-dessus des flots de la bleue Méditerranée. L'ensemble peut faire une masse de cinq ou six mille mètres de puissance. Ceci acquis, placez un tel volcan sur une de ces lignes d'îles comme il en existait avant la naissance des Alpes, sur une de ces cordillères naissantes, selon une expression d'Argand. Ruinez le volcan par de fortes érosions, puis disloquez le socle porteur, broyez-le par des mouvements du tréfonds, faites avancer sur tout cela des paquets énormes d'une nappe. Que vont devenir les cheminées du fier édifice ? Repliez à volonté ces cheminées qui de verticales sont devenues couchées, tordez-les sur elles-mêmes, étirez-les jusqu'à la lenticulation. Enfin soumettez le tout à la chaleur interne du globe qui va les recuire, faites agir d'énormes pressions et je ne sais quoi encore...

Et alors tâchez de revenir en arrière. Tâchez, de ces frustes traces laissées par l'orgueilleuse montagne de cendres et de lave, de remettre à leur place ce qui reste, d'ajouter ce qui manque et de rétablir l'édifice tel qu'il était en pleine jeunesse, en pleine activité.

Voilà ce que des hommes, mus par je ne sais quelle passion, poussés par un étrange besoin de savoir, excités justement par les difficultés des problèmes à résoudre, vont essayer de faire et ce qu'Argand fera. Ah ! ces vieilles roches éruptives, ces roches toujours devenues vertes, ces *Pietri verdi*, combien ont-elles fait couler d'encre ? Combien Argand a-t-il été préoccupé par elles dès le début de ses enquêtes, et ce qu'il en tirera peu à peu, à la suite d'heures passées en examens attentifs sous les lentilles du microscope polarisant, à la suite de longs efforts de pensée, jouera un rôle important dans les synthèses à venir.

Durant les années qui vont suivre, Argand passe donc toute la belle saison dans les Alpes. On le voit dès que l'hiver s'éteint, explorant les basses régions des montagnes de la rive gauche du Rhône valaisan. Puis, au fur et à mesure que la neige rétrograde dans les hauteurs, il suit la marge montante et la flore renaissante, il vit dans le printemps alpin, ce printemps des montagnes qui se meut dans le temps et l'espace.

D'Argand ainsi fut toujours l'esprit, qui n'a jamais connu l'été et comme le haut et arrière-printemps de la flore nivéale qui meurt à la première venue de l'hiver, ainsi devait-il nous être ravi.

Quand la neige est revenue, voici Argand prenant ses quartiers d'hiver. Que je décrive un peu de sa vie.

Le mémoire sur l'exploration des Alpes pennines lui servit de thèse de doctorat. Comme de nombreux jeunes géologues de son époque, il aurait pu avoir une situation exceptionnelle dans une industrie minière et en particulier dans celle du pétrole. Jamais il n'y a songé. Gagner sa vie par du mercantilisme, en vendant son savoir et sa science ? Jamais. Du reste, il ne s'est jamais soucié s'il aurait du pain le lendemain, pourvu que son esprit soit, lui, bien nourri.

Comment travaillait-il ? Quand il était plongé dans un livre ou devant sa table à dessiner, malheur à celui qui faisait le moindre bruit. Nous n'osions pas l'aborder, moi pas plus qu'un camarade d'étude. Son travail était ininterrompu, débutant tard le matin, quand il avait réussi à sortir de son lit avant midi, puis dès deux heures, toute la nuit, sans arrêt, oubliant de manger, jusqu'à l'aube naissante, il travaillait, travaillait.

Tout d'un coup l'ardeur cessait. Il paraissait comme un homme horriblement fatigué, et il y avait de quoi, le visage presque décomposé. On aurait dit que sa grosse tête de brachycéphale gonflait. Mais deux ou trois jours plus tard, il était pris par une joie enfantine et tous nous devions, d'autorité, partager son allégresse. Personne ne pouvait plus travailler au laboratoire : Argand était dans une période d'amusement, et de récupérations. Cet homme, dans ces moments-là, pouvait être un individu des plus cocasses. Il imitait à s'y méprendre le parler d'un étranger. Il nous faisait rire aux larmes par des chansons populaires qu'il avait retenues au vol, chansons tirées du folklore savoyard, apprises dans son enfance. Il y avait l'histoire de la petite Suzon, qui n'avait pas quinze ans... il y avait celle des scieurs de long. De Paris, il avait aussi rapporté d'autres chansons du peuple que nous aimions à lui faire répéter, telle l'arrivée du Tzar. Il pouvait imiter un orchestre entier avec le choc bruyant des cymbales, ce qu'aucun d'entre nous n'est jamais arrivé à faire. Plus tard, c'était tout un opéra comique qui défilait, avec les gestes et les tics d'une cantatrice...

Que l'on me pardonne de rappeler tout cela, mais il faut bien que j'essaie de décrire sur toutes ses faces cet homme si extraordinaire.

\* \* \*

L'œuvre d'Argand sur la Dent-Blanche l'avait rendu célèbre. Il ne se laisse pas éblouir par ce succès. Le travail, durant les deux années qui vont suivre, aura plus tard une importance considérable. Nous passons des heures à discuter. Nous sommes, lui et moi, poursuivis par une idée à peu près fixe : quel est le moteur qui a donné l'énergie nécessaire pour ces grands transports horizontaux ? Nous en sommes encore à la

théorie de la contraction par le refroidissement du globe. Nous commençons à concevoir qu'il y a autre chose. Déjà apparaissent des mémoires dus aux géodésiens qui nous montrent que la gravité subit d'étranges influences. Il y a autre chose, c'est certain, mais rien ne peut nous sortir de notre inquiétude.

Ce qu'on appelle la théorie des nappes de recouvrement devient triomphante. Les adversaires qui se sont opposés à ces vues nouvelles sur l'architecture des chaînes de montagnes nous couvraient de leurs sarcasmes et qualifiaient le grand Termier, un frère d'armes, de géopète. Mais la nouvelle manière de voir était en quelque sorte trop triomphante. Il en va en Science comme dans d'autres domaines. Il y a une question de mode. Chacun cherchait à suivre cette discipline occulte. Chacun désirait trouver sa nappe de recouvrement et il en pleuvait dans les Alpes, particulièrement dans l'Est de la Suisse.

Nous avions, lui et moi, commis une erreur grave en croyant voir d'immenses charriages en Sicile et notre manière de voir avait été confirmée par deux géologues dont l'un n'est pas des moindres. On voyait partout de ces charriages. Les Pyrénées, par exemple, ne s'expliquaient, semblait-il, que par d'énormes masses transportées, et l'influence des géologues alpins était telle que c'est le schéma des Alpes que l'on y retrouvait. Les faits devaient, en quelque sorte, obéir, ce qui était fort grave, à une vue de l'esprit. Des savants avaient pour ainsi dire l'esprit polarisé. La synthèse pyrénéenne des charriages s'est effondrée en 1928 sous les coups redoutables des Charles Jacob, des Termier, auxquels, Argand comme moi, nous avons, sur place, apporté le secours de nos armes. Effondrement aussi des nappes de la Provence créées pourtant par le génie de Marcel Bertrand, ce grand parmi les tous grands de la tectonique moderne, celui qui fut pour nous tous comme un prophète.

Et nos Alpes ? Ici c'est la confirmation persistante, indéniable, à jamais imbattable.

En 1911 et 1912, Argand, par une série de notes préliminaires, annonce peu à peu qu'une grande œuvre nouvelle se prépare. Il donne, dans un mémoire fameux, sorte de répétition de sa publication de 1909, ses vues sur les Pennines.

Au laboratoire, je le vois, un jour, devant une vaste feuille de papier à dessin. Qu'allait-il faire encore ? « Patron, me dit-il, nous avons donné la synthèse littéraire des Alpes occidentales, nous devons en faire la synthèse plastique. Il nous faut publier une carte tectonique des Alpes occidentales accompagnée par des coupes géologiques, et cela du Tessin à la Méditerranée. »

Je refusai, et j'avais bien des motifs. Je sentais que c'est lui qui ferait la grande part de la besogne, que je le retarderais. Forcément mon nom aurait été en premier et on aurait pu penser que l'élève, devenu pour moi un grand maître, n'était que le collaborateur en second. Puis, à cette époque, j'étais plongé dans l'étude des Hautes-Alpes calcaires et je commençais cette vie dure et tout à fait nouvelle de géologue des grands barrages qui allait me faire promener à travers le monde.



« Non, Argand, travaillez seul et si vous avez besoin de moi, je suis là, à quelques mètres de vous. » Cette renonciation lui fut pénible, je l'ai bien senti à l'époque, mais, quelques jours plus tard, c'est en chantant à tue-tête que cet admirable visionnaire dessinait de sa main sûre les contours d'une carte au 1 : 500 000 accompagnée de trois planches de coupes tracées à travers toutes les Alpes occidentales.

Tout a été fait de sa main, le trait, la lettre, et ici réapparaît l'architecte.

La venue au jour de cette œuvre eut un retentissement que ne peuvent s'imaginer ceux qui n'ont pas connu cette époque créatrice. C'est que cette tentative était tout à fait nouvelle et seul un homme de génie pouvait la mener à chef dans un délai si court, alors que bien des faits restaient obscurs dans le bâti alpin.

Il vint à Argand une récompense rarement distribuée et dont il restera le dernier bénéficiaire.

Un jeune Russe, Spendiarioff, que j'ai connu en parcourant avec lui les bords de la Volga et la Crimée, fils d'une riche famille, était plutôt amateur que géologue professionnel. Il mourut en 1897, subitement, non loin de moi. Pour garder sa mémoire, sa famille créa un prix international de géologie, administré par une commission nommée par le Congrès géologique international. Le prix n'a été donné que cinq fois (une fois par quatre ans) et voyez les noms des lauréats, tous géologues plus célèbres les uns que les autres : Karpinski, Brögger, Tschernyschew, J.-M. Clarke. J'étais de la Commission du prix lorsqu'en 1913 nous cherchions à qui l'attribuer et, cette année-là, seul un géologue tectonicien devait être couronné. Je n'étais pas présent au vote qui se fit à Toronto, mais quelle fut notre joie, vers la fin d'août 1913, de recevoir un câble annonçant qu'Argand, à l'unanimité, était le lauréat. Il devait en être le dernier, puisque la révolution russe a fait disparaître le capital de la donation Spendiarioff.

Pour les géologues, ce prix, malgré la modestie de sa valeur en argent (le capital de fondation était de 4000 roubles), équivalait, en ce qui concerne la difficulté de l'obtenir, en quelque sorte au prix Nobel. Du moins c'est ainsi que nous le comprenions.

Et sentez donc l'honneur qui atteignait le jeune professeur de l'Université de Neuchâtel porté sur le pavois.

Cette haute marque d'estime avait déjà été précédée et fut suivie par d'autres. L'on doit rappeler ces hommages :

- 1908 Collaborateur à la Carte géologique suisse.
- 1909 Lauréat de la Société de géographie de Paris (Prix William Huber).
- 1911 Appel comme professeur à l'École polytechnique de Lisbonne.
- 1913 Lauréat du prix Spendiarioff.
- 1915 Appel à Lausanne.
- 1917 Vice-président de la Société géologique de France.
- 1917 Appel par l'Université de Genève.



- 1919—1927 Président de la Société neuchâteloise de géographie.  
1919 Doyen de la Faculté des Sciences de l'Université de Neuchâtel.  
1920 Vice-président (Président effectif) de la 101<sup>me</sup> session de la Société helvétique des Sciences naturelles à Neuchâtel.  
1920 Associé étranger de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie.  
1921 Membre de la Commission géologique suisse.  
1921 Vice-président de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles.  
1922 Vice-président de la Société géologique suisse.  
1922 Membre correspondant de la Société polonaise de géographie.  
1922 Membre de la Commission internationale de l'Isostasie (Congrès international géologique, XIII<sup>me</sup> session, Bruxelles).  
1923 Vice-président de la Société géologique de France (pour la deuxième fois).  
1923 Foreign Correspondent, Geological Society of London.  
1923 Membre honoraire de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie de Bruxelles.  
1924 Membre correspondant de la Société géologique de Belgique, Liège.  
1925 Foreign Correspondent, Geological Society of China.  
1927 Lauréat de l'Académie des Sciences de Paris, prix Cuvier.  
1927 Lauréat de la Fondation Marcel Benoist.  
1928 Membre honoraire de la Société vaudoise des Sciences naturelles.  
1928 Membre honoraire du Club alpin suisse.

Peut-être lui est-il advenu d'autres hommages, ce que nous n'avons pu savoir.

\* \* \*

C'est en 1911 qu'Argand est nommé professeur ordinaire de géologie à l'Université de Neuchâtel. La vie nouvelle qui s'ouvre devant lui, des obligations à remplir, cela ne l'empêche pas d'avoir toujours ses pensées dirigées vers les problèmes alpins. Aux multiples notes préliminaires de 1911 s'ajoute, en 1912, une série de six petites publications dont deux sont de haute importance. Il cherche à savoir, en se basant sur sa carte structurale et les coupes qui l'accompagnent, ce qui a pu déterminer le réseau hydrographique actuel des Alpes intérieures. La morphologie, on peut dire, est un aboutissement de la géologie. C'est une des subdivisions disons périlleuses de l'histoire de la terre. Il apparaît à certains esprits des solutions pour eux faciles, mais les causes déterminantes de tout réseau fluvial, c'est au contraire comme un arcane jalousement gardé et pour y pénétrer, il faut posséder à fond toute l'histoire du passé. Argand arrive à démontrer le recul progressif du faite topographique alpin au bénéfice de la dépression du Piémont.

Nous voici en 1915. Notre homme est à Genève devant la Société géologique suisse, en session annuelle.

Qu'allait-il nous dire à en juger d'après le titre lapidaire de sa communication annoncée : « Sur l'arc des Alpes occidentales ».

Nous n'avions pas très bien saisi, nous qui l'écoutions, ce qu'il voulait nous faire comprendre, tant il y avait d'idées neuves exposées et ce n'est qu'en 1916, quand a paru le texte de sa conférence, que nous nous sommes réellement aperçus de la grandeur des vues, de la profondeur des raisonnements de ce grand savant. C'est toute la tectonique en mouvement, tout le mécanisme mobile dans le temps et l'espace du territoire dont sont sorties les Alpes occidentales. Déjà surgissent des idées qui seront exploitées plus tard par lui, telle l'analyse de la virgation intérieure des Alpes occidentales, la dérive, l'embryogénie tectonique, la migration des fosses, une foule de conceptions profondément originales et insoupçonnées.

Nous ne pouvons ici, dans cette description abrégée de l'œuvre de ce géant de la pensée, que signaler ce mémoire de 1915. Il a résumé lui-même, dans une magistrale conférence qu'il fit en septembre 1923, dans l'hôtel du Gornergrat, l'immense tâche qu'il avait accomplie. Chacun a lu, dans son enfance, le voyage au centre de la terre de Jules Verne où ce romancier cherche à répondre avec amusement à une question posée souvent aux géologues, celle de savoir comment est l'intérieur de la planète. Les géologues, avec les géophysiciens, descendent aujourd'hui de plus en plus profondément, par la pensée, dans les entrailles de la terre. On peut y descendre autrement, réellement en quelque sorte. Il y a plusieurs méthodes, mais parmi elles, une seule est géométrique et sûre dans les chaînes de montagnes. C'est Emile Argand qui a attiré l'attention, sans en avoir été l'inventeur toutefois, sur ce que pouvait déceler ce que l'on appelle les surélévations et les abaissements axiaux. Et c'est ainsi que, géométriquement, il nous a montré que l'on pouvait voir réellement dans les Alpes cristallines jusqu'à des profondeurs de 25 km environ.

\* \* \*

C'est un des grands monuments de la science qui a été ainsi bâti devant nous, le 14 septembre 1915, date mémorable. Depuis les essais de synthèse des Elie de Beaumont, des Edouard Suess, des Marcel Bertrand, des Pierre Termier, des Emile Haug et d'autres, voici qu'une nouvelle foulée venait de s'ajouter à l'échelle des connaissances, cette échelle, d'un nouveau Jacob, dressée, elle, non pas pour atteindre orgueilleusement le Ciel de Dieu, mais pour s'approcher modestement du Créateur qui laisse peu à peu et partiellement se dissiper, par la chaleur de l'esprit, ces hautes nuées qui s'interposent sans cesse devant notre désir d'apprendre, et qui nous cachent les secrets placés sur le chemin de la recherche pour éprouver l'ardeur des hommes dans leur course vers la vérité.

C'est donc en 1911 qu'Argand est appelé par l'Université de Neuchâtel à succéder à Hans Schardt, nommé professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich. Il s'installe dans un modeste laboratoire, si on peut appeler ainsi une chambre encombrée, digne de celle de Lausanne.

Je me souviens comme si c'était aujourd'hui, de cette nomination. Le poste avait été mis au concours et les candidats avaient été avertis du délai d'inscription. Argand hésitait. Tous les jours je lui demandais s'il avait écrit à Neuchâtel. Rien, et je voyais avec angoisse le délai s'approcher, car je savais qu'à cette époque de sa vie il avait à peu près entièrement épuisé ses économies. Quelque grand que soit un homme, il pêche toujours par un défaut quelconque et celui de notre ami était presque congénital. Il a toujours eu une peine extrême à vaincre l'effort d'écrire et nous allons conter, à ce propos, tout à l'heure, une affaire des plus comiques de son existence.

A Neuchâtel, ce célibataire loge dans un petit appartement de la rue des Pavés tout en haut de la ville. Parfois il rejoint sa mère qui vivait à Clarens, mais ce ménage n'allait pas toujours des mieux. Ils s'adoraient, mais c'étaient deux trop fortes personnalités pour toujours s'entendre. Ils pouvaient se bouder durant de longues semaines.

C'est un fort bel homme quand il arrive à Neuchâtel. Il a trente-deux ans, haut de stature avec déjà un peu d'embonpoint. Une tête brachycéphale, avec une abondante chevelure brune, de beaux grands yeux gris, une légère moustache temporaire, en général très soigné de sa personne. Dans son ensemble, il y avait quelque chose de monacal. Il faisait l'impression d'un grand prélat et peut-être par sa mère, ayant beaucoup connu des princes de l'Eglise romaine, restait-il comme un peu de minétisme en lui qui, jeune, avait aussi connu quelques cardinaux, ce qu'il aimait parfois à rappeler avec une certaine fierté.

Admirable causeur puisqu'il savait tout. Aussi bien au courant des dernières découvertes de toutes les sciences que des derniers livres d'histoire, de philosophie. On ne peut dire que sa parole était facile, parfois un vague bégayement surtout lorsqu'il s'apprêtait à la riposte, redoutable autant que sa critique. On hésitait à entamer une discussion avec lui, car on se savait d'avance en infériorité.

Célibataire, il avait évidemment ces petits travers des hommes isolés, et combien l'était-il souvent, car il se murait chez lui comme dans une cellule de moine et pouvait rester plusieurs jours invisible. Dans ces moments, il préparait lui-même sa nourriture et il était un cuisinier fier de son savoir avec un appétit qui faisait envie, digne de sa vitalité.

Si les hommes aimaient l'aborder pour le brillant de sa conversation, il en était de même des femmes, mais la toute jeune femme ne l'intéressait guère. Il recherchait volontiers une amie dans le sens intellectuel. Il a été souvent le but de désirs de femmes, mais bien vite celles-ci comprenaient, sans ruades de sa part, si je puis dire, que rien ne pouvait arracher cet homme à sa seule amante, la Science.

Je ne lui ai connu qu'une seule histoire sentimentale, assez passagère du reste. J'étais, il y a bien des années, perdu dans un lointain pays, au delà des mers. Je reçois un jour une lettre féminine. On désirait me voir pour me parler de choses d'Europe. Etait-ce un piège ?



Peu connaisseur des mœurs du pays, et avec la prudence de tout grand voyageur, je me fais accompagner par le médecin de notre mission d'étude. Je me trouve devant une femme qui me conta des secrets qui disparaîtront avec moi.

Quelle était sa philosophie? Il connaissait pour les avoir toutes lues et retenues, les œuvres de grands philosophes, au point de pouvoir tenir tête à n'importe quel philosophe, à un homme d'église, à un littérateur, à un historien. Cet encyclopédiste avait une telle mémoire, nous l'avons déjà dit, qu'il pouvait rappeler, mot pour mot, une conversation que l'on avait eue avec lui dix ans auparavant.

Chez lui, il était entouré de piles de livres, mais les auteurs asiatiques m'ont paru avoir sa prédilection. Il était de naissance catholique, mais on ne l'a jamais vu pratiquer. Il était croyant, mais cet homme si supérieur avait son dogme à lui, si on peut dire. Il ne parlait jamais de sa foi, mais il s'est en tout cas rapproché du protestantisme durant ses dernières années, allant jusqu'à demander que le culte mortuaire de sa mère fût dirigé par un pasteur protestant.

Comme conférencier, il était assez variable. Brillant surtout dans un petit cénacle, moins bon devant la grande foule et cela dépendait des jours. On conserve toutefois de lui, à Neuchâtel, le souvenir du savant qui savait dominer son auditoire et l'enthousiasmer.

Il était un bon patriote, sans toutefois s'être jamais mêlé à un groupe politique quelconque. Il était trop au-dessus de nos petites mêlées. C'était, je l'ai dit ailleurs, un grand aristocrate de la science.

Il fut un admirable professeur. Cet homme donnait tout son savoir devant un groupe restreint d'auditeurs. Il parlait sans aucune note devant lui, pouvait citer des colonnes de chiffres ou des listes de fossiles, quand il était dans le détail des choses, mais sitôt que l'horizon pouvait s'agrandir, sa pensée se promenait dans le temps et l'espace. Cet homme a eu un théâtre trop petit pour lui. Des êtres de cette taille ne devraient exposer leur science transcendante que devant des savants, mais hélas, nous n'avons pas en Suisse un Collège de France !

Durant les années qui suivent, Argand installe le beau laboratoire de géologie de l'Université de Neuchâtel dont il fait un vrai modèle du genre. Son temps est très absorbé par des travaux matériels. Toutefois il ne perd pas de vue une vaste entreprise à laquelle il pensait depuis longtemps. Il avait découvert, dans mon laboratoire, une belle carte de l'Asie. L'idée lui prend d'en faire une carte tectonique. Quel courage, car il lui était nécessaire de connaître toute la littérature géologique de l'Eurasie, et comme tout est solidaire sur la terre, c'est tout ce que l'on avait pu écrire sur l'histoire de la planète qui devait être dans sa tête.

C'est à Lausanne déjà qu'il avait commencé son dessin. Comme tous les savants géologues qui passaient en Suisse ne manquaient pas de faire un pèlerinage à Neuchâtel pour y voir, ne serait-ce qu'un instant, le grand prophète, on sut qu'il préparait cette carte de l'Asie.



Aussi, après la guerre mondiale, un homme illustre, Emmanuel de Margerie, grand ami d'Argand, propose que lorsque renaîtraient les sessions du Congrès géologique international, Argand ferait une grande conférence, où il montrerait sa carte et exposerait ses idées sur la structure de la terre.

C'est le 10 août 1922, à Bruxelles, en séance inaugurale de la XIII<sup>me</sup> session du Congrès géologique international qu'eut lieu la fameuse conférence. C'était dans une salle étroite très allongée, une acoustique déplorable. Argand s'était mis en frais vestimentaire. Nous le voyons arriver coiffé d'un chapeau haute forme — le seul du Congrès — en redingote, alors que nous étions tous en léger veston d'été. Que lui avait-il donc passé par la tête ? Le célibataire commençait à devenir un de ces originaux comme on en voit parfois chez ces isolés.

La conférence, je dois le dire, n'eut pas de succès et la raison en est fort simple : le sujet à traiter était beaucoup trop vaste et l'auteur se servait d'un langage tout à fait nouveau, d'expressions inconnues des plus subtiles, et nous étions une minorité dont la langue française était la maternelle. A distance, la carte exposée de l'Eurasie se voyait à peine et enfin Argand, qui se promenait de long en large, monologuait en quelque sorte plus pour lui que pour ses auditeurs.

Il n'empêche que notre concitoyen fut le roi de la session. Il était accaparé tout le temps, tantôt par un Américain, tantôt par un Chinois ou par un Japonais, chacun cherchait à s'instruire sur son propre pays ! J'étais particulièrement fier de mon élève, fier de sentir que notre pays avait un ambassadeur dont la science n'était pas discutable. On lui fit fête, et comment... au point qu'un soir, rentrant d'un grand dîner offert par le gouvernement, et où Argand avait été la grande vedette, nous fîmes cortège pour rentrer en ville, et c'est loin du bois de la Cambre au centre de Bruxelles. Notre ami était en tête, toujours avec son chapeau haute forme, qu'il n'avait jamais voulu quitter, simulant à lui seul l'orchestre dont nous avons parlé. Des agents ne comprenant rien à cet homme ainsi coiffé en plein été, suivi d'une bande bruyante au possible, faillirent conduire au poste tous ces gens malgré les explications les plus cocasses, vous le devinez, déclarant que nous jouissions de l'impunité puisque c'était officiellement que des Ministres du Royaume nous avaient mis dans cet euphorisme tapageur.

Voici Argand rentré à Neuchâtel. Il faut préparer le dessin de la carte tectonique, définitive, de l'Eurasie. Le service cartographique de Belgique offre de collaborer à la planimétrie, car la base sur laquelle le dessin géologique avait été fait manquait de précision. Cette collaboration si gentiment offerte devait amener une profonde déception.

Dans tout service topographique, on veut une précision aussi poussée que possible. Or, la carte d'Argand ne demandait nullement la minutie, puisqu'il avait souvent comme base de simples itinéraires d'explorateurs. Il fit plusieurs essais d'adaptation, tous échoués. C'est alors qu'il fut décidé bien plus tard, en 1928, de publier une réduction de la

carte selon l'original, malgré que celui-ci, dans son transport de Suisse en Belgique, avait été abîmé dans les douanes.

La carte devait être accompagnée d'une sorte de texte explicatif, soit la conférence de Bruxelles. Pas une ligne n'était rédigée. Le manuscrit aurait dû être déposé durant la session du Congrès pour avoir droit à l'impression, mais il fallait respecter les fantaisies du grand homme. On attendrait.

La publication des actes des Congrès ne peut supporter une longue attente. Il s'agit parfois de plusieurs volumes. L'année 1922 se terminait et Argand ne donnait aucun signe de vie à M. Armand Rénier, secrétaire général du Congrès. Patience encore. Inutile de se fâcher, mais on insiste. Argand reçoit des lettres. Il ne répond pas. On lui télégraphie. Rien.

Nous connaissions notre homme. Aussi bien Argand se mettait-il alors facilement devant une feuille de papier à dessin et exécutait-il aisément, en jouant, un travail demandé, autant était-il presque incapable d'écrire; il avait une vraie phobie de la plume. Ses idées, comme l'a dit une fois un de ses intimes, étaient toujours dans l'encrier, mais ne pouvaient en sortir.

Et pendant ce temps, l'impression d'un des volumes des Comptes rendus du Congrès restait en souffrance.

Je recevais moi-même des supplications. J'en parlais à mon ami, parfois avec sévérité. Rien à faire. J'essayais de tout. Toujours rien et même parfois de l'inquiétude me prenait, car Argand manifestait alors comme une sorte d'orgueil. L'idée que tous les géologues de la terre attendaient, avec une impatience croissante, de pouvoir le lire, le remplissait d'une fierté presque malade.

Que faire, que faire ?

Le hasard allait nous aider.

Durant l'année 1923, je n'avais plus poursuivi Argand par mes prières. J'étais continuellement en voyage. Je reçois, vers l'automne, la mission de me rendre dans les confins orientaux de la nouvelle Pologne et de continuer ensuite dans l'Amérique du Sud. Je devais être remplacé à l'Université. Argand fut demandé pour donner le cours de géologie stratigraphique.

Il accepta. Un piège était tendu et Argand y fut pris.

Il fut en effet entendu que, sitôt ses heures d'enseignement à Neuchâtel données, ainsi que les directives dans son laboratoire, il passerait le reste de son temps à Lausanne. On lui donnait un appartement pour lui tout seul, bien chauffé, une bonne cuisine, du vin et des cigares en abondance.

Mais tout cela était dirigé par une femme pour laquelle il eut toujours un respect profond, mi filial, mi amical, la « patronne » comme il l'appelait, dont il n'osait pas discuter les ordres. Et c'est dans cette

prison dorée que, jour et nuit, se fit la rédaction d'une œuvre telle qu'il n'en fut jamais écrite, œuvre immortelle qui durera, par ce que l'on peut y découvrir chaque jour, tant que durera le désir des hommes de comprendre l'origine et je dirais même le devenir de la Terre.

Ah ! cette rédaction ! Notre homme qui se laissait faire avait pourtant de temps en temps des velléités de révolte, autrement dit de poser sa plume et de faire n'importe quoi, lire un roman ou plutôt des suites sans fin de romans policiers, par exemple. Ou bien, un jour, non satisfait de ce qu'il avait rédigé avec grande peine, décidant de tout mettre au feu et voici que la « patronne » barrait le chemin de la chaufferie de la maison et qu'il y avait presque bagarre. Il pouvait se mettre dans de folles colères quand, appelé pour le déjeuner, il déclarait que justement il était en train de rédiger une phrase maîtresse de son œuvre et qu'il ne viendrait pas à table. Mais ces jeunes volontaires étaient pour lui, avec son appétit de lion, sa propre punition et il redevenait de la douceur d'un agneau les jours qui suivaient.

Enfin vint le jour où, terminé, le manuscrit fut envoyé à Bruxelles.

Il est facile d'expliquer pourquoi Argand se fit ainsi prier, supplier. C'est que lorsque la carte tectonique fut terminée, des foules d'idées neuves l'assaillirent. Il devait détruire des croyances prises pour la vérité et créer des notions entièrement neuves. Puis, au cours de la rédaction, changer parfois complètement l'interprétation des masses continentales dont il poussait, aussi loin que possible, la dissection. Il était parti comme à peu près fixiste et je puis en témoigner. Il l'était encore quand je revins de Pologne. Il m'attendait vers les cinq heures du matin et, jusque vers midi, harassé, je lui demandais grâce. A ce moment, il marquait une tendance très nette au conservatisme de la géologie classique. L'observation que je lui fis de l'impossibilité d'expliquer par le fixisme l'existence d'anciens déserts au delà des tropiques l'ébranla. Je le critiquais, l'obligeais à admettre la persistance des alizés à moins de changer l'inclinaison sur l'écliptique, et je lui laissais tirer les conséquences. Je ne sais si cette conversation que j'ai eue avec lui quelques heures avant mon départ pour l'Argentine l'a impressionné, peu importe, mais l'essentiel est que notre grand penseur allait écrire les plus belles pages que l'histoire de la planète a pu inspirer.

Le mémoire écrit par Argand porte un titre qui ne lui convient pas : la Tectonique de l'Eurasie. On s'imagine qu'il ne parlera que de ce vieux continent, alors que c'est toute la terre qui y passe. Celui qui a écrit cette œuvre fut un visionnaire, un poète d'une ampleur peut-être unique. On croit, en le lisant, par sa remontée à travers les âges, qu'il a réellement vu, de ses yeux, se dérouler les dérives continentales. Il serait comme un témoin qui aurait vécu peut-être un milliard d'années et qui raconterait, avec une fidèle mémoire, tout ce qui s'est déroulé devant ses yeux émerveillés par l'âpre beauté d'un spectacle d'une immense grandeur, la vie réelle d'une planète.



Ce livre magnifique d'environ 150 pages n'est pas facile à lire.<sup>1</sup> Il n'est réellement abordable qu'à la condition d'en faire pour ainsi dire l'exégèse, car tout est concision. Le style en est puissant, avec une richesse remarquable de mots, avec des tours grammaticaux qui lui sont propres, en tout cas peu communs. En réalité, le livre est triple. Il y a son texte proprement dit, puis il y a à la fin un sommaire et il est prudent de le lire attentivement, au préalable, si l'on ne veut rien perdre des chapitres. Puis, à l'exemple de ses œuvres antérieures, le texte est accompagné par 27 figures ayant chacune une longue explication et chacune d'elles est, par elle-même, à tel point inspiratrice, qu'elle représente quelque chose d'autre que le texte proprement dit. On sent que si l'homme sait écrire — et comment! il excelle plus encore à se faire comprendre par le dessin. Il y a donc deux langages utilisés, mais pour comprendre tout cela il faut certainement un grand effort. Savoir lire Argand et le comprendre, c'est déjà du travail.

Est-ce à dire qu'il y a là un défaut? Bien au contraire. Amené à entraîner les géologues vers des conceptions tout à fait nouvelles, d'apparence parfois presque ahurissante, l'auteur le fait avec une prudence extrêmement habile. Malin celui qui pourrait le trouver en contradiction avec lui-même.

Cette œuvre magnifique, c'est pour nous comme un livre saint.

Ce n'est pas ici de faire l'analyse de cette grandiose synthèse, et du reste une analyse n'est pas possible en quelques lignes, car ce serait au fond relire l'œuvre dans son entier. Abordable seulement par des hommes versés dans la tectonique transcendante, il est difficile d'en extraire, en abrégé, le moindre fragment sans risquer de déformer la pensée précise de son écrivain.

Voici cependant quelques notions nouvelles apportées par Argand.

Le dualisme entre les mouvements épirogéniques et orogéniques est détruit. Tout n'est qu'action tangentielle et s'il peut y avoir localement des mouvements radiants, ils ne sont qu'une des composantes dans le mécanisme de déformation de la face de la terre. Le tréfonds des masses continentales se plie en obéissant à de grands rayons de courbure. C'est ce qu'il appelle les plis de fond. Argand admet les quatre derniers grands cycles orogéniques. Il s'arrête peu aux anciens et c'est surtout le cycle alpin qui est analysé. Il fait voir que les grands plis de fond actuels sont tous de ce dernier cycle, avec tantôt une tectonique brisante, tantôt plastique.

Il montre en particulier qu'il faut distinguer entre les sédiments neufs d'une chaîne de montagne et le matériel mort, parfois ravivé, dû au fait d'une énergie libérée. Ainsi par exemple, les grands massifs cristallins de l'Aar, du Mont-Blanc, du Pelvoux, etc., voilà des sédiments morts ravivés et repris par les efforts du cycle alpin et ne pouvant

---

<sup>1</sup> Un excellent résumé a été publié par Charles Jacob: Les théories tectoniques nouvelles. E. Argand et A. Wegener (Paris, 1925, Annales de géographie, 34<sup>me</sup> ann., n° 188, p. 97—112).



qu'éclater, parce que trop rigides, incapables qu'ils sont de redevenir plastiques.

Cela le conduit à la distinction nouvelle des plis de couverture, des chaînes de géosynclinal, des chaînes dites liminaires.

Il se dégage, comme l'a dit un de ses analystes, harmonieuse et liée, la conception des mouvements tectoniques dans l'ensemble des continents et l'hypothèse vaut dans le temps et l'espace, ce qui en fait la majestueuse puissance.

Argand fait voir par la description et le dessin ce qu'est la marche du flux continental dans les masses plastiques. Il montre que ces immenses vagues s'élèvent sur elles-mêmes lorsque dans l'avant il y a un obstacle formé par la masse rigide d'un vieux continent. Que dirais-je encore ?

Ce qui paraît être la culminance dans ces trésors de pensées, c'est, me semble-t-il, l'appoint apporté à la théorie de la dérive continentale et ce qui découle de l'affrontement de ces immenses radeaux faits de sial flottant sur le lourd sima.

Tout s'explique. On comprend, par quelques dessins, la raison de chaînes doubles, pourquoi les Alpes ont glissé vers le Nord alors que l'Himalaya a marché vers le Sud. Poussé par sa foi, Argand essaye de rétablir ce que furent les jeux des masses prises entre le vieux continent eurasiatique et la masse africaine dans la région méditerranéenne. C'est ici qu'est la transcendance des pensées parmi les plus audacieuses.

Je m'arrête.

Une grande page de sa vie est close.

Son œuvre fut couronnée en 1927 du Prix Marcel Benoist, la plus haute récompense que la Suisse donne chaque année à un de ses savants des plus illustres, et l'année suivante paraît la carte réduite de l'Eurasie.

On pensait qu'avec le reliquat du prix une carte à grande échelle de l'Eurasie serait cependant mise sur pied et imprimée. C'était trop demander à son auteur, car il eût été nécessaire pour lui de connaître tout ce qui venait d'être découvert durant six années et sur quelle base planimétrique aurait-il exécuté ce travail puisqu'il avait échoué par l'intervention du Service cartographique de Belgique ? On ne fait pas de nouvelles éditions de telles œuvres.

Une très belle reproduction de la carte tectonique de l'Eurasie, parue en 1928, suffit pour celui qui a compris le texte de la conférence de Bruxelles.

La somme importante que représente le prix Marcel Benoist fut utilisée par lui surtout pour l'achat d'ouvrages importants, pour sa bibliothèque et le reste à faire quelques voyages dont il aimait beaucoup parler. Ce grand homme était un grand enfant. Les honneurs qui lui venaient, l'estime dont il était entouré de toute part, l'avaient un peu enorgueilli. Il se sentait comme un prince de la science, et avec son imagination, il se croyait presque le prince de l'Eurasie. Cela nous amu-

sait beaucoup, et c'est vraiment en grand seigneur qu'il fit des voyages en Grèce, au Maroc. Ce n'était pas, hâtons-nous de le dire, des promenades de simple touriste, non, il voulait voir de ses yeux des points cruciaux ayant une importance de premier plan dans ses conceptions. Toutefois, le grand seigneur apparaît, et le voici faisant le tour des îles britanniques dans une singulière croisière de vieux garçons anglais et il va même, déguisé en arabe, dans le Maroc insoumis. Il eut du reste pas mal de difficultés à en sortir.

On parvint en 1934 à publier de lui une nouvelle carte géologique de la région du Grand Combin, mais que de difficultés pour obtenir son dessin original. Le travail sur le terrain avait commencé en 1908 et fut terminé en 1920. Ce n'est donc que quatorze années plus tard que la Commission géologique put sortir des presses ce nouveau document. Il est vrai qu'il n'était pas entièrement fautif de ce retard, car un premier manuscrit avait été perdu et qu'il devait redessiner le tout. Or, à sa paresse d'écrire, cette vraie maladie, s'ajoutait peu à peu celle de dessiner.

La même année, il publie encore, à l'occasion du cinquantième anniversaire de la Société géologique suisse, un important mémoire, mise au point de tout ce que l'on connaît sur la zone pennique, ensuite une partie du texte explicatif de la feuille Saxon—Morcles de l'Atlas géologique de la Suisse au 1 : 25 000.

Hélas ! on attendait de lui bien des choses encore. Il avait été chargé par la Commission géologique suisse de livrer une carte de la région de Zermatt. Les travaux sur le terrain ont été terminés entièrement et ont demandé à Argand des mois de travail chaque année. A chaque réunion de la Commission, dont il était membre, il promettait cette carte, mais chaque fois il avait les excuses les plus inattendues pour expliquer sa propre carence, excuses d'enfant gâté parfois. Nous avons dû renoncer à nous fâcher et à lui poser un ultimatum.

Nous savions que dans sa cellule monacale de la rue des Pavés, il finissait par ne plus y avoir de place pour les livres qu'il achetait continuellement, vivant souvent très sobrement, trop sobrement même, isolé plus qu'il ne l'avait jamais été. Pourtant, il accourait lorsque de ses amis l'invitaient, mais ses nuits se passaient à penser avec les philosophes de l'antiquité, à s'instruire dans les hautes mathématiques et la physique. Il avait un but, une ambition, dont il ne parlait pas ou peu, mais que nous connaissions : c'était donner enfin une explication rationnelle de la dérive des continents. Il avait là-dessus d'originales idées et seul un homme de sa puissance cérébrale pouvait donner la réponse à cette question : Pourquoi les continents se déplacent-ils ? Quel est le moteur, quelle est la source de l'énergie nécessaire ?

Hélas ! tout cela est fini et nous n'aurons pas le bénéfice de ses méditations.

Cet homme robuste, superbe dans son jeune âge, se laissait un peu aller ces dernières années. Il se soignait moins. Il était du reste beau-

coup trop chargé à l'Université, ayant un nombre d'heures d'enseignement vraiment exagéré, bien que la préparation ne parût pas lui coûter beaucoup. On ignore souvent dans les milieux gouvernementaux qu'un professeur de géologie ne doit pas être soumis aux mêmes exigences qu'un professeur d'un autre dicastère.

Un professeur de chimie, de physique, n'a guère de dépenses scientifiques exceptionnelles. A peu près tout lui est fourni par ses recherches. Un professeur de géologie doit voyager, car la pleine nature c'est son laboratoire et c'est cher de se déplacer parfois très au loin. Un tel professeur doit avoir plus de liberté qu'un autre professeur de sciences, car pour aller dans son laboratoire de la nature, il faut du temps.

Or Argand, certainement, pour arrondir un peu son budget, non pour des dépenses somptueuses, mais pour satisfaire son esprit de chercheur, avait accepté, dès 1928, à la mort de Tribolet, en surplus la chaire de minéralogie. Il avait donc une charge qui a énormément nui à sa production scientifique.

La mort de sa mère l'a profondément affecté et cette séparation a peut-être abrégé sa vie, mais qui donc aurait pensé que cet homme, bâti comme un roc, jouissant, à part quelques petites misères passagères de la jeune vieillesse, d'une santé enviable, au cœur intact et à l'estomac se contentant de tout, nous quitterait si brusquement ?

Dans la nuit du 11 au 12 septembre, il est frappé, chez lui, par une attaque d'apoplexie, une hémiplegie droite complète. On entend du bruit et ses voisins le trouvent étendu. Transporté à l'hôpital, je suis averti le lendemain par un de ses intimes et fidèles amis. J'arrive le vendredi, accompagné par un autre ami. Il nous reconnaît, exprime au mieux sa grande joie. Les médecins présents paraissent trouver qu'il y a amélioration. Nous avons encore de l'espoir.

Hélas ! le lendemain soir, le 14 vers minuit, il rendait le dernier soupir et un ami fermait les yeux de ce grand isolé !

Le 17 septembre, c'était une journée splendide. De Neuchâtel, les Alpes se montraient d'une limpidité exceptionnelle; leur moindre détail sculptural était exalté par une légère neige. Toute la chaîne semblait si rapprochée qu'on aurait pu croire qu'elle avait voulu à nouveau s'avancer pour venir saluer et rendre un dernier hommage à celui qui l'avait tant aimée. Nous regardions, muets, la majesté de ce cortège de cimes. En arrière, les culminances des Pennines apparaissaient comme des flèches d'une cathédrale, et ce jour-là, nous étions réunis pour saluer une dernière fois le grand prêtre de ce temple élevé par la Nature à la gloire de Dieu.

Quelques instants plus tard, la flamme faisait disparaître à jamais la dépouille mortelle de ce magicien que fut Emile Argand.

*Maurice Lugeon.*

**Bibliographie d'Emile Argand**

- A. G. = Archives des Sciences physiques et naturelles de Genève.  
A. S. H. = Actes de la Société helvétique des Sciences naturelles.  
B. L. = Bulletin des Laboratoires de géologie, etc., de l'Université de Lausanne.  
B. S. V. = Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles.  
C. R. = Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris.  
Ecl. = *Eclogae geologicae Helvetiae*.  
M. C. G. S. = Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse.  
P. V. S. V. = Procès-verbaux de la Société vaudoise des Sciences naturelles.  
S. N. = Société neuchâteloise des Sciences naturelles.
- 1905 (avec M. Lugeon). Sur les grandes nappes de recouvrement de la zone du Piémont. (C. R., 15 mai 1905.)  
1905 (avec M. Lugeon). Sur les homologies dans les nappes de recouvrement de la zone du Piémont. (C. R., 29 mai.)  
1906 (avec M. Lugeon). Sur l'existence de grands phénomènes de charriage en Sicile. (C. R., 23 avril.)  
1906 (avec M. Lugeon). Sur la grande nappe de recouvrement de la Sicile. (C. R., 30 avril.)  
1906 (avec M. Lugeon). Sur la racine de la nappe sicilienne et l'arc de charriage de la Calabre. (C. R., 14 mai.)  
1906 Sur la tectonique du massif de la Dent-Blanche. (C. R., 26 février.)  
1906 Sur la tectonique de la zone d'Ivrée et de la zone du Strona. (C. R., 12 mars.)  
1906 Contribution à l'histoire du géosynclinal piémontais. (C. R., 26 mars.)  
1908 Carte géologique du massif de la Dent-Blanche. Echelle 1 : 50 000. (M. C. G. S., nouv. série, livr. XXIII, carte spéciale n° 52.)  
1908 Les variations périodiques des glaciers des Alpes suisses, 1907 (28<sup>me</sup> Rapport). Note sur les glaciers du massif de la Dent-Blanche. (Jahrb. des Schw. Alpen-Club, p. 327—331.)  
1909 L'exploration géologique des Alpes Pennines centrales. (B. L., fasc. 14, 64 p., 1 pl., et B. S. V., t. XLV, fasc. 166, p. 217—276.)  
1909 Sur la racine de la nappe rhétique. (Mitteil. der Schweiz. geol. Kom., I. Jahrg., Nr. 2, 7 p.) (Réimprimé en 1910 dans M. C. G. S., nouv. série, livr. XXIV, p. 17—19.)  
1909 Une vallée tectonique, la Doire Baltée en aval d'Aoste (Revue de géogr. annuelle, Paris, t. III, p. 381—391.)  
1911 Les nappes de recouvrement des Alpes pennines et leurs prolongements structuraux. (M. C. G. S., nouv. série, livr. XXXI, p. 1—26, 1 carte tectonique, deux stéréogrammes.)  
1911 Sur la répartition des roches vertes mésozoïques dans les Alpes pennines avant la formation des plis couchés. (P. V. S. V., séance du 1<sup>er</sup> mars, A. G., t. XXXI, p. 575.)  
1911 Sur les plissements en retour et la structure en éventail dans les Alpes franco-italiennes. (P. V. S. V., séance du 17 mai, et A. G., t. XXXII, p. 349—352.)  
1911 Sur la limite des deux séries cristallophylliennes compréhensives dans les Alpes occidentales. (C. R. des séances Soc. vaud. Sc. nat., séance du 5 juillet, et A. G., t. XXXII, p. 358—360.)  
1911 Sur la tectonique de la grande zone permocarbonifère du Valais à la Méditerranée. (Ecl., t. XI, p. 747—751. Résumé dans A. S. H., 94. Jahresvers., t. I, p. 265—266.)  
1911 Les nappes de recouvrement des Alpes occidentales et les territoires environnants. Essai de carte structurale. Echelle 1 : 500 000. (M. C. G. S., nouv. série, livr. XXVII, carte spéciale n° 64, planches I à IV.)  
1911 Carte géologique de la Suisse au 1 : 500 000, 2<sup>me</sup> édition, avec la collaboration de MM. Niethammer, Erni, Argand, Arbenz (Berne, A. Francke).



- 1912 Phases de déformation des grands plis couchés de la zone pennique. (P. V. S. V., séance du 21 février, A. G., t. XXXIV, p. 80—81.)
- 1912 Encore sur les phases de déformation des plis couchés de la zone pennique. (P. V. S. V., séance du 6 mars, et A. G., t. XXXIV, p. 85—86.)
- 1912 Le rythme du proplissement pennique et le retour cyclique des encapuchonnements. (P. V. S. V., séance du 20 mars, et A. G., t. XXXIV, p. 87—88.)
- 1912 Sur le drainage des Alpes occidentales et les influences tectoniques. (P. V. S. V., séance du 3 avril, et A. G., t. XXXIV, p. 173—175.)
- 1912 Le faite structural et le faite topographique des Alpes occidentales. (P. V. S. V., séance du 17 avril, et A. G., t. XXXIV, p. 367—369.)
- 1912 Sur la segmentation tectonique des Alpes occidentales. (B. S. V., n° 176, vol. XLVIII.)
- 1912 Sur la segmentation tectonique des Alpes occidentales. Réimpression, l'éditeur du B. S. V. ayant modifié la forme par endroits non conforme à l'original manuscrit.
- 1915 Sur les plis transversaux des Alpes occidentales et sur la tectonique du Tessin septentrional. (S. N., séance du 4 juin.)
- 1916 Sur l'arc des Alpes occidentales. (Ecl., t. XIV, livr. 2, p. 146.)
- 1916 Compte rendu de l'excursion de la Société géologique suisse à Zermatt les 16—18 septembre 1915. (Ecl., t. XIV, p. 192—204.)
- 1917 Die Tektonik des Val Blenio. (A. S. H., p. 205.)
- 1920 Plissements précurseurs et tardifs des chaînes de montagnes. Discours d'ouverture de la 101<sup>me</sup> session de la Société helvétique des Sciences naturelles. (A. S. H., 1920, p. 13—39.)
- 1922 La géologie du Creux-du-Van. (S. N., t. 46, 1920—1921, p.-v. p. 86. Neuchâtel 1922.)
- 1922 Le destin des montagnes. (S. N., t. 46, 1920—1921, p.-v. p. 76. Neuchâtel.)
- 1923 Programme de l'excursion de la Société géologique suisse aux environs de Zermatt, les 2, 3 et 4 septembre. (Ecl., vol. 18, n° 2, p. 212—214.)
- 1923 La géologie des environs de Zermatt. (A. S. H., 104<sup>me</sup> sess., Zermatt 1923, II<sup>me</sup> part., p. 96—110.)
- 1924 L'Institut de géologie de l'Université de Neuchâtel. (Guide de l'Étudiant à Neuchâtel, 21<sup>me</sup> éd. [avec 3 phot., p. III—IV]. 8°, Neuchâtel 1924. Extr. 7 p., 4 fig. Neuchâtel.)
- 1924—25 Des Alpes et de l'Afrique (avec 1 fig.). (B. S. V., vol. 55, n° 214, p. 233—236; vol. 56, n° 215, p. 317, Lausanne 1924 et 1925.)
- 1924 La Tectonique de l'Asie. Conférence faite à Bruxelles le 10 août 1922, devant le Congrès géologique international (XIII<sup>me</sup> session). (Avec 27 fig.) Congrès géol. internat., C. R. de la XIII<sup>me</sup> session, fasc. I, p. 171—372. Gr. 8°. Liège, Vaillant-Carmanne, 1924.
- 1924 La diagnose des structures géologiques en profondeur. (B. S. N., t. 48, p.-v., p. 405—406.)
- 1925 La théorie de la dérive des continents (simple mention). (A. S. H., 106<sup>me</sup> session, Aarau, II<sup>me</sup> part., p. 95.)
- 1926 A propos d'un détail de la tectonique du Valais. (C. R., séance du 18 janvier, p. 15—16.)
- 1926 Rapport sur le concours pour le prix Davy. Université de Genève, séance de distribution des prix. (Genève, Impr. Albert Kundig, p. 50—51.)
- 1926 La formation des Alpes et les diverses glaciations. (S. N., t. 50, 1925, Neuchâtel, p. 137.)
- 1928 Carte tectonique de l'Eurasie, 1922. Echelle 1 : 8 000 000. Réduction photographique à l'échelle de 1 : 25 000 000 par le procédé polychrome. 1 feuille fol.-obl. (Bruxelles, Etablissements G. Onkelinc S. A., en commission au Service géologique de Belgique.)

- 1928 Présentation d'une Carte tectonique de l'Eurasie. (Ecl., vol. 21, p. 322 à 323.)
- 1929 (Observations) In : Réunion extraordinaire de la Société géologique de France dans les Pyrénées. (Bull. Soc. géol. France, 4<sup>me</sup> sér., t. 29, p. 485—573.)
- 1932 Collection de roches provenant de la Finlande et de la Scandinavie septentrionale. (S. N., t. 56, nouv. sér., t. 5<sup>me</sup>, année 1931, p.-v., p. 431 à 432.)
- 1932 La cartographie géologique suisse et son état actuel. (S. N., t. 56, nouv. sér., t. 5<sup>me</sup>, année 1931, p.-v., p. 426.)
- 1933 Bloc erratique. (Le Rameau de Sapin, II<sup>me</sup> sér., 17<sup>me</sup> année, n° 3, p. 30—31.)
- 1934 La zone pennique. Avec 2 pl. et 1 fig. (Guide géol. de la Suisse, fasc. 3, p. 149—189.)
- 1934 Excursion n° 26. Visp (Viège)—Saxon (Alpes pennines septentrionales). (Guide géol. de la Suisse, fasc. 7, p. 466—470.)
- 1934 Excursion n° 27. Arolla et environs. (Guide géol. de la Suisse, fasc. 7, p. 471—474.)
- 1934 Excursion n° 28. Visp (Viège)—Zermatt—Gornergrat. Avec 1 fig. (Guide géol. de la Suisse, fasc. 7, p. 475—489.)
- 1934 Présentation d'une Carte géologique manuscrite de C. Nicolet. (S. N., t. 59, p.-v., p. 198—199.)
- 1934 Carte géologique de la région du Grand Combin au 1 : 50 000. (M. C. G. S., carte spéciale n° 93.)
- 1937 (avec M. Lugeon, Reinhard, Poldini, etc.) Atlas géol. suisse, feuille Saxon—Morcles au 1 : 25 000.
- 1937 (avec M. Lugeon) Note explicative de la feuille 485 Saxon—Morcles avec annexe de la feuille 526 Martigny (feuille 10 de l'Atlas) (avec 2 pl.). Atlas géol. de la Suisse 1 : 25 000, Commiss. géol. Soc. helv. Sc. nat., 23 p.