

Memorial to Fernand Blondel 1894—1968

W. D. JOHNSTON, JR.
U.S. Geological Survey, Washington, D.C. 20244



In 1968, Fernand Blondel of France, Honorary Fellow of The Geological Society of America, succumbed to an illness that, in 1961, had interrupted his distinguished career in geology and mineral economics. He will long be remembered for the breadth of his vision, encompassing the wide economic spectrum from geological discovery to extraction and use, and for his genius in identifying the parts of the spectrum needing to be strengthened and then finding the means to do so. This rare blend of scholarship and activism marked his whole professional career.

Born in 1894, prepared at the lycée Charlemagne, he entered l'Ecole Polytechnique in 1913. The following year he joined the French Army as a second lieutenant of artillery to be seriously wounded at Epargas in 1916. By the close of World War I he had earned the French and Belgian military crosses and the cross of the Legion of Honor. After completing his studies at l'Ecole Polytechnique and l'Ecole des Mines he joined the faculty of l'Ecole des Mines de Saint-Etienne, where he remapped the Saint-Etienne sheet for the 1:80,000 scale Geological Map of France and studied the structure of the Stephanois Coal Basin.

In 1926 he accepted the post of chief of the Geological Survey of Indochina, following in the footsteps of Charles Jacob. A. Lacroix visited Indochina in 1927 and traveled widely with Blondel, beginning a lasting friendship. At the same time Blondel published a series of communications to the Academy of Sciences on the geology of Indochina. A geological map of the country (scale 1:4,000,000) appeared in 1927 and at the International Geological Congress in South Africa, Blondel gave a paper entitled "The state of our knowledge in 1929 on the geology of French Indochina."

In 1928, at the age of 34, he returned to France fired with the determination to accelerate geological and mining studies not only in Indochina, but in all of France's overseas colonies. Thus began a facet of his career that culminated in his wide recognition as the conscience for mineral development in overseas France.

Eugène Raguin and Jean Marçais kindly sent me the manuscript of their memorial which has since been published in the *Bulletin de la Société Géologique de France* (ser. 7, v. 21, p. 733-747) and I have drawn heavily from it. A memorial by Jean Lombard was published in the *Chronique des Mines et de la Recherche Minière* (no. 378, p. 393-394). To these gentlemen I express my thanks. My own diaries have served to verify dates and occasions of past meetings with Blondel.

He enlisted the interest of the French government and of mining companies regarding problems of geology and mining research in the colonies, publication of existing knowledge, training of geologists for service abroad, and improvement of colonial administration. As his biographers Raguin and Marçais have said: "On all levels he proved to be an extraordinary animator, putting to work his matchless personal competence, his experience overseas, and his relation with people in many circles, scientific, university, industrial, economic, administrative. His drive, his faith, his optimism, all inspired and crystallized good will and active collaboration."

Through his efforts the Association of Mining Studies was created, financed jointly by the Coal Mining Association, the Association of Heavy Industries, and the Chamber of Metallic Mines. Blondel was appointed its director. Within a short time the Association became the Bureau of Colonial Geological and Mining Studies, a nonprofit organization but with capital that assured continuing income. In 1932 it established the *Chronique des Mines Coloniales*, a publication that continues today under the direction of J. Lombard. Its title, however, in recognition of changing times, has become *Chronique des Mines et de la Recherche Minière*.

Blondel's role as catalyst in the development of mining in French overseas colonies clearly emerged in the winter of 1931–1932 when he organized a series of lectures, under the patronage of Professor A. Lacroix, that began with his own discussion of "Geology and the mines of France overseas." This series of lectures, partly on individual colonies and partly on specific resources in all of them, served to focus official attention on means for accelerating their development. Blondel went far beyond discussion of geology and mineral resources to probe into possible improvements in colonial administration and the training of colonial administrators. Significant was his plan for training more geologists for service abroad and the inclusion of some courses in geology for engineers preparing for colonial service.

Increasingly, the Ministry of the Colonies listened to the counsel of Blondel's Bureau of Colonial Geological and Mining Studies and made much use of the wealth of geological, mining, statistical, economic, and other information that it had assembled. The *Chronicle of Colonial Mines* became a font of knowledge.

A junior colleague who traveled with Blondel during that period said, "At the same time he is a senior that we respect and the boss that we consult without ceasing to be, despite the age differences, the friend in whom we confide and, during long and painful African tours, a companion full of good humor who is amused by the incidents and discomfort of the journey."

Blondel's preoccupation with the development of mineral resources in the French colonies led him to question why mines occur where they do and where one should look for new mines. His long-time habit of statistical compilation of geological and mining data convinced him that quantitative approaches were possible. Some of his ideas in this regard appeared in his 1936 paper on the geology and the mines of old platforms. His approach was similar to that of S. G. Lasky in the United States and finally led to the publication in 1956 of a joint paper in the journal *Economic Geology*. The Council of Economics' award for 1970 was presented posthumously to Blondel and Lasky by the president of the American Institute of Mining Engineers on March 3, 1971. The citation said, "In recognition of their many contributions, both individual and joint, that spanned 40 years and two continents and that, by seeking out the

middle ground between the physical and social sciences, did so much to define the field of mineral economics."

His interest in the geographic distribution of ore deposits led him into the study of ores in relation to their geologic environment and to each other. His paper of 1942 on scientific research in mineral deposits summarized his thoughts at that time. In 1958 in Paris, at the first meeting of the newly organized Subcommission for the Metallogenic Map of the World, he presented a table of symbols for use on such maps. Many of his ideas were ultimately incorporated into P. Laffitte's Metallogenic Map of Europe.

His emphasis on the need for systematic records on ore deposits appear throughout his writings and he did much to document the ore deposits of the colonies. His repeated pleas for more complete data on ore deposits blazed the trail for our present efforts toward assembling all pertinent information on individual ore deposits in a form suitable for computer input.

Blondel had planned to write a treatise on ore deposits but his illness intervened. His legacy to his colleagues throughout the world is his written record of more than 200 papers in which he not only described what he had seen but pleaded for improved techniques in the understanding of what it all meant.

As Raguin and Marçais have pointed out, after 1929 it is difficult to separate Blondel's participation in international organizations from his personal research. His early geological studies at Saint-Etienne in France, his work in Indochina, his long trip through Asia with Lacroix in 1927, his participation in the International Geological Congress in Pretoria in 1929, his trips to America, Asia, and Africa, and his participation in mining study meetings in Berlin and Washington, led him to make contact with most foreign miners and geologists. In 1937 at the International Geological Congress he was named vice president of the Commission for the Geological Map of the World and, under difficult political conditions, he assumed the chairmanship of restricted meetings of the commission.

In 1937, at the request of M. Lombard, Blondel assumed the general secretaryship of the Association of African Geological Surveys that Lombard had organized. The collaboration between these two men proved fruitful and effective. To Lombard fell the role of guiding the organization through the vicissitudes of decolonization. Lombard's memorial tribute to Blondel, fittingly, appeared in the *Chronique* of November-December 1968.

I first met Blondel at the International Geological Congress in London in 1948, where he was the only member present of the old Commission for the Geological Map of the World. At the Congress in Algiers in 1952 he became president of a newly revitalized Commission for the Geological Map of the World. In Mexico, in 1956, he organized Subcommissions for the Tectonic Map and the Metallogenic Map within the framework of the Commission for the Geological Map of the World.

Under his skillful and enthusiastic leadership, plans were made for a geological atlas of the world, for new international legends for continental geologic, tectonic, and

metallogenetic maps, and for specialized continental maps of coal and iron deposits. Those plans were refined at the first general meeting of the commission at the Musée Guinet in Paris, in 1958. I vividly recall arriving at Orly airport at 8:30 in the evening after an overnight flight from Rio de Janeiro, to be met by Lombard with the message that Blondel expected me at a dinner meeting in a hotel near the Champs Elysées. Lombard and I arrived at the hotel at 10:00 in time for dessert and Blondel kept us working until well after midnight. In the two weeks that followed, Blondel guided the map meetings with tight reins. He had ideas and suggestions on every topic considered and often discussion continued at one of the nearby hotels until resolution was reached. Then Blondel relaxed and we all had champagne to celebrate our agreement.

He was an active and enthusiastic participant in various geological and mineral meetings organized by the United Nations' Economic Commission for Asia and the Far East. Under his guidance the Working Party of Senior Geologists, which met bimannually, became the Asian arm of his Commission for the Geological Map of the World.

Another vivid personal memory of Blondel is of the meeting in Calcutta in 1957 of the Working Party. Blondel participated in that meeting in the dual role as president of the Commission for the Geological Map of the World and as head of the French delegation. Early on the agenda Blondel reported on the plans of the commission. As the representative of an international organization he had removed the red rosette of the Legion of Honor that he always wore and he spoke in English. At the close of his English report and with a twinkle in his eye he said, "I will now endeavor to translate my report into French." As he left the podium, he replaced the red rosette in his buttonhole and took his place with the French delegation for the remainder of the session.

With L. Marvier, he organized the Symposium on the Iron Deposits of the World during the XIX International Geological Congress held in Algiers in 1952, and edited the volume that has served for two decades as the basic reference on the subject.

Again I quote the words of Jean Marçais: "In F. Blondel, the man was not less attractive than the scientist: lively, direct, amicable, and quickly affectionate, he revealed beneath his often brusque manner an ardent and generous soul. His good humor, his geniality, his enthusiasm swayed those who were close to him and played an important part in international relationships."

Lombard, commenting on the organizations which Blondel had served as president (among these the Geological Society of France, the Mineralogical Society of France, the Colonial Academy of Sciences, and the Society of Civil Engineers), quoted the remark of a British scientist to Blondel, made at the close of an international meeting: "Again, you impress me as a perfect president."

Scientist, statesman, organizer, administrator, and above all, a lovable friend, the memory of Fernand Blondel is deeply etched in the minds and the hearts of all of us who were privileged to work with him.

He is survived by his wife, his son, his daughter-in-law, and two granddaughters, all residing in France.

BIBLIOGRAPHY OF FERNAND BLONDEL

- 1922 Les théories modernes de la mécanique: Rev. Ind. Minér., no. 25, p. 1-21.
- Révision de la feuille de Saint-Étienne au 80,000^e: France Service Carte Géol. Bull.; C. R. Collaborateurs pour la campagne 1922, t. 27, no. 151, p. 149-164.
- Révision de la feuille de Saint-Étienne au 80,000^e: France Service Carte Géol. Bull.; C. R. Collaborateurs pour la campagne 1923, t. 28, no. 155, p. 95-105.
- 1924 Révision de la feuille de Saint-Étienne au 80,000^e: France Service Carte Géol. Bull.; C. R. Collaborateurs pour la campagne 1924, t. 29, no. 158, p. 83-88.
- Les terrains cristallins écrasés, traversés entre Montluçon et Néris, par la ligne de chemin de fer (en construction) de Montluçon à Gouttières: Bull. Soc. Géol. France, t. 24, p. 691-702.
- 1925 Les mouvements géologiques du bassin houiller à l'ouest de Saint-Étienne: Rev. Ind. Minér., 18 p.
- 1927 (with Lacroix, A.) Sur l'existence dans le sud de l'Annam d'une pépérite résultante de l'intrusion d'un basalte dans un sédiment à diatomées: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 184, p. 1145-1148.
- Sur la nature géologique du sud-est de l'Indochine: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 184, p. 1260-1261.
- Sur la structure d'ensemble du sud-est de l'Indochine française: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 184, p. 1379-1380.
- Sur le volcanisme récent dans le sud-est de l'Indochine: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 184, p. 1569-1571.
- Sur les terres rouges et les phénomènes d'altération des roches en Indochine française: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 185, p. 73-75; et Bull. Econ. Indochine, Hanoi, September 1927.
- Sur la géologie et la métallogénie du gisement de zinc de Cho Dien (Tonkin): Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 185, p. 721-722.
- Les volcans basaltiques du sud de l'Indochine: Bull. Volcanol., no 13-14, 3 p.
- Carte géologique de l'Indochine au 400,000^e: Pub. Serv. Géol. Indoch., Hanoi.
- 1928 Le musée de service géologique de l'Indochine: Cahiers Soc. Geogr., Hanoi, 16 p.
- Notes sur les sources thermales et minérales d'Indochine: Bull. Serv. Géol. Indoch., Hanoi, v. 17, p. 1-22.
- Utilisation des anthracites tonkinois dans les gazogènes: Bull. Econ. Indochine, Hanoi, 5 p.
- 1929 Le marché du charbon de l'Indochine de 1923 à 1927: Bull. Econ. Indochine, Hanoi, no. 201, 14 p.
- La carte géologique de l'Indochine française et des pays de l'ouest du Pacifique: Cong. Scient. Pacifique, 4th, Java, Comptes Rendus, v. II-B, p. 535-539.
- Les mouvements tectoniques de l'Indochine française: Cong. Scient. Pacifique, 4th, Java, Comptes Rendus, v. II-B, p. 613-620.
- Le problème du charbon en Extrême-Asie: Cong. Scient. Pacifique, 4th, Java, Comptes Rendus, v. II-B, p. 669-693.
- Les altérations des roches en Indochine française: Bull. Serv. Géol. Indoch., Hanoi, v. 18, f. 3, 6 p.; et Cong. Scient. Pacifique, 4th, Java, Comptes Rendus, v. II-B, p. 635-643.
- Les phénomènes karstiques en Indochine française: Bull. Serv. Géol. Indoch., Hanoi, v. 18, f. 4, 8 p.; et Cong. Scient. Pacifique, 4th, Java, Comptes Rendus, v. II-B, p. 601-612.
- Etat de nos connaissances en 1929 sur la géologie de l'Indochine française: Bull. Serv. Géol. Indoch., Hanoi, v. 18, f. 3, 14 p.; et Internat. Geol. Cong., 15th, Pretoria, Comptes Rendus, v. 2, p. 518-531.
- 1930 La géologie et les mines des colonies françaises: Conférence à l'Ecole des Mines de Saint-Étienne, 54 p.
- Le problème minier aux colonies: Le Monde Colonial Ill., no. 81, p. 129-130.

- 1930 Les mines dans les colonies françaises: Rev. Ind. Minér., July 15, p. 3–16.
 —— Les recherches géologiques dans les colonies françaises: Assoc. Colonies-Sciences, Paris, Comptes Rendus, July, 16 p.
 —— L'industrie minière dans les colonies françaises, son présent, son avenir: Bull. Soc. Encouragement, July–September, p. 605–623.
 —— Le savant colonial: Eveil Econ. Indoch., Hanoi, August, p. 5–6.
 —— Avenir de l'industrie minière indochinoise: Le Monde Colonial Ill., no. 85, p. 209.
 —— Premier complément à la note sur les recherches géologiques dans les colonies françaises: Assoc. Colonies-Sciences, Paris, Comptes Rendus, October, 8 p.
 —— Les connaissances géologiques en 1930 sur l'Extrême-Orient méridional: Bull. Soc. Géol. France, t. 30, p. 323–432.
 —— La prospection géologique et minière dans les pays neufs: Cong. Internat. Mines, Metalurgie et Géologie Appliquée, 6th, Liège, Comptes Rendus, p. 359–368.
- 1931 La richesse minière inconnue de la France d'outre-mer: Bull. Soc. Ind. de l'Est, January–March, p. 5–20.
 —— Les sources de renseignements sur les mines des colonies françaises: Assoc. Colonies-Sciences, Comptes Rendus, February, 10 p.
 —— Le développement minier de l'Indochine: Rev. Ind. Minér., May, p. 151–158.
 —— La géologie et les mines des colonies françaises: Mines et Carrières, n. 104, p. 23–27.
 —— La production minière de l'empire britannique d'outre-mer: Rev. Ind. Minér., August, p. 2.
 —— L'enseignement colonial dans les écoles des mines: Cong. Enseign. Col., Paris, September 28–29, 5 p.
 —— La géologie et les mines à l'exposition coloniale de Paris, 1931: Rev. Ind. Minér., December, 18 p.
 —— Les recherches géologiques et minières dans les possessions françaises d'outre-mer: Assoc. Colonies-Sciences, Comptes Rendus, 11 p.
 —— Le régime minier des colonies: Cong. Chambres Commerce et Agriculture Françaises d'Outre-mer, 1st, Paris, Comptes Rendus, sec. 2, 16 p.
 —— L'outillage minier de la France d'outre-mer: Cong. Outilage, Paris, Comptes Rendus, sec. 7, 39 p.
 —— La carrière scientifique coloniale: Assoc. Colonies-Sciences, Comptes Rendus, 15 p.
 —— L'érosion en Indochine: Cong. Internat. Géogr., Paris, Comptes Rendus, p. 659–666.
 —— L'industrie houillère dans les colonies françaises: Paris, Cong. Chimie Industrielle, 2nd, Comptes Rendus, p. 892–898.
 —— Madagascar, pays houiller: Bull. Soc. Encouragement, March, p. 179–196.
 —— Rhodésie du Sud et Madagascar: Mines et Carrières, n. 114, p. 1–4.
 —— Le développement de la crise économique dans l'industrie minière de France d'outre-mer: Chronique Mines Coloniales, n. 1, p. 1–7.
 —— L'évolution des idées américaines sur la prospection: Chronique Mines Coloniales, n. 3, p. 1–3.
 —— Le Comité spécial du Katanga: Chronique Mines Coloniales, n. 8, p. 8–15.
 —— La préparation des mineurs coloniaux: Chronique Mines Coloniales, n. 9, p. 1–4.
 —— La Gold Coast: Chronique Mines Coloniales, n. 9, p. 4–13.
 —— La préparation des mineurs coloniaux: Bull. Com. Afr. Fr., December, p. 450–452.
 —— Les services géologiques coloniaux: Acad. Sci. Comptes Rendus Col., t. 14, 14 p.
 —— Les terrains sédimentaires de l'ouest de Madagascar, in *La géologie et les mines de la France d'outre-mer*: Pub. Bur. Et. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., p. 321–344.
 —— L'organisation de l'enseignement de la géologie et des mines en Belgique: Cong. Soc. Sav., 65th, Comptes Rendus, p. 142–154.
 —— La mise en valeur du sous-sol de l'Afrique française: Pub. Com. Afr. Fr., 36 p.
 —— La géologie et les mines de l'Indochine française: Annales Acad. Sci. Col., t. 5, 148 p.

- 1933 Le problème du charbon aux Etats-Unis: Bull. Com. Cent. Houil. Fr., n. 507, 8 p.
- La crise charbonnière en France et dans le monde; ses causes, ses conséquences: Soc. Géogr. Com., January, 11 p.
 - Sur la teneur moyenne de l'extraction des minerais de cuivre: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 196, p. 712-713.
 - Sur la répartition des teneurs des gisements métallifères: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 196, p. 949-950.
 - Le transafricain: Bull. Soc. Encouragement, March, p. 163-178.
 - La société française de charbonnages du Tonkin: Chronique Mines Coloniales, n. 12, p. 134-146.
 - L'heure des colonies: Rev. Ind. Minér., June 1, p. 193-194.
 - Le ravitaillement de la France en produits minéraux: Le Génie Civil, July 1 and 8, 22 p.
 - L'altération superficielle des gisements de cuivre et la prospection: Cong. Chimie Industrielle, 13th, Lille, September 24-30, Comptes Rendus, 11 p.
 - Quelques caractères de l'industrie des mines métalliques aux Etats-Unis: Chronique Mines Coloniales, no. 20, p. 476-488.
 - La production et la consommation du charbon dans la France d'outre-mer, in Les ressources minérales de la France d'outre-mer, t. 1, Le charbon: Pub. Bur. Et. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., 8 p.; et Chaleur et Industrie (Cong. Chauffage Industriel, 3d).
 - Les charbons à Madagascar, in Les ressources minérales de la France d'outre-mer, t. 1, Le charbon: Pub. Bur. Et. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., p. 57-91.
 - Le charbon en Indochine française, in Les ressources minérales de la France d'outre-mer, t. 1, Le charbon: Pub. Bur. Et. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., p. 93-224.
 - (with Raguin, E.) Les gisements de cuivre de la France et des possessions françaises, in Copper resources of the world: Internat. Géol. Cong., 16th, Washington, Comptes Rendus, v. 2, p. 565-580.
- 1934 La situation économique de l'Afrique centrale française: Bull. Soc. Ind. de l'Est, Nancy, January-March, p. 61-74.
- Le développement des recherches minières en Afrique équatoriale française: Comm. et Pr-verb. Acad. Sci. Col., t. 22, 7 p.
 - L'Afrique qui naît—comment m'est apparue l'A.E.F.: Le Monde Colonial Ill., no. 128, p. 58.
 - Problèmes d'économie minérale: Le cas de l'or: Le Génie Civil, no. 14, p. 312-314; no. 15, p. 331-335.
 - Le cuivre. Généralités, Situation particulière de la France au point de vue de son ravitaillement en cuivre: Rev. Econ. Fr., May-June, 6 p.
 - Pour une politique minière coloniale: Assoc. Colonies-Science, Comptes Rendus, no. 108, 15 p.
 - La situation réelle de l'industrie minière des Etats-Unis: Bull. Soc. Encouragement, June, p. 381-395.
 - Développement de la production minière aux colonies: Cong. Chambres Commerce et Agriculture Françaises d'Outre-mer, 2d, Paris, September 20-27, Comptes Rendus, sec. 2, p. 113-122.
 - Les zones réservées en Afrique occidentale française: Chronique Mines Coloniales, no. 32, p. 332-338.
 - Les recherches d'or en Afrique française: Chronique Mines Coloniales, no. 33, p. 362-371.
 - Rapport sur l'industrie minière: Conference Économique Coloniale, December.
 - Le fer dans les possessions françaises autres que l'Afrique du Nord, in Les ressources minérales de la France d'outre-mer, t. 2, le fer: Pub. Bur. Et. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., p. 77-79.
 - Le glucinium (le beryllium), le molybdène, le titane, le vanadium, in Les ressources minérales de la France d'outre-mer, t. 2, le fer: Pub. Bur. Et. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., p. 357-364, 381-391.

- 1934 L'étain et le tungstène. III—Exploitation des gisements indochinois, statistiques indo-chinoises, *in* Les ressources minérales de la France d'outre-mer, t. 2, le fer: Pub. Bur. Ét. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., p. 321–356.
- La répartition mondiale des gisements de zinc et de plomb: Bull. Soc. Géol. Fr., 5th ser., t. 4, p. 213–224.
- (with Maillet, R.) Sur la similitude en tectonique: Bull. Soc. Géol. Fr., 5th ser., t. 4, p. 599–602.
- La géologie et les mines des vieilles plateformes (résumé): Chronique Mines Coloniales, no. 34, p. 29–35.
- La conférence impériale, Paris (December 3, 1934–April 13, 1935): Bull. Soc. Encouragement, June 1935, p. 435–443.
- 1935 La géologie et la minéralisation du sud de l'Afrique équatoriale française: Paris, January 1 (unpub.).
- Nécessité d'une politique minière: Bull. Soc. Encouragement, July–September, p. 435–443.
- La géologie et les ressources minérales de l'Ethiopie, de la Somalie, et de l'Eritrée: Chronique Mines Coloniales, no. 43, p. 306–317.
- La politique minière: Rev. Econ. Fr., p. 217–223.
- Le plomb, le zinc, et l'argent, *in* Les ressources minérales de la France d'outre-mer, t. 3, Le zinc, le plomb, etc.: Pub. Bur. Ét. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., p. 1–115.
- Substances d'importance secondaire, *in* Les ressources minérales de la France d'outre-mer, t. 3, Le zinc, le plomb, etc.: Pub. Bur. Ét. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., p. 325–367.
- Pourquoi ne pas regarder aussi la terre?: Bull. Soc. Rech. Congolaises, no. 20, p. 23–33.
- 1936 (with Bondon, J.) La minéralisation du Précambrien de l'Anti-Atlas: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 202, p. 673–674.
- (with Bondon, J.) Le manganèse de la région du Siroua (sud marocain): Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 202, p. 958–959.
- (with Bondon, J.) Remarques sur la répartition des principales minéralisations du Maroc: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 202, p. 1197–1198.
- Mission en A.O.F.: Géologie et mines, February–June, 93 p.
- L'or en Afrique occidentale française: Jour. Comm., July 23, p. 1–2.
- Or et diamant: Le Monde Colonial Ill., no. 158, p. 182–183.
- La mise en valeur des richesses minières de la France d'outre-mer: Mém. Soc. Ing. Civils Fr., September–October, 9 p.
- L'industrie minière en Tunisie: Revue Ambassades, November, p. 30–31.
- L'emploi de l'avion pour les recherches géologiques et minières dans les pays neufs: La Génie Civil, December 19, 16 p.
- L'industrie minière indochinoise: Revue Ambassades, December, p. 31–32.
- La géologie et les mines des vieilles plateformes: Pub. Bur. Ét. Géol. Min. Col., Soc. Edit. Géogr. Mar. Col., 303 p.
- 1937 La répartition mondiale des matières premières minérales (étude économique): Chronique Mines Coloniales, no. 58, p. 16–20; no. 59, p. 78–81; no. 60, p. 129–134; no. 61, p. 180–183; no. 73, p. 116–123.
- L'emploi de l'avion pour les recherches géologiques et minières dans les pays neufs: Chronique Mines Coloniales, no. 58, p. 2–15.
- Le développement des recherches géologiques et minières dans l'Afrique française: Bull. Soc. Encouragement, May–June, p. 267–283.
- Les tendances actuelles de la recherche géologique du pétrole: Cong. Mondial Pétrole, 2d, Paris, June, Comptes Rendus, p. 9–14.
- La répartition des matières premières dans le monde: Bull. Soc. Encouragement, July–August, p. 301–324.

- Die geologische Erforschung der französischen Kolonien und Mandatsländer seit 1925: Kolonial Rundschau, no. 5, 12 p.
- Le Congrès de la recherche scientifique dans les territoires d'outre-mer: Chronique Mines Coloniales, no. 67, p. 476–482.
- L'emploi de l'avion pour l'exploration géologique et minière des pays neufs: Cong. Cutillage Public et Privé Fr. d'Outre-mer, Paris, October, Comptes Rendus, p. 543–558.
- L'exploration géologique et minière dans les colonies: Cong. Cutillage Public et Privé Fr. Outre-mer, Paris, October, Comptes Rendus, p. 521–526.
- Quelques caractères des gisements aurifères de France: Cong. Soc. Sav., 70th, Paris, Comptes Rendus, p. 107–112.
- L'altération des roches par les actions climatiques et marines: Pub. Ac. Méditerr., 12 p.
- Recherches de pétrole dans les autres possessions françaises: Pub. Bur. Ét. Géol. Min. Col., Soc. Édit. Géogr. Mar. Col., p. 215–218.
- Bibliographie géologique et minière de la France d'outre-mer (ed. provisoire): Pub. Bur. Ét. Géol. Min. Col., 563 p.
- 1938 La répartition régionale des gisements minéraux: Bull. Soc. Géol. Fr., 5th ser., t. 8, p. 147–160.
- Les gisements minéraux et leur recherche: Chronique Mines Coloniales, no. 72, p. 104–105; no. 73, p. 147–148; no. 74, p. 179–180.
- Emploi de l'aviation pour l'exploration géologique et minière coloniale: Cong. Géogr. Aérienne, 1st, Paris, Comptes Rendus, p. 278–290.
- 1939 La mise en valeur de l'Afrique et l'industrie minière: Bull. Centre Polytech. d'Études Economique, March, p. 39–46.
- Le ravitaillement de la France en matières premières minérales: Revue des Questions de la Défense Nationale, July, 15 p.
- La attuali tendenze della ricerca geologica del petrolio: Riv. Italiana Petrolio, no. 78, 7 p.
- Un exemple de collaboration internationale en Afrique—Les recherches géologiques: Cong. Volta, Roma, Comptes Rendus, t. 2, p. 1189–1193.
- 1941 Réflexions sur l'organisation professionnelle en France: Bull. Soc. Encouragement, January–April, 1942, p. 16–23.
- Bibliographie géologique et minière de la France d'outre-mer (éd. définitive): Pub. Bur. Ét. Géol. Min. Col., t. 1 and 2, 1037 p.
- 1942 Le Bureau d'Etudes Géologiques et Minières Coloniales: U.F.O.D., January, p. 15–19.
- Les matières premières coloniales, *in* L'empire français et ses ressources: Paris, Presses Universitaires de France, p. 55–72.
- Formation des techniciens. L'industrie minière et métallurgique des métaux non ferreux: Mém. Soc. Ing. Civ., pt. 3, p. 126–136.
- L'empire. La production d'or dans l'empire: Jour. Marine Marchande, August 13, p. 961–962.
- Les rôles de l'état et de l'initiative privée dans la mise en valeur du sous-sol de l'empire français: Rev. Economie Contemporaine, no. 5, p. 25–29.
- L'exploration minière dans les pays africains: Acad. Sci. Comptes Rendus Col., t. 9, p. 559–573.
- La recherche scientifique de gisements minéraux: Pub. Bur. Ét. Géol. Min. Col., no. 18, 83 p.
- 1943 La répartition des teneurs dans les gisements minéraux: Jour. Soc. Statistique, no. 3–4, p. 70–74.
- 1945 [Memorial to] Jean Malavoy: Acad. Sci. Comptes Rendus Col., October 5, p. 461–465.
- 1946 Discussion faisant suite à la communication de M. Legoux sur "La recherche géologique et minière dans les colonies françaises d'Afrique Noire": Acad. Sci. Comptes Rendus Col., March 1, p. 139–145.

- 1946 Présentation de l'ouvrage du général Tilho sur "Le Tchad et la capture du Logone par le Niger": Acad. Sci. Comptes Rendus Col., June 7, p. 256–258.
- [Memorial to] Jean Malavoy: Houille, minerais, pétrole, no. 1, p. 36.
- [Memorial to] L. Cayeux: Houille, minerais, pétrole, no. 3/4, p. 130–131.
- 1947 Présentation de "Les ressources minérales de l'Afrique occidentale par Arnaud": Acad. Sci. Comptes Rendus Col., t. 7, p. 263–267.
- 1948 Réception de M. l'Ingenieur en Chef des Mines P. Legoux: Acad. Sci. Comptes Rendus Col., t. 8, p. 463–472.
- Les mines dans l'outre-mer: Mém. Soc. Ing. Civ. France, pt. 2, p. 214–221.
- Présentation de "La carte géologique internationale de l'Afrique au 5,000,000^e": Acad. Sci. Comptes Rendus Col., t. 8, p. 730–732.
- Essai d'une liste-type de bibliothèque sur la géologie et les mines: Chronique Mines Coloniales, no. 150, p. 246–276.
- 1949 Quelques observations sur l'exploration et la prospection minières: Rev. Ind. Minér., no. 543, p. 165–170.
- Note sur la répartition géographique de la production minérale: Jour. Soc. Statistique, no. 9–10, p. 372–382.
- Le développement économique de l'Afrique du Nord: Conférence à la Soc. d'Encouragement, Paris, October 6, 14 p.
- La conférence scientifique des Nations-Unies sur la conservation et l'utilisation des ressources naturelles (1949, Lake Success): Bull. Soc. Encouragement, January 4, 1950, p. 29–30.
- Mineral discovery, in Conf. Scient. des Nations-Unies sur la Conservation et l'utilisation des ressources naturelles: Lake Success, 1949, Proc., v. 1, p. 168–172.
- Communications diverses à l'UNSCCUR, in Conf. Scient. des Nations-Unies sur la conservation et l'utilisation des ressources naturelles: Lake Success, 1949, Proc., v. 1, p. 112–128.
- L'industrie minière dans les territoires français d'outre-mer: France Outre-mer, no. 241, p. 239–240.
- L'industrie minière: France–Arts, Industrie et Commerce, no. 7, p. 34–35.
- 1950 Présentation de 3 volumes publiés à l'occasion du cinquantième anniversaire de comité spécial du Katanga: Acad. Sci. Comptes Rendus Col., t. 10, p. 705–709.
- L'industrie minière de la France d'outre-mer: Rev. Chambre de Commerce de Marseille, p. 83–86.
- La recherche minière: Annales Mines, pt. 1, p. 17–33.
- Géographie économique. Notions d'économie minérale. Ministère des Forces Armées: Paris, Ecole Nat. Sup. de l'Armement, 75 p.
- 1951 La répartition géographique des gisements minéraux: Chronique Mines Coloniales, no. 175, p. 1–6.
- La composition des gisements minéraux: Jour. Soc. Statistique, no. 1-2-3, p. 70–74.
- La production de pétrole brut en 1949: Chronique Mines Coloniales, no. 176, p. 30–32.
- La classification des gisements minéraux: Chronique Mines Coloniales, no. 179, p. 126–129.
- Résultats de l'enquête sur la situation économique de la France d'outre-mer, in "Les problèmes actuels de l'économie française": Soc. d'Encouragement pour l'Industrie, Paris, p. 174–203.
- Mining policy in French overseas territories, in Trans. Inst. Mining and Metallurgy, vol. 61, pt. 3, p. 81–99. Discussions in Bull. Inst. Mining and Metallurgy, no. 543, p. 229–245; no. 546, p. 414–416.
- La politique minière française dans les territoires d'outre-mer: Annales Mines, no. 10, p. 31–42.
- La relation entre le tonnage et la teneur des minéraux et la prévision des réserves (translation of a study of S. G. Lasky): Chronique Mines Coloniales, no. 177, p. 58–65.

- Géographie économique. Notions d'économie minérale: Ministère des Forces Armées, Ecole Nle. supre de l'Armement, 15 p.
- 1952 La localisation de l'industrie minière et des industries métallurgiques et chimiques: Chronique Mines Coloniales, no. 195, p. 191-195.
- Bibliographie géologique et minière de la France d'outre-mer (2d ed.): Pub. Bur. Ét. Géol. Min. Col., 567 p.
- (with Marvier, L.) Symposium sur les gisements de fer du monde: Internat. Geol. Cong., 19th, Algiers, t. 1, 638 p.; t. 2, 594 p.; atlas.
- Les gisements de fer de l'A.O.F.: Internat. Geol. Cong., 19th, Algiers, t. 1, p. 5-34.
- Les gisements de fer du Cambodge: Internat. Geol. Cong., 19th, Algiers, t. 1, p. 501.
- Les indices de minerai de fer du Laos: Internat. Geol. Cong., 19th, Algiers, t. 1, p. 561.
- Les gisements de fer du Vietnam: Internat. Geol. Cong., 19th, Algiers, t. 1, p. 631.
- Les indices de minerai de fer à St. Pierre et Miquelon: Internat. Geol. Cong., 19th, Algiers, t. 1, p. 473.
- Les indices de minerai de fer de la République du Guatemala: Internat. Geol. Cong., 19th, Algiers, t. 1, p. 429.
- Vingt années de développement de l'industrie minière dans les territoires d'outre-mer: France Outre-mer, no. 274, p. 61-65.
- La géographie actuelle des minéraux de fer: Bull. Assoc. Géogr. Fr., no. 229, p. 182-191.
- 1953 Présentation de "L'histoire géologique de la biosphère par H. et G. Termier": Chronique Mines Coloniales, no. 199, p. 1-2.
- Carte géologique internationale de l'Afrique au 5,000,000^e et le "Symposium sur les gisements de fer du monde": Acad. Sci. Comptes Rendus Col., t. 13, p. 75-80.
- La notion de réserves minérales (translation of a study of S. G. Lasky, "The concept of ore reserves"): Chronique Mines Coloniales, no. 207, p. 186-191.
- La notion de réserves minérales: Mines, no. 4, p. 305-311.
- 1954 Discours prononcé à l'occasion de l'élection à la présidence de l'Académie des Sciences coloniales: Acad. Sci. Comptes Rendus, t. 14, p. 6-17.
- Un aspect de la minéralogie: Bull. Soc. Fse. Minér. et Cristall., t. 77, p. 598-610.
- L'éveil minier: Equi. Act. d'O.M., no. 3, p. 1.
- Présentation de "Géologie et pétrogénèse par H. et G. Termier": Chronique Mines Coloniales, no. 213, p. 58-59.
- L'abondance des éléments chimiques dans l'écorce terrestre: Chronique Mines Coloniales, no. 215, p. 114-117.
- Dans quelle mesure faut-il favoriser l'industrialisation des pays neufs?: Conférence fait à la Soc. d'Encouragement, Paris, May 20, p. 59-66.
- Les problèmes miniers des pays d'outre-mer: Rev. Ind. Minér., no. 610, 7 p.
- (with Ventura, E.) Estimation de la production minière mondiale en 1950: Annales Mines, October, p. x25-x81.
- Remarques sur la fiscalité minière: Chronique Mines Coloniales, no. 221, p. 244-245.
- 1955 L'avenir de la production minérale: Discours prononcé à la Société des Ingénieurs Civils de France, Paris, January 7, 9 p.
- Discours de transmission de la présidence de l'Académie des Sciences coloniales: Acad. Sci. Comptes Rendus Col., January 7, p. 1-7.
- Les lois statistiques de la répartition géographique des productions minières: Rev. Ind. Minér., January 1956.
- Les types de gisements de fer: Chronique Mines Coloniales, no. 231, p. 236-244.
- Conakry. Bloc minier: Ency. Mens. d'Outre-mer, no. 62, doc. 42, 8 p.
- Iron ore deposits of Europe, Africa, and the USSR, in Survey of world iron ore resources: U.N. Dept. Econ. and Soc. Affairs, New York, p. 224-264.

- 1955 (with Lasky, S. G.) Concepts of mineral reserves and resources, in *Survey of world iron ore resources*: U.N. Dept. Econ. and Soc. Affairs, New York, p. 169–174.
- Survey of world iron ore resources: United Nations, New York, 345 p.
- La prospection et la documentation minières: *Chronique Outre-mer, Et. et Inform.*, no. 19, p. 19–21.
- 1956 Quelques aperçus sur l'oeuvre de la Société des Ingénieurs Civils de France, pendant l'année 1955, en France et hors de France: *Bull. Soc. Ing. Civ. Fr.*, no. 1, p. 5–10.
- Présentation de M. Marcel Fourment: *Bull. Soc. Ing. Civ. Fr.*, no. 1, p. 10–13.
- L'évolution du financement de l'industrie minière: *Energies*, no. 105, p. 2–4.
- Répartition géographique du revenu individuel moyen: A.C.A.D.I., *Bull.* 106, p. 349–362.
- Le pétrole au Moyen-Orient: *Acad. Sci. Comptes Rendus Col.*, t. 16, p. 554–568.
- (with Ventura, E.) Structure de la distribution des produits minéraux dans le monde: *Annales Mines*, November, p. 6–91.
- (with Lasky, S. G.) Mineral reserves and mineral resources: *Econ. Geology*, v. 51, p. 686–697.
- 1957 Le fer à travers les âges: *Annales Mines*, June, p. 387–393.
- Zum Begriff der "Vorräte" einer Minerallagerstätte: *Zeitschr. Erzbergbau u. Metallhüttenwesen*, v. 11, 15 p.
- Problema do suprimento mundial de produtos minerais e a execução da carta geológica: *Engenharia, Mineração e Metalurgia*, no. 155, p. 267–268.
- 1958 Le problème no. 1 de notre temps—Les pays sous-développés: *Energies*, no. 190, p. 5–7.
- La place mondiale de la France dans l'ordre intellectuel et technique: *France Outre-mer*, no. 340, p. 27–28.
- Le pavé de l'ours: *Energies*, no. 222, p. 1–2.
- 1959 La France et la coopération technique internationale: *Les Essais*, Paris, January, p. 213–231.
- Les nations prolétaires: *Chronique Mines et Recherche Minière*: May, p. 149–150.
- (with Ventura, E.) Le problème des ressources minérales des pays occidentaux dans l'avenir: *Annales Mines*, May, p. 277–282.
- L'influence du développement de l'industrie minière dans les pays économiquement faibles: *Chimie et Industrie*, v. 82, p. 145–148.
- Un traité américain sur l'économie miniérale: *Chronique Mines d'Outre-mer*, no. 282, p. 477–478.
- De la connaissance d'une technique à la connaissance d'une industrie (l'exemple des ingénieurs des mines): *Hommes et Commerce*, no. 54, p. 83–88.
- Facteurs techniques de l'expansion industrielle en France: *Les Essais*, no. 6, p. 7–27.
- 1960 L'oeuvre des mineurs français à l'étranger: *Rev. Enseignement Sup.*, no. 2, p. 54–63.
- 1961 (with Callot, F.) Valeur de la production minière mondiale en 1958: *Annales Mines*, May, p. 13–107.
- Panorama économique de l'industrie minière mondiale: *Industria Mineraria*, June, p. 380–384.
- L'approvisionnement en substances minérales: *Chronique Mines et Recherche Minière*, no. 300, p. 6–16.