



HAL
open science

Georges Lecointre (1888-1972). Entre Touraine et Maroc, les itinéraires d'un géologue

René Medioni

► **To cite this version:**

René Medioni. Georges Lecointre (1888-1972). Entre Touraine et Maroc, les itinéraires d'un géologue. Travaux du Comité français d'Histoire de la Géologie, 2015, 3ème série (tome 29, 3), pp.43-69. <hal-04148269>

HAL Id: hal-04148269

<https://hal.science/hal-04148269v1>

Submitted on 2 Jul 2023

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

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



HAL Authorization

TRAVAUX DU COMITÉ FRANÇAIS D'HISTOIRE DE LA GÉOLOGIE (CORFRHIGÉO)

TROISIÈME SÉRIE, t. XXIX, 2015, n° 3
(séance du 10 juin 2015)

René MÉDIONI

Georges Lecointre (1888-1972). Entre Touraine et Maroc, les itinéraires d'un géologue.

Résumé. Issu d'une famille d'érudits établie en Touraine depuis le milieu du XIX^e siècle, Georges Lecointre partagea sa carrière scientifique entre cette région française et le Maroc. Dans ce dernier pays, il réalisa dès 1914 un important travail sur la Meseta marocaine où il mit en évidence, pour la première fois en Afrique du Nord, la présence de Cambrien et de Silurien. Cette étude débouchera en 1926 sur un mémoire de thèse de doctorat où est exposée une description détaillée d'une série paléozoïque à peu près complète, présentant beaucoup de points communs avec celles décrites en Europe. Un autre volet important des travaux de Georges Lecointre au Maroc concerne l'étude des formations néogènes et quaternaires du littoral de ce pays et des régions voisines (Rio de Oro, Sénégal, Cap Vert et Iles Canaries). En Touraine (départements d'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher), il précisa la stratigraphie de l'étage Turonien et, en s'appuyant sur les coupes de très nombreux forages, il établit des cartes d'isohypses du toit du Cénomani, mettant ainsi en évidence des déformations tectoniques. Sa connaissance exhaustive de la géologie tourangelle permit à Georges Lecointre d'exercer une importante activité de géologue-conseil.

Mots-clés : Maroc – Paléozoïque – Néogène – Quaternaire – France – Indre-et-Loire – Loir-et-Cher – Crétacé supérieur – Tectonique – Géologie appliquée.

Abstract. Born in a family of erudite people established in Touraine since the middle of the 19th century, Georges Lecointre shared his scientific career between this french region and Morocco. In this last country, he accomplished from 1914 an important work on Moroccan Meseta where he discovered, for the first time in North Africa, the presence of Cambrian and Silurian. This study will result in 1926 in a doctoral dissertation including a detailed description of paleozoic series almost complete, showing many common features with those described in Europe. Another important part of the works of Georges Lecointre in Morocco concerns the study of neogene and quaternary formations of the coastal region of this country and of the neighbouring areas (Rio de Oro, Senegal, Cape Verde and Canary Islands). In Touraine (departments of Indre and Loire and Loir et Cher), he updated the stratigraphy of the Turonian formations and, with the data of numerous boreholes, it established maps of isohypses of the top of Cenomanian, showing tectonic deformations. Due to his exhaustive knowledge of Touraine geology, Georges Lecointre had an important activity of consultant geologist.

Key words : Morocco – Paleozoic – Neogene – Quaternary – France – Indre-et-Loire – Loir-et-Cher – Upper Cretaceous – Tectonics – Economic geology..

Géologue généraliste, paléontologue, stratigraphe, géologue conseil, Georges Lecointre a vu sa longue carrière se dérouler entre deux pôles géographiques : le Maroc, qu'il découvrit très tôt et qui fut le cadre de ses travaux scientifiques les plus significatifs, mais aussi la Touraine, sa région natale qui, tout au long de sa vie, fut un de ses champs d'investigation favoris. À ces contextes régionaux il faut ajouter un environnement familial traditionnellement favorable aux activités intellectuelles et scientifiques. De plus, de bonnes conditions matérielles d'existence ont permis à Georges Lecointre de mener, pour une large part, ses travaux en toute indépendance.

Bien que déjà évoqués par Henriette Alimen (1961), Jean Goguel (1974) et Jean-Claude Yvard (1975), à partir d'un document inédit (Lecointre, 1942), certains aspects de la carrière et de l'œuvre scientifique de Georges Lecointre m'ont paru mériter quelques développements que je me suis attaché à replacer dans un cadre historique familial. Cela m'a été largement facilité par des informations et des archives aimablement communiquées par Madame Chantal de Saint-Seine, petite fille de Georges Lecointre, et que je tiens particulièrement à remercier ici. Dans ce qui va suivre, après avoir retracé la vie et la carrière de Georges Lecointre, nous nous attacherons à souligner l'importance de son œuvre scientifique.

Une famille ancrée dans le terroir tourangeau

Les ancêtres paternels de Georges Lecointre sont originaires de Normandie et plus particulièrement du Merlerault, chef-lieu de canton du département de l'Orne, réputé pour ses élevages de chevaux.

Le grand-père de Georges, Gabriel, François, Gerasime Lecointre (1809-1888) (Fig. 2), est né à Alençon, d'un père normand, Julien Lecointre (1771-1835) et d'une mère, Justine Minoret (1782-1859), fille d'un riche banquier de Poitiers. Cette ascendance maternelle explique vraisemblablement, d'une part la relative aisance matérielle qui accompagnera longtemps la famille et, d'autre part, ses nouvelles attaches géographiques avec le Poitou puis avec la Touraine. Après avoir obtenu son baccalauréat, Gerasime quitte Alençon pour aller faire son droit à Poitiers, tout en suivant parallèlement des études en histoire et en archéologie. Peu de temps après son mariage avec Marie-Louise Dupont (1813-1900), la mort de son grand-père maternel le contraint à consacrer une grande partie de son temps à la gestion d'une importante fortune et à s'installer définitivement à Poitiers, jusqu'à sa disparition en 1888. En 1850, il achète le château de Grillemont, sur la commune de La Chapelle-Blanche-Saint-Martin, (canton de Ligueil, Indre-et-Loire)¹. Au cours des générations, Grillemont fera toujours l'objet de tous les soins et attentions de la famille et ce, malgré les hasards de la vie et des carrières professionnelles (Fig. 3).

¹ Le château aurait été bâti entre 1465 et 1470 par Bertrand de Lescoet ; il fut en partie démoli et réaménagé au XVIII^e siècle. Selon les archives municipales conservées à La Chapelle-Blanche-Saint-Martin, Gerasime Lecointre acheta le château en 1850 pour la somme de 824 000 francs de l'époque. Il en confia la restauration et l'agrandissement à l'architecte M. Guérin (Carré de Busserolles, 1880). Le château de Grillemont est inscrit à l'inventaire des monuments historiques depuis 1942.



Fig. 1. Georges Lecointre (1888-1972)



Fig. 2. Gerasime Lecointre (1809-1888)



Fig. 3. Château de Grillemont



Fig. 4. Henriette, comtesse Pierre Lecointre (1854-1911)

Gérasime Lecointre s'est fait connaître par des travaux historiques et plus particulièrement numismatiques tels que des *Essais sur les monnaies du Poitou* et des *Lettres* sur l'histoire monétaire de la Normandie ou du Perche. Avec Charles Mangon de La Lande, il participe, en 1834, à la fondation de la *Société des Antiquaires de l'Ouest*, installée à Poitiers (Marsonnière, 1889). Philanthrope, il fonde à Larnay, près de Poitiers, une institution pour sourds-muets et aveugles.

Un de ses dix-sept enfants, Marie, Vincent, Pierre (1841-1928), le père de Georges Lecointre, après ses humanités à Poitiers fera lui aussi des études de droit de 1859 à 1862. Il devient, en 1865, attaché au ministère des Affaires étrangères, ce qui l'amènera à faire de fréquents voyages à l'étranger. On le retrouve ainsi à Vienne au moment du déclenchement de la guerre de 1870. Perpétuant la tradition érudite de la famille, il devient correspondant de plusieurs sociétés savantes telles que la *Société archéologique de Touraine*, la *Société de Géographie*, la *Société des agriculteurs de France*, la *Société d'Histoire de France*, etc. Installé à Paris en 1905, il continue à fréquenter le château de Grillemont qu'il a reçu en donation en 1872. Bien implanté dans sa région tourangelle, il prend des responsabilités dans la vie locale en étant élu en 1880 conseiller général du canton de Ligueil, et, en 1876, conseiller municipal puis maire de La Chapelle-Blanche-Saint-Martin de 1881 à 1888. Il fait preuve de générosité vis-à-vis de sa commune en lui consentant d'importants prêts sans intérêt, notamment en 1871, pour payer les sommes dues aux troupes d'occupation prussiennes, et en 1883, pour financer la construction d'une ligne de chemin de fer à voie étroite, entre Esvres et le Grand-Pressigny et qui passera à La Chapelle-Blanche².

En 1875, il épouse Henriette, Valentine, Huberte Delamarre de Monchaux (1854-1911), issue d'une famille d'éleveurs de chevaux de course³. Elle s'impliquera largement dans des causes humanitaires, sociales et même féministes en contribuant notamment à la fondation, en 1884, de la *Société française de Secours aux blessés de guerre*, et en participant, en 1908, au *Congrès national des droits civils et du suffrage des femmes*. Mais avant tout elle se passionne pour la géologie et la paléontologie de sa région et se fait connaître par une série de publications sur les faluns de Touraine, qu'elle signe « comtesse Pierre Lecointre » (Fig. 4). Dans l'une d'elles (1908), elle expose l'évolution des idées concernant les faluns, à travers l'histoire. Probablement influencée par les idées de Frédéric-Gustave Dollfus (1850-1931), elle adopte, dans ces publications, une orientation résolument évolutionniste. En 1909, elle collabore avec Lucien Mayet (1874-1949) sur une publication concernant des restes de mammifères récoltés dans les faluns. Cette même année 1909, elle tentera des comparaisons entre les faunes de ces dépôts avec celles recueillies dans le Miocène moyen du sud-est des Etats-Unis.

C'est de l'union de Pierre et d'Henriette, dans ce milieu familial où les recherches historiques et scientifiques tiennent une grande place, que naît, le 19 octobre 1888, au château de Grillemont, Georges, Louis, Solbœuf Lecointre.

² Ce chemin de fer sera exploité de 1889 à 1949.

³ Henriette Delamarre de Monchaux était la petite-fille du général Hubert Lyautey (1789-1867), lui-même grand-père du Maréchal Lyautey, résident-général de France au Maroc (1854-1934). L'épouse de Pierre Lecointre était donc une cousine germaine du Maréchal et, de ce fait, Georges Lecointre en était le petit-cousin et non le neveu comme cela a été parfois écrit.

Une jeunesse studieuse et l'éveil d'une vocation de géologue

Le jeune Georges passe les premières années de son enfance à Grillemont. Il en a décrit « l'ambiance agricole et géologique » qui y régnait. « *Mon père s'occupait activement de sa terre ; ma mère réunissait une collection de coquilles des faluns de Touraine, collection vite devenue célèbre et que venaient visiter les principaux spécialistes des terrains tertiaires, principalement, MM. Dollfus et Dautzenberg [...] Tout gamin j'aidais ma mère à ramasser ces fossiles et possédais même des collections personnelles.* » (Lecointre, 1942, p. 4).

Il doit effectivement sa vocation de géologue à sa mère, Henriette, la comtesse Pierre Lecointre, son « *premier maître en géologie* », comme il se plaira à le rappeler en 1926 dans les dédicaces de sa thèse. Cette vocation est très précoce puisqu'à 8 ans, il commence une collection de fossiles et à 12 ans, il recueille une mâchoire de primate⁴ dans le Miocène tourangeau (Alimen, 1961). Il rencontre effectivement Gustave-Frédéric Dollfus (1850-1931) en 1896 et, probablement en 1907, Philippe Dautzenberg (1849-1935) venu visiter les falunières de Touraine sous la conduite de la Comtesse Pierre Lecointre. En août 1900, un autre événement vient conforter la vocation future de l'adolescent pour les sciences de la Terre : le passage au château de Grillemont d'une excursion du Congrès géologique international tenu la même année à Paris, et dirigée par Dollfus.

Entre temps, en 1898, Georges Lecointre a commencé ses études secondaires à Poitiers. Retrouvant la Normandie de ses ancêtres paternels, il intègre, en 1902, la prestigieuse Ecole des Roches qu'Edmond Demolins vient de créer (1899) à Verneuil-sur-Avre (Eure). En 1906, il est reçu bachelier dans les séries « sciences, langues et mathématiques ».

Curieusement, pour ses études supérieures, Georges Lecointre s'inscrit en chimie plutôt qu'en géologie à la faculté des sciences de Nancy. Le choix de cette ville a probablement été, dans une certaine mesure, influencé par ses attaches avec la famille Lyautey, originaire de Lorraine. En 1909, il y obtient sa licence avec les certificats de chimie générale, chimie appliquée, chimie physique et électrophysique, ainsi que le diplôme d'ingénieur de l'Institut de chimie de Nancy. Revenant à ses premières amours et parallèlement à ces études de chimie, il suit les cours de géologie de René Nicklès (1859-1917) et participe à des excursions sur le terrain. Il assiste également à des réunions extraordinaires de la Société géologique de France en Loire-Inférieure et en Mayenne (1908-1909).

D'octobre 1909 à septembre 1911, il effectue son service militaire à Tours. C'est au cours de cette période, en mai 1911, que décède sa mère. Il doit alors seconder son père dans la gestion du domaine de Grillemont. Il consacre également une partie de son temps à s'occuper des collections de fossiles récoltés par sa mère et à achever les publications qu'elle avait entreprises.

La géologie va ainsi prendre une place de plus en plus importante dans sa vie. En 1912, Marcellin Boule (1861-1942) l'admet dans son laboratoire de paléontologie du Muséum national d'histoire naturelle afin qu'il y poursuive ses recherches sur les faunes du Crétacé supérieur de Touraine. Georges Lecointre met également à profit son séjour à Paris pour suivre les cours de

⁴ Identifiée comme celle d'un *Pliopithecus piveteaui*, par Johannes Hürzeler.

géologie du Collège de France, en particulier ceux de Lucien Cayeux (1864-1944). On le retrouve également lors de réunions extraordinaires de la Société géologique de France dans le Nord de la France, en Belgique et dans les Corbières. Il va rencontrer Jean Boussac⁵ (1885-1916) au cours d'une excursion géologique dans les Alpes. À son tour, il sert de guide dans sa Touraine natale à P. Thévenin et Paul Jodot (1879-1961), chargés de la révision de la feuille Bourges à 1/320 000 de la carte géologique de France. En plus de toutes ces activités, il complète sa formation auprès de René Nicklès, Émile Haug (1861-1927), Auguste Michel-Lévy (1844-1911), Louis Gentil (1868-1925), Marcellin Boule (1861-1942) et Joseph Blayac (1865-1936). Il obtient, en 1913, le certificat de géologie. Entre temps, en 1912, il est devenu secrétaire de la section de Sciences naturelles de la *Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-lettres d'Indre-et-Loire*.

En janvier 1914, il participe, sous la direction de Paul Lemoine (1878-1940), et en compagnie de Jean Cottreau (1877-1945), Paul Jodot et Jean Groth, à la fondation de la *Société de documentation paléontologique*. L'objectif en sera de faciliter la détermination des fossiles⁶, en mettant à la disposition des chercheurs des fiches comportant la description des pièces, leur classement systématique et les références bibliographiques correspondantes (Abrard, 1943, Roger, 1946). Ce sont d'abord 150 000 fiches qui furent ainsi établies, chiffre porté à 200 000 après l'attribution par l'Académie des sciences du legs Loutreuil. En participant à cette entreprise, Georges Lecointre concrétise ainsi un souci qui le préoccupera tout au long de sa vie, comme il l'écrira en 1942 : « *Au cours de ma carrière, j'ai toujours été frappé du mal que devait se donner chaque géologue débutant dans l'étude d'un sujet pour prendre connaissance des résultats antérieurement acquis dans le domaine considéré* » (cité par Yvard, 1975).

La « découverte » du Maroc

« *A l'automne de 1913, deux étudiants se penchaient sur la carte géologique du Maroc que venait de publier M. Louis Gentil et faisaient des projets d'avenir. Leurs regards se portaient sur la tache bariolée, fortement hachurée de « Paléozoïque indéterminé » que le savant explorateur du Maroc avait si justement comparée à la Meseta ibérique. Déjà ils établissaient un plan de voyage ; l'un [Jean Groth⁷], qui étudiait à ce moment les terrains primaires d'Espagne, rêvait d'aller comparer les deux « Mesetas » qui s'affrontent de part et d'autre du détroit de Gibraltar ; l'autre [Georges Lecointre], attiré par les taches jaunes de la carte, ambitionnait de tracer l'histoire de la terre marocaine pendant la période néogène.* ». C'est en ces termes que Georges Lecointre, dans sa thèse, en 1926, relate la naissance de sa vocation de géologue marocain. Cet attrait pour le Maroc a sans doute pu être également favorisé par les liens familiaux qui le rapprochaient de Lyautey, nommé résident général, après la signature, en 1912, du traité de protectorat entre la France et le Maroc.

⁵ Spécialiste du Nummulitique alpin, Jean Boussac aurait étudié des nummulites du Pré-Rif que lui aurait confiées Georges Lecointre (1928).

⁶ Cette société deviendra plus tard le *Syndicat de documentation géologique et paléontologique*, hébergé au Muséum national d'histoire naturelle, et qui, en particulier, en 1942, sous la direction de Jean Roger, rendra de grands services aux chercheurs avant d'être relayé en partie par la base de données bibliographiques *Pascal-Géode* dans les années 1960 (Delbos et Gravesteijn, 2000).

⁷ Jean Groth n'a pu réaliser son rêve : il mourut au combat en 1916.

Justement, en 1913, Émile Haug lui a proposé, comme sujet de thèse, l'étude du Néogène et du Quaternaire de la côte atlantique du Maroc, du détroit de Gibraltar à Agadir. Ceci le conduit, en 1914, à se porter candidat à une mission géologique que la Société de géographie se propose d'envoyer au Maroc. Sur l'intervention de Marcellin Boule, il obtient une subvention provenant du fonds mis à la disposition de l'Académie des sciences par le Prince Roland Bonaparte (1858-1922). Cette ressource va financer son premier voyage au Maroc, de janvier à mai 1914, au cours duquel il parcourt la plaine du Gharb comblée par les alluvions récentes de l'oued Sebou, les premières collines du Prérif (où il identifie fort justement le caractère intrusif du Trias), ainsi que le littoral s'étendant de Kénitra à Rabat.

De retour en France, il vient à peine de commencer l'étude du matériel qu'il a rapporté du Maroc qu'éclate la première guerre mondiale. Mobilisé d'abord en France, il est affecté à la sous-intendance de la 86^{ème} DT, avec le grade d'adjudant de réserve. Envoyé au Maroc en 1916, il va servir dans différentes garnisons, notamment à Taza et dans le Tadla (Alimen, 1961 ; Yvard, 1975). Ses états de service, comme officier d'administration chargé de l'approvisionnement en vivres, et particulièrement en céréales, du Maroc vers la métropole, lui valent un ordre de félicitations de Lyautey⁸.*

Victime d'une intoxication alimentaire, Georges Lecointre tombe gravement malade et il est admis à l'hôpital militaire d'Anfa, près de Casablanca. Il met à profit une longue convalescence pour étudier la géologie des environs de cette ville et faire, en 1918, une découverte majeure, la mise en évidence de Cambrien et de Silurien, ce qui constituait une première en Afrique du Nord (Willefert, 1997). Même s'il a étendu ses études aux terrains plus récents – néogènes et quaternaires - des environs de Casablanca, ses recherches au Maroc prendront, pendant quelques années, une nouvelle orientation en l'amenant à étudier en priorité les terrains paléozoïques. Il trouve tout de même le temps de publier, en 1918 à Alençon, *Quelques notes sur l'histoire des jardins chez les anciens en Grèce et à Rome*.

En 1919, il revient en France où sa santé se rétablit peu à peu, mais il doit consacrer du temps à remettre en état ses affaires personnelles. Cette même année, il épouse Solange Chenu de Mangou (1897-1954), issue d'une famille originaire du Cher. De cette union est née, en 1920, une fille, Colette. Suivant les traces de son père, Georges Lecointre sera élu au conseil municipal de La Chapelle-Blanche à plusieurs reprises entre 1919 et 1935.

Parallèlement, il poursuit l'étude des matériaux rapportés du Maroc, tant à Paris, à la Sorbonne, que dans un laboratoire personnel qu'il a aménagé à Grillemont. En 1921, il devient trésorier du *Syndicat de documentation géologique et paléontologique*. Nommé collaborateur auxiliaire du Service de la carte géologique de France, en 1922, il va aussi exercer, cette même année et pendant quelque temps, par intérim, les fonctions de sous-directeur au laboratoire de géologie du Muséum national d'histoire naturelle jusqu'à l'arrivée de René Abrard (1892-1973). En 1923, il complète ses diplômes à Paris avec le certificat de physiologie générale.

⁸ Archives de la famille Lecointre.

Il retourne au Maroc en janvier 1923 et en février 1924 pour des missions conjointes de la faculté des sciences de Paris et du nouveau *Service des mines et de la carte géologique du Maroc* qui vient d'être créé sous la direction de Pierre Despujols (1888-1981). Il va surtout y consacrer son temps à l'étude des terrains paléozoïques de la Meseta. Il passe ensuite à Paris deux ans qui sont mis à profit à étudier, avec Émile Haug et Louis Gentil, les matériaux qu'il a collectés et à rédiger sa thèse de doctorat. Celle-ci, un moment retardée par la guerre du Rif qui va accaparer l'activité du Service géographique de l'Armée, chargé de l'impression de sa carte géologique, est finalement soutenue le 24 mars 1926 devant un jury présidé par Émile Haug⁹ (Fig. 5). Le mémoire qui sera publié la même année par la Société des sciences naturelles et physiques du Maroc, sous le titre de *Recherches géologiques dans la Meseta marocaine* est la première monographie géologique régionale publiée au Maroc.

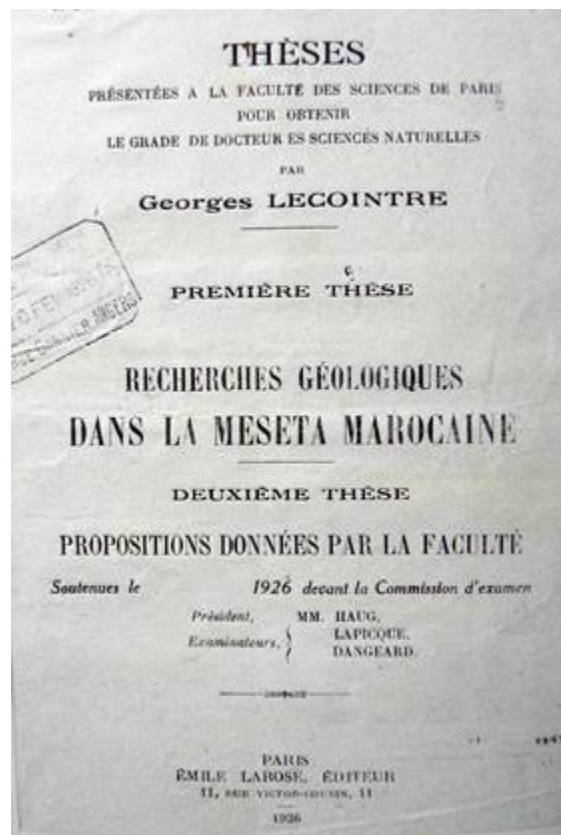


Fig. 5. Couverture de la thèse de Georges Lecointre (1926)

En tête de l'ouvrage on trouve un hommage appuyé au maréchal Lyautey qui vient de cesser ses fonctions de résident général au Maroc en octobre 1925 : « *Pour rien au monde, je n'aurais voulu dédier un ouvrage à des gens en place, mais puisqu'après avoir conquis, puis conservé le Maroc à la France, vous vous décidez à prendre un repos bien gagné, puis-je mettre sous le signe de votre nom glorieux cette petite pierre que j'ajoute à cet immense édifice de connaissance et d'organisation qu'est le Maroc français* ».

⁹ La couverture de la thèse mentionne comme autres membres du Jury MM. Lapique et Dangeard.

Une activité foisonnante partagée entre Touraine et Maroc

Le décès de son père, Pierre, en 1928, va de nouveau contraindre Georges Lecointre à se fixer pour un temps au moins à Grillemont. Il lui faut mettre en valeur les 730 hectares et surtout les grands étangs du domaine. Il en remet trois en état pour y développer, dès 1926, une activité piscicole portant notamment sur l'élevage et la sélection des carpes¹⁰. Parallèlement, reprenant une tradition familiale, Solange, son épouse, gère une production de volailles de qualité¹¹. En 1930, elle crée un élevage de lévriers qui contribuera durablement à la notoriété du domaine de Grillemont (Licari, 2006).

Entre temps, en 1929, Georges Lecointre s'est porté candidat à la chaire de géologie de l'université de Poitiers, laissée vacante par le décès de Jules. Welsch (1858-1929), mais c'est Etienne Patte (1891-1987) qui sera retenu pour l'occuper, apparemment sous l'influence de Charles Jacob (1878-1962) (Yvard, 1975).

Cette relative déception ne le détourne pas de la géologie. Dorénavant, il partage son temps entre le Maroc, où il passe en moyenne deux mois par an, et la Touraine, sa région d'attache.

Toujours en 1929, le Service de la carte géologique de France le charge de la révision de la feuille Tours à 1/80 000 (1930, 1938). Il contribue également à la révision des feuilles Loches à 1/80 000 (1942) et Bourges à 1/320 000.

Il dit avoir consacré vingt années à l'étude détaillée des très nombreux forages réalisés en Touraine depuis plus d'un siècle, ce qui lui permet, en 1933, de réaliser une œuvre majeure, la *Topographie souterraine de la région tourangelle* où il met en évidence une tectonique post-crétacée, insoupçonnée jusqu'alors.

Au Maroc, son activité va être encore très importante. En 1930, Pierre Despujols le charge de poursuivre ses travaux sur la Meseta, notamment dans la région de Tiflet, travaux qui aboutissent à la rédaction d'un mémoire et d'une carte géologique à 1/100 000 (Lecointre et Delépine, 1933c, Lecointre, 1934). Plus tard, en 1950, avec Marcel Gigout (1914-1999), il établira une carte géologique provisoire des environs de Casablanca à 1/200 000. (Lecointre et Gigout, 1950 a et b).

Enfin, de 1935 à 1939, il va pouvoir reprendre ce qui avait été l'objectif premier de ses travaux au Maroc, l'étude des terrains néogènes et quaternaires du littoral atlantique de ce pays. Les résultats obtenus donneront lieu à des publications, échelonnées de 1952 à 1963. Ils serviront de base pour les études ultérieures dans ce domaine et orienteront par ailleurs les travaux des préhistoriens (Lecointre, 1952 et 1963).

En février 1944, Georges Lecointre est engagé au Bureau de recherches géologiques et géophysiques (BRGG). A l'âge de 56 ans, il va ainsi occuper le seul emploi salarié stable et relativement durable de toute sa carrière dans cet établissement créé par l'Etat français en 1941

¹⁰ À partir de plusieurs souches d'Europe centrale, il créa la « carpe royale » qui fit l'objet d'exportations notamment vers l'Allemagne (Yvard, 1975)

¹¹ Elle sélectionna ainsi une race de poules naines, la Sebright dorée.

(Laffitte, 1952, Medioni, 2009). Un des principaux objectifs du BRGG était de recueillir et de mettre à la disposition du public les archives et la documentation récoltées au cours des travaux souterrains et notamment des forages profonds¹². Georges Lecointre va tout naturellement être en charge de cette mission. Depuis son bureau de la rue de la Fédération¹³ mais surtout sur le terrain, il va développer une activité considérable. Il s'attache non seulement à collecter auprès des entreprises et dans la littérature scientifique, les coupes et rapports géologiques des ouvrages réalisés sur le sol français, mais également à remplir des fonctions de géologue conseil auprès de l'Administration et des entreprises privées pour l'implantation des forages et leur interprétation. Il réalise aussi des études spécifiques comme, par exemple, des recherches d'eau souterraine ou la reconnaissance géologique du tracé d'un gazoduc. Ces différentes expertises ne se limiteront pas à sa région d'élection, la Touraine, mais concerneront l'ensemble du Bassin parisien et porteront sur des contextes géologiques variés.

Après sa retraite officielle du BRGGM en 1954 – il a 66 ans -, il continuera cette activité en tant que collaborateur extérieur du BRGGM puis du BRGM, au moins jusqu'en 1967, comme semblent l'attester les dernières expertises qui lui sont demandées par écrit¹⁴. En août 1955, il s'adresse au directeur du Service de la carte géologique de France, Jean Goguel, pour lui suggérer de créer, à partir des moyens du Service de la Carte et du BRGGM « *un service hydrogéologique au plan national [...] centralisé à Paris, et qui recevrait un double de tous les rapports. Il aurait un chef et un Conseil désignant les collaborateurs (universitaires, géologues libres, etc.)* »¹⁵. C'est finalement le BRGGM qui prendra l'initiative de mettre en place, dès 1956, des services d'inventaires des ressources hydrauliques (Margat, Pennequin et Roux, 2013). En juillet 1955, Georges Lecointre est chargé de représenter le BRGGM au troisième Congrès panafricain de Préhistoire, à Livingstone, Rhodésie.

En 1965, plutôt qu'au Musée d'histoire naturelle de Tours qu'il juge peu fiable, il fait don au Musée de préhistoire du Grand-Pressigny de ses collections de fossiles ainsi que d'une partie de celles constituées par sa mère, la comtesse Pierre Lecointre¹⁶.

En 1966, il est cosignataire de deux notes concernant des bassins néogènes du nord du Maroc (Choubert, Faure-Muret, Hottinger et Lecointre, 1964 et 1966) et qui seront ses dernières publications sur ce pays.

Son activité et les services rendus, tant au Maroc qu'en France lui ont valu plusieurs distinctions importantes. En 1935, il reçoit le prix Victor Raulin de l'Académie des sciences. Il préside la Société géologique des France en 1949 après en avoir assuré la vice-présidence en 1942 et 1948. Ses travaux sur le Néogène et le Quaternaire au Maroc sont récompensés par le prix Léon de La Mothe

¹² Une loi du 20 mai 1944 prescrivait de déclarer au Service des mines tous les ouvrages dont la profondeur dépassait 10 mètres. Le BRGG, puis ses successeurs – BRGGM et BRGM – ont été désignés pour cette mission d'archivage et de communication de ces documents.

¹³ Adresse parisienne (14^{ème}) du siège social du BRGG, du BRGGM et du BRGM jusqu'en 1968.

¹⁴ Archives inédites du BRGM.

¹⁵ Archives inédites du BRGM.

¹⁶ Au musée du Grand-Pressigny, une partie de ces collections est exposée dans des vitrines retraçant l'histoire géologique de la Touraine.

en 1961 (Alimen, 1961). Il est promu chevalier de la Légion d'honneur en 1952 et officier du Ouissam Alaouite¹⁷ en 1959.

Les dernières années de sa vie sont assombries par la maladie et il ne résiste pas aux suites d'une intervention chirurgicale. Il décède au château de Grillemont, le 28 juin 1972.

L'importance de l'œuvre scientifique de Georges Lecointre, géologue

L'activité professionnelle de Georges Lecointre ne s'est pas déroulée de manière linéaire mais en oscillant de façon presque continue entre le Maroc, où débute véritablement son œuvre géologique, et la Touraine, où ses attaches familiales et sentimentales le guideront tout au long de sa vie. Malgré ces allers et retours continuels, les deux principaux volets de sa carrière scientifique conservent une certaine indépendance et méritent d'être appréhendés séparément.

Le Maroc

Le Gharb et la Meseta

Dès ses premiers séjours dans ce pays, en 1914, Lecointre réalise une foule d'observations couvrant tous les domaines des géosciences (1916c). Dans le Gharb et dans ce que nous appelons maintenant les rides pré-rifaines, il va obtenir des résultats significatifs sur la stratigraphie des formations mésozoïques, en particulier sur le dogger du Djebel Outita (1916b). Il décrit également l'aspect chaotique des collines limitrophes du Nord du Gharb où le Trias salifère intrusif accompagne des formations marneuses à nummulites qui, plus tard, seront regroupées dans la *nappe pré-rifaine*. Il fait également des observations essentielles sur les dépôts plus récents, post-orogéniques et très fossilifères de Dar bel Hamri, qu'il attribue avec beaucoup de perspicacité pour l'époque au Pliocène ancien (1916b). Il n'en oublie pas moins de retracer l'évolution morphologique récente de la grande plaine alluviale de l'oued Sebou.

Nous avons évoqué plus haut les circonstances fortuites qui ont réorienté ses travaux au Maroc. Parti pour en étudier les formations néogènes « *du Cap Spartel à Agadir* », il est amené à changer son fusil d'épaule et à s'intéresser en priorité aux terrains paléozoïques de la Meseta marocaine.

¹⁷ Ordre honorifique marocain créé en 1913 sur le modèle de la Légion d'honneur.

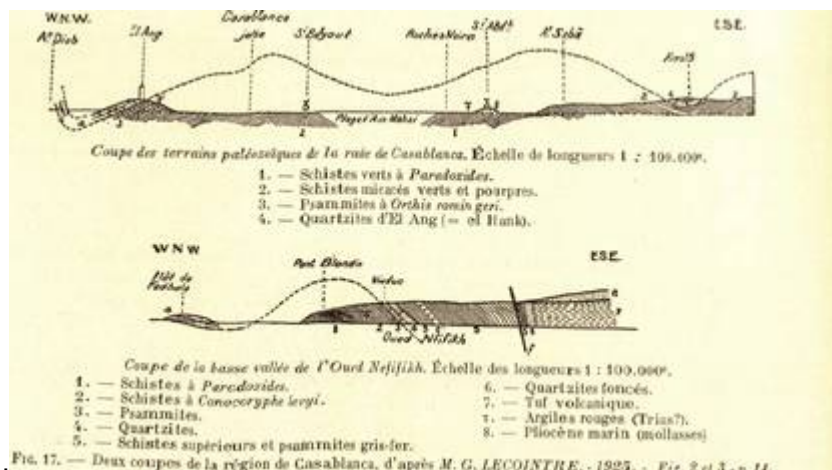


Fig. 6 – Coupes du Cambrien de Casablanca (Lecointre, 1918a)

À partir de cette importante découverte, déjà évoquée, du Cambrien et du Silurien à Casablanca (1918), il entreprend l'étude détaillée d'une large portion de cette meseta, entre les méridiens de Rabat et de Casablanca, sur une superficie d'environ 5 000 km². Cette étude, qui débouchera sur sa thèse de doctorat, est un jalon important dans l'histoire de la connaissance géologique du Maroc en tant que première monographie géologique régionale publiée dans ce pays (1926).

Au premier abord, on est frappé par la concision et la densité de la publication. Avec 158 pages, ces « *recherches géologiques dans la Meseta marocaine* » sont loin des imposantes sommes réalisées ultérieurement au Maroc, telles que la monumentale contribution d'Henri Termier (1936) avec ses trois énormes volumes et ses 1566 pages. Mais la thèse de Lecointre est, pour le Maroc, l'occasion de la première description détaillée d'une série paléozoïque à peu près complète, débutant avec les *Schistes à Paradoxides*, du Cambrien moyen. Pierre Despujols (1933) a souligné le caractère capital de cette contribution et en a fourni une bonne analyse. Les faunes recueillies dans ces terrains paléozoïques, malgré quelques lacunes dans la série, permettent d'établir des corrélations précises avec les formations connues à l'époque au Sahara, dans la Meseta ibérique et les régions voisines, comme au Portugal et en Espagne (Sierra Morena, Aragon-Léon, Asturies, Catalogne-Baléares) et jusque dans la Montagne Noire. De plus, Georges Lecointre, s'appuyant sur des études pétrographiques précises, donne une description détaillée des formations volcaniques et volcano-sédimentaires qui traversent cette séquence de terrains paléozoïques.

Dans les conclusions générales de son exposé, Georges Lecointre revient sur la comparaison entre Meseta espagnole et Meseta marocaine. Il y note :

- l'absence, au Maroc, de l'Ordovicien classique de l'Europe occidentale avec sa trilogie des grès armoricains, des schistes à Calymènes et des couches à *Orthis actoniae* ;
- l'absence, dans la sierra Morena, du Coblencien, de l'Eifelien et du Tournaisien, présents au Maroc ;
- comme indiqué précédemment, la probable absence au Maroc de plissements calédoniens, contrairement à ce qui a été observé au Sahara central.

Il admet la présence d'un géosynclinal à enfoncement progressif pour expliquer les caractéristiques sédimentaires de la série paléozoïque. En ce qui concerne la paléobiogéographie, il remarque que « *le Maroc présente des analogies exclusivement européennes, à l'inverse du Sahara dont on connaît les affinités sud-africaines et américaines* » (1926, p. 107). Pour lui, « *la Berbérie est donc une dépendance de l'Europe, accolée au rivage septentrional du continent africain* ».

Georges Lecointre tente également de débrouiller la tectonique à travers les déformations intenses qui affectent ces terrains. Un schéma donne les principales directions structurales qu'il a reconnues, orientées majoritairement SSW-NNW et qu'il attribue à la tectonique hercynienne, tout en reconnaissant l'impossibilité d'en déterminer l'âge exact. Il pense cependant que « *vers la limite du Dévonien moyen et du Dévonien supérieur se soit produit un premier ridement, ébauche de l'anticlinal de l'oued Cherrat* ».

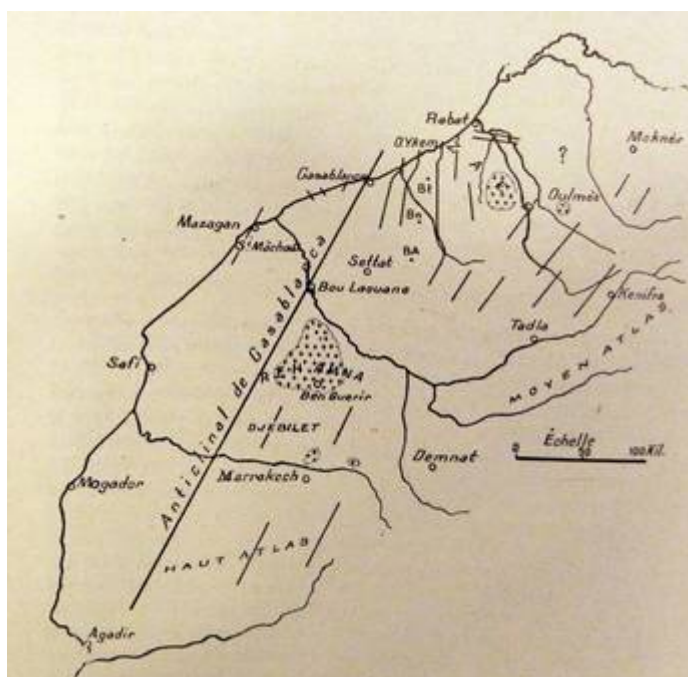


Fig. 7. Directions tectoniques hercyniennes dans la Meseta marocaine (Lecointre, 1926)

Par contre il écrira plus loin « *n'avoir aucune raison d'admettre l'existence dans la région de mouvements orogéniques importants d'âge calédonien* » (1926, p. 97). La question du Trias (ou du Permo-trias), récurrente dans la littérature géologique marocaine, est abordée mais avec prudence : « *On a abusé du Trias dans la géologie marocaine et certains auteurs ont trouvé commode d'y ranger tout ce qui est rouge* ».

Largement discordantes sur les terrains paléozoïques intensément déformés, les formations crétacées et surtout pliocènes et quaternaires sont également passées en revue. S'agissant du Pliocène, les faunes qu'il y a recueillies lui permettent d'affirmer qu'à cette époque, le Maroc « *a formé avec la méditerranée et les côtes du Portugal, une province à faune plutôt chaude, nettement opposée à ce point de vue à la province nord-européenne des crags de Belgique et d'Angleterre.* » (1926, p. 69). La découverte de fossiles dans les grès de Rabat lui permet de ranger cette importante

formation dans le Quaternaire ancien. Il évoque également une tectonique récente ayant pu affecter les terrains quaternaires du littoral marocain.

À la monographie est annexée une *Carte géologique provisoire des Chaouïa-nord Arab et Zaer-ouest*, à l'échelle de 1/200 000 (Fig. 8).

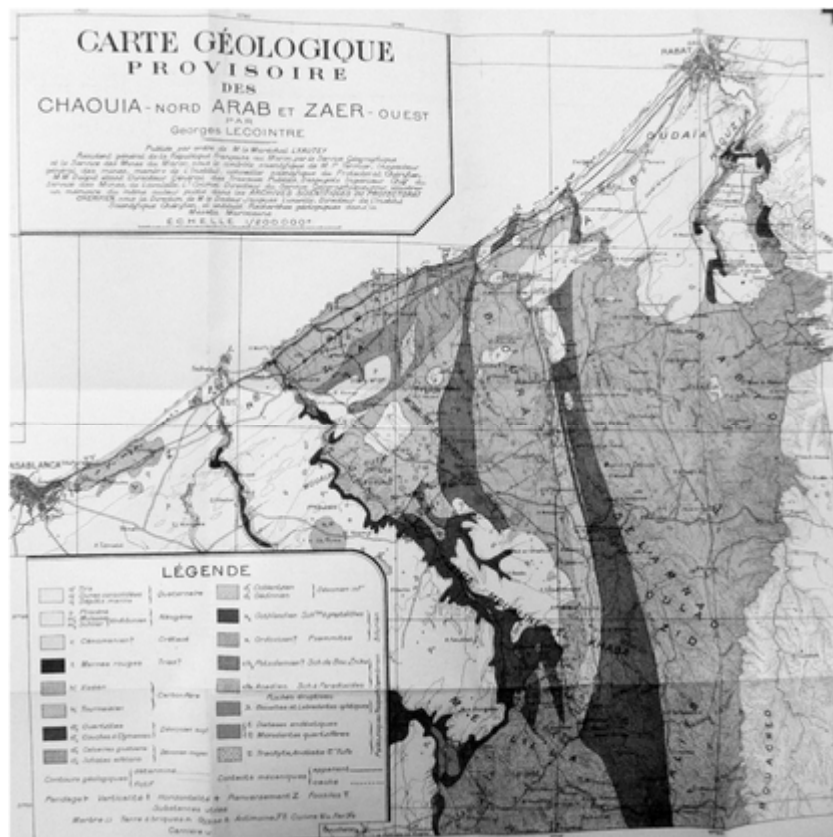


Fig.8 – Carte géologique annexée à la thèse de Georges Lecoindre

Ultérieurement, à l'occasion du lever d'une carte géologique à 1/100 000 de la *Région comprise entre Rabat et Tiflet* (1934), Georges Lecoindre va préciser la stratigraphie de cette région de la meseta, en bénéficiant du concours de Gaston Delépine (1878-1963) pour l'étude des faunes des niveaux carbonifères (1933)¹⁸. Parmi les résultats obtenus, il faut retenir la mise en évidence de niveaux de grauwackes ferrugineuses attribuées au « Strunien », à la limite Dévonien-Carbonifère. Lecoindre apporte un soin tout particulier à débrouiller la tectonique d'un axe anticlinal à noyau « gothlandien et à direction grossièrement ouest-est ». Il y distingue plusieurs phases tectoniques :

- mouvements ante-viséens attestés par la présence de « *conglomérats montrant la destruction à faible distance de masses énormes de calcaires siluriens et dévoniens* » ;
- mouvements peut-être viséens :

¹⁸ Etude dédiée à la mémoire de Guy Le Villain (1907-1932).Celui-ci effectua au Maroc une mission avec Jacques Bourcart (1891-1965) au cours de laquelle ils découvrirent le premier gisement d'*Archaeocyathus* de toute l'Afrique (Morin, 1965).

- mouvements hercyniens, très violents, responsables d'une « *chaîne plissée* », dont les couches déformées les plus récentes sont des calcaires à *Productus* et des conglomérats et arkoses du Viséen supérieur.

Avec Marcel Gigout, Georges Lecointre reprendra une partie de cette étude à l'occasion du lever d'une carte géologique des environs de Casablanca (Lecointre et Gigout, 1950 a et b). À la suite de ces travaux, les deux auteurs penseront avoir retrouvé la trace de la base du Cambrien, à Mazagan (actuellement El-Jadida).

Le Néogène et le Quaternaire du littoral marocain et des régions voisines

Ce domaine d'étude était l'objectif que s'était fixé le jeune Lecointre avant sa première mission au Maroc. Il l'aborde très tôt à propos d'une description de « *quelques gisements fossilifères récents des environs de Casablanca* » (1918b) où il décrit des marnes à poissons d'âge tertiaire et des niveaux pléistocènes à mollusques et vertébrés reposant sur le Cambro-ordovicien. Ces découvertes, avec d'autres, orienteront ultérieurement les recherches sur la préhistoire au Maroc.

Les investigations poursuivies ultérieurement par Georges Lecointre dans ce domaine trouvent leur premier aboutissement en 1952 dans un ouvrage fondamental, *Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marin de la côte atlantique du Maroc*.

Dans le premier volume, consacré à la stratigraphie, il précise l'âge helvétien des marnes bleues des environs de Rabat. Il aborde ensuite le problème du Pliocène, à propos duquel il remarque qu'on a « *tendance à regarder le Néogène marocain [...] avec des yeux trop européens, sans réfléchir à la différence de latitude qui existe entre le sillon alpin et les plaines du Maroc occidental.* » (p. 17) Il admet toutefois des migrations de faunes qui auraient pu survivre en se déplaçant vers les tropiques en période froide. Pour le Pliocène ancien, il s'appuie sur la coupe de Dar bel Hamri, à la bordure sud de la plaine du Gharb, déjà décrite par Louis Gentil (1912 a et b), et dont il a, avec Jean Roger, déterminé l'âge pliocène ancien (1943). Il utilise des méthodes biométriques pour reconstituer les milieux de dépôt. Il reprend la coupe du Jebel Hadid précédemment étudiée par Paul Lemoine (1905) pour confirmer le soulèvement de ce secteur postérieurement au dépôt des couches pliocènes.

Abordant l'étude des terrains quaternaires marins, il insiste sur le caractère fondamental de la coupe de Casablanca, établie d'après l'étude des carrières de l'agglomération. Il en donne le résumé suivant, établi à partir des cotes altimétriques et des successions de faunes :

- un épisode ancien, s'étageant de 60 à 90 m, avec une faune de caractère méridional et même subtropical à *Trochatella trochiformis* et *Acanthina crassilabrum* ;
- un épisode correspondant à un rivage situé vers 20-25 m, avec une très grande abondance d'espèces nordiques telles que *Littorina littorea* et *Purpura lapillus* ;
- un épisode transgressif avec deux espèces très abondantes de caractère méridional avec *Purpura haemastoma* et *Patella safiana*, dans des dépôts de plage vers 6-8 m ;
- un remblaiement correspondant à un niveau voisin des hautes mers, semblant correspondre au « Flandrien » d'Europe.

À propos de cette disposition en étages, Georges Lecoindre, sans être un adversaire de la théorie eustatique, pense qu'il y a eu des déformations orogéniques ou épirogéniques survenues après le dépôt de certaines formations quaternaires. Il rejoint ainsi les idées de Jacques Bourcart (1891-1965) qui admet l'existence de déformations tectoniques dans le quaternaire côtier marocain (1955).

Toutes ces considérations vont l'amener à tenter un essai de corrélations entre les niveaux marins et continentaux du Pliocène à l'Actuel (Fig. 9).

Faciès marin	Ligne de rivage	Faciès continentaux	Etages européens
MESSAOUDIEN	+ 100 m		CALABRIEN
MAARIFIEN	+ 70 m	SALÉTIEN	SICILIEN
ANFATIEN	+ 30 m	AMIRIEN	EOTYRRHÉNIEN
RABATIEN	+ 20 m	TENSIPTIEN	EUTYRRHÉNIEN
OULJIE	7 à 8 m	PRÉ-SOLTANIEN	NÉO-TYRRHÉNIEN
MELLAHIEN	+ 2 m	SOLTANIEN	FLANDRIEN
		RHARBIEN	

Fig. 9. Essai de corrélation des niveaux marins et continentaux du Quaternaire marocain (Lecoindre, 1952)

Dans un appendice, il aborde, au passage, la question de l'Atlantide en rappelant qu'« *une tradition, une « quaida¹⁹ » pour parler marocain, veut que tout géologue ayant traité du Quaternaire de cette région, dédie au moins un souvenir au continent disparu évoqué par Platon* » (p 180-181). Il émet à ce sujet, sans vraiment trop y croire, deux hypothèses : d'une part « *la possibilité d'établissements humains sur une formation du Quaternaire récent, par exemple le Tyrrhénien, disparue depuis sous le niveau de la mer* », d'autre part, l'existence d'un continent effondré entre Amérique du Sud et Afrique, à partir d'arguments paléontologiques tels que la présence quasi simultanée au Maroc et au Chili et au Pérou d'une faune à *Acanthina*. En 1956, en compagnie du préhistorien Pierre Biberson, il effectuera une revue des principaux affleurements de Quaternaire de Casablanca, ce qui permettra, entre autres, de préciser l'âge de l'« Homme de Rabat²⁰ » en l'attribuant au Tensiptien, équivalent marocain du Riss.

¹⁹ Mot voulant dire « coutume » en arabe dialectal marocain.

²⁰ Les restes de cet hominidé fossile ont été découverts en 1934 par Jean Marçais (1904-1991).

Le second volume de son travail, consacré à la Paléontologie, comporte la description des faunes étudiées par Pierre Marie pour les Foraminifères, Jean Roger pour les Pectinidés, Gilbert Ranson pour les Ostréidés et Marcel Vigneaux pour les Bryozoaires.

Publié en 1963, un troisième tome fait le point sur les acquisitions intervenues depuis les dix années écoulées depuis la parution des deux précédents. Sont passés en revue le Miocène, le Pliocène et le Quaternaire. Une question retient surtout l'attention de l'auteur, celle du passage du Pliocène au Quaternaire avec l'étage « *Moghrebien* », introduit en 1953 par Georges Choubert et Robert Ambroggi et correspondant à un « *Calabrien atlantique avec une faune chaude de cachet astien* » (Choubert, 1956). Georges Lecointre exprime un certain désaccord avec cette création. D'abord avec des arguments paléontologiques : les niveaux attribués au Moghrebien contiennent des faunes quaternaires. Ensuite il conteste le fait que ces niveaux puissent correspondre à un cycle sédimentaire distinct.

En 1964, Georges Lecointre publie le résultat de ses recherches sur le Quaternaire marin de la Mauritanie et des régions voisines (Rio de Oro, Sénégal, Iles du cap Vert et Iles Canaries). Pour lui cette extension de ses travaux est encore une fois motivée par les réminiscences de son jeune âge où il était déjà « *vivement intéressé par la migration à l'époque néogène des Mollusques quittant l'Europe pour se retrouver en grand nombre et vivant actuellement sous les tropiques*²¹ ».

La Touraine

Bien que ses études les plus originales aient eu pour cadre le Maroc et ses régions voisines, Georges Lecointre a travaillé de façon presque continue en Touraine. Si, à première vue, les résultats obtenus dans cette région peuvent sembler moins spectaculaires et novateurs, il y a apporté une contribution originale par plusieurs aspects.

Paléontologie et stratigraphie

Tout naturellement, Georges Lecointre a consacré plusieurs de ses premières publications aux faunes des faluns. C'est ainsi que plusieurs notes rédigées seul ou avec Ferdinand Canu concernent les Bryozoaires cheilostomes recueillis dans ces formations (1925)²². Ces deux auteurs considèrent que ces gisements de Bryozoaires tertiaires, montrant un mélange de faunes tempérées et tropicales, sont parmi les plus riches du Monde. Toujours à propos des faluns, Georges Lecointre met en évidence, en 1929, des phénomènes de symbiose entre Bryozoaires cillépores et Gastéropodes, sujet peu abordé en paléontologie. Ses études sur les Bryozoaires concerneront également le Cénomaniens du Mans (1912).

²¹. Pour ses missions sur le terrain, il bénéficia de plusieurs aides financières ou matérielles venant du BRGM, du CNRS, du gouvernement marocain et des autorités espagnoles.

²² Le matériel étudié provenait des récoltes de la comtesse Pierre Lecointre, de Grossouvre, Ferdinand Canu et Jules Welsch. À cette occasion, Georges Lecointre tient à rappeler que les frais de fouilles, de photographie et de préparation des planches, commencées en 1900 ont été supportés par sa mère et lui-même.

Le Crétacé supérieur qui constitue une grande partie des formations affleurant en Touraine sera également très tôt l'objet de toute son attention. C'est ainsi qu'en 1914, il met en évidence l'existence du Cénomaniens à Amboise.

L'étage Turonien attaché au seul stratotype représenté dans cette région sera l'un des sujets d'étude les plus approfondis de Georges Lecointre. Il en donne une large description dans sa monographie de 1947 qu'il actualisera et précisera en 1959 dans le cadre du 24^{ème} Congrès des Sociétés Savantes (publ. 1960). Après avoir rappelé la difficulté de définir un stratotype dans une région où les affleurements sont discontinus, il montre que la succession la plus complète du Turonien peut être observée dans la vallée du Cher, entre Le Fretevou (commune de Châtillon-sur-Cher) et Saint-Georges-sur-Cher, mais qu'il faut parcourir 28 km pour avoir l'épaisseur totale de l'étage, qu'il évalue à une centaine de mètres. Il y retrouve les trois termes classiques du Turonien de Touraine, à savoir, craie marneuse à silex, tuffeau de Bourré, tuffeau jaune, en précisant les contacts du Turonien avec le Cénomaniens et le Sénonien (Fig. 10).

Les données stratigraphiques recueillies le long des affleurements de la vallée du Cher seront complétées et confirmées par le forage carotté d'un puits artésien à Civray-de-Touraine.

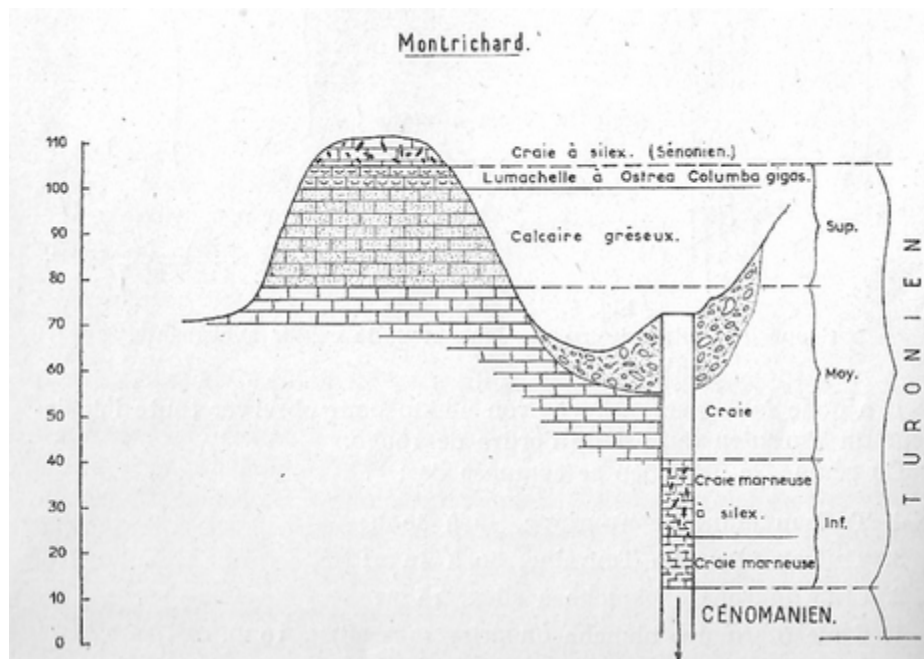


Fig. 10. Coupe du Turonien de Montrichard, complétée par la coupe d'un forage artésien (Lecointre, 1959)

Il déduit de toutes ces observations une épaisseur de 95 à 115 m pour l'ensemble des couches attribuées au Turonien dans le centre de la Touraine. L'exposé des variations latérales des faciès dans les parties marginales du bassin l'amène à mettre en doute le synchronisme des limites des subdivisions lithologiques. Lui, le stratigraphe minutieux, qui attache beaucoup de prix à la paléontologie, émet sur ce sujet un commentaire désabusé : « *Je ne pense pas que dans l'état actuel des connaissances on puisse différencier des niveaux dans cette formation. Il eût fallu pour cela que, du temps où ces carrières étaient exploitées pour la pierre de taille, le Ammonites eussent été recueillies en repérant leur position avec une précision comparable à celle des fouilles*

archéologiques. Or il n'en était rien. Les Ammonites étaient presque toujours achetées à des carriers qui trompaient sciemment sur les lieux de récolte pour éviter qu'on se passe d'eux. » (Lecointre, 1959, p. 420).

Topographie souterraine et tectonique

Les activités de Georges Lecointre en Touraine, débutées très tôt et poursuivies pour le compte du BRGG, du BRGGM puis du BRGM, ainsi que du Service de la Carte géologique, entre 1930 et 1967, l'ont amené à étudier pratiquement tous les sondages exécutés en Indre-et-Loire et dans les arrondissements limitrophes. Cette connaissance exhaustive du sous-sol de cette région lui a permis de réaliser une œuvre d'un intérêt majeur, la *Topographie de la région tourangelle* (1933a). Il en a décrit en détail la méthode de travail. La première tâche a consisté à choisir une « *couche repère facile à identifier* ». Son choix s'est porté sur le sommet du Cénomaniens, représenté dans la région par les *Marnes à Ostracées* et notamment le banc de lumachelle à *Ostrea columba*, *O. vesiculosa* et *O. biauriculata* facile à repérer même par les sondeurs. En l'absence à cette époque de cartes topographiques précises à 1/25 000, la cote des orifices des puits et des sondages est déterminée à l'aide d'un baromètre altimétrique, les mesures étant compensées en se raccrochant autant que possible à des repères de nivellement²³. Évidemment, Lecointre reconnaît le caractère approché de toutes ces mesures, mais il estime « *qu'il ne faut pas demander à la géologie une précision qu'elle ne comporte pas* ».

Une phase préliminaire de ce travail a consisté à reporter les coupes de sondages sur des profils altimétriques. Le résultat final a été une carte à l'échelle de 1/320 000 où sont figurées les courbes de niveau du sommet du Cénomaniens ainsi que les emplacements de sondages avec certaines de leurs caractéristiques. Ont été également figurés les affleurements des marnes à ostracées avec leurs points cotés.

Cette *topographie souterraine* du sommet du Cénomaniens permet de mettre en évidence une série d'axes tectoniques définissant des dômes et des cuvettes d'orientation plus ou moins nord-ouest – sud-est. La courbe de niveau zéro est la plus significative car elle permet de dessiner le synclinal de Château-Renault. Dans la mesure où des sondages ont atteint le toit du Jurassique, il est possible de déterminer l'épaisseur du Cénomaniens et d'en tracer les isopaques.

En 1959, Georges Lecointre publie, avec Gilbert Mathieu, une importante contribution sur la *Tectonique du sud-ouest du bassin de Paris* qu'il considère comme « *une deuxième édition de sa publication de 1933* ». Il faut dire qu'entre temps, il a entrepris la révision des feuilles à 1/80 000 Tours, Loches, Saumur, Valençay et Châtellerauld, et que Georges Denizot (1889-1979) a révisé les feuilles Beaugency, Blois et Angers. D'autre part, de nombreux nouveaux forages ont traversé le Cénomaniens. Tout cela lui permet de préciser la stratigraphie du Crétacé supérieur de cette partie du Bassin parisien ainsi que les principales variations de faciès. Par contre, le schéma tectonique relativement simple obtenu en 1933 va devenir un peu plus confus, avec une moindre continuité des

²³ Dans l'agglomération de Tours, Georges Lecointre a pu bénéficier de nombreux points de nivellement établis par le service de la voirie.

Georges Lecointre, géologue conseil

Dans le cadre de ses activités professionnelles, Georges Lecointre a été mis largement à contribution pour implanter ou interpréter divers ouvrages (forages, puits, travaux de génie civil, etc.) dont la localisation géographique a pu largement dépasser les limites de la Touraine. Les interventions les plus significatives ont fait l'objet de rapports conservés dans les archives du BRGM, mais Georges Lecointre a pu très fréquemment donner des avis de façon plus informelle, oralement ou par écrit.

Il s'est trouvé confronté à un problème difficile, celui posé par les ouvrages anciens. Il a consacré beaucoup d'énergie et de ténacité à en retrouver les auteurs, éventuellement les échantillons, et à préciser leur localisation géographique. Il a appliqué à cette tâche un acharnement et des méthodes parfois dignes d'enquêtes policières, n'hésitant pas à contacter avec insistance tous les services et toutes les personnes physiques susceptibles de lui apporter les informations nécessaires. Il a également procédé à un important travail d'interprétation des coupes géologiques de sondages disponibles, d'une qualité très variable. Comme il l'écrit en 1930, à l'occasion de la révision de la feuille Tours à 1/80 000, « *La Touraine est littéralement criblée de puits artésiens dont le creusement date du commencement du XIXème siècle. Ceux-ci ont été suivis par les géologues de l'époque. Il n'en a plus été de même pour ceux entrepris depuis une cinquantaine d'années dont la coupe, généralement relevée par des ouvriers sondeurs, figure dans les archives...avec une terminologie des plus fantaisistes* ».

Le spectre balayé par ce travail est très large. La majorité des rapports concerne les recherches d'eau, mais on y trouve également, pêle-mêle, l'étude d'une déviation de la route nationale n° 10 aux abords de Tours (1964), l'étude de la tranchée d'un gazoduc à Mery-sur-Cher (Cher) pour Gaz de France (1963), le tracé d'un pipe-line entre Châteauneuf-sur-Sarthe et Vibraye (Maine-et-Loire, 1951) pour la Société Trapil, etc.

Les relations que Georges Lecointre entretenait avec les entreprises, les maîtres d'ouvrage, les foreurs et le pragmatisme dont il faisait preuve l'ont amené, par exemple, à considérer avec quelque détachement, voire de l'indulgence, certaines pratiques comme la radiesthésie. En juin 1930, il assiste à Saint-Avertin, dans la banlieue de Tours, à une conférence, suivie d'une démonstration, sur l'usage de la « baguette de sourcier », effectuée par un certain M. Rabaté. Dans la relation qu'il en donne en 1931, il écrit : « *En somme pour l'indication des courants souterrains, M. Rabaté est tombé juste trois fois sur cinq...Pour la nature de l'alimentation du puits, il a également marqué un bon point. Pour la profondeur, j'estime sa réponse satisfaisante. Ce n'est point assez, évidemment pour promulguer l'infailibilité de la baguette et particulièrement de M. Rabaté, mais c'est assez, à mon avis, pour le considérer comme sincère et reconnaître qu'il peut rendre de signalés services pour déceler les capricieuses circulations souterraines.* ». Mais dans le même fascicule des *Annales* de cette société savante d'Indre-et-Loire, il souligne le rôle primordial de la géologie dans la circulation des eaux souterraines : « *celle-ci, pour capricieuse qu'elle soit, n'en obéit pas moins, comme toute chose ici-bas, à des lois qui lui furent imposées par le Créateur, lois patiemment découvertes par les géologues, souvent au péril de leur vie.* »

Sur le même sujet, voici ce qu'il écrit avec un certain humour, en 1956, à l'occasion d'une recherche d'eau en Charente-Maritime²⁴ : « Reste la question de la radiesthésie. Je disais plus haut que les forages Ponts-et-Chaussées avaient pratiquement tous été implantés de cette façon. Malheureusement on ne saurait les juger comparativement aux autres car je pense que les autres forages ont été implantés de cette façon. La petite cérémonie de la baguette ou du pendule est « rituelle » en Charente-Maritime et on ne saurait s'en dispenser sous peine d'être accusé d'un grave manquement aux usages. [...] Si on pouvait calculer la « probabilité » mathématique de rencontre d'un filet d'eau dans le Rauracien-Séquanien ou le Coniacien-Santonien, on ferait évidemment une comparaison intéressante avec les nombreux forages effectués. Malheureusement cette donnée nous manquera toujours de sorte que nous sommes réduits à l'appréciation et comme il s'agit d'une affaire de « foi » et non de « sens commun » la conviction ne saurait être entraînée ni d'un côté ni de l'autre. »

Une personnalité aux multiples visages

Esprit curieux aux multiples facettes, un peu « touche à tout », humaniste et homme de grande culture, Georges Lecointre est resté pratiquement toute sa vie à l'écart des structures académiques et aussi, mis à part une courte période de sa carrière au BRGG et au BRGGM, des institutions professionnelles. Par ailleurs, les responsabilités et les obligations inhérentes à la gestion de l'important domaine familial de Grillemont l'ont souvent contraint à se fixer en Touraine, ce qui a pu nuire à la continuité de son œuvre scientifique et, de ce fait, l'a peut-être empêché d'avoir la carrière que ses premiers travaux, en particulier sur le Maroc, laissaient présager.

Agissant en toute indépendance lorsqu'il s'agissait de sa carrière personnelle, Georges Lecointre a été néanmoins ouvert à toute forme de collaboration scientifique. Certains traits de sa personnalité transparaissent dans son œuvre : une défense affirmée de ses points de vue lorsqu'elle était étayée par des observations précises, notamment en paléontologie et en stratigraphie. Cependant il a su témoigner d'une grande ouverture d'esprit, ce qui l'a souvent amené à écouter avec bienveillance des opinions avec lesquelles il montrait un certain désaccord.

Bibliographie

N.B. Ne sont signalées ici que les références bibliographiques citées dans le texte. Pour une connaissance exhaustive des publications de Georges Lecointre, le lecteur se reportera aux travaux de Philippe Morin (1965 et 1970) et de Jean Goguel (1974).

ABRARD, R. (1943). L'évolution de la chaire de géologie du Museum d'Histoire naturelle. *Bull. Museum Hist. nat.*, nouv. sér., t 15, p 32.

ALCAYDE, G. (1980). Turonien *in* Les étages français et leurs stratotypes. *Mém. BRGM*, **109**, p 139-144.

²⁴ Sondages pour recherches d'eau effectués en Charente-Maritime (1956). *Rapport BRGG* n° AO926. *Archives BRGM*, Orléans (p 14).

- ALIMEN, H. (1961). Rapport sur l'attribution du prix Lamothe à M. Georges Lecointre. *C.R. séances Soc. Géol. Fr.*, 5 juin 1961, (n° 6), p. 152-154.
- BOURCART J. (1955). Réflexions sur l'orogénèse quaternaire. *Geologische Rundschau*, Stuttgart, Bd 43, H 1, p 35-38.
- CARRÉ de BUSSEROLLE, J. Y. (1880). Dictionnaire géographique, historique et biographique d'Indre-et-Loire. Tours, *Imprimerie Rouillé-Ladevèze*. Réimpr. 1966, Mayenne, *Joseph Floch*.
- CHOUBERT, G. & AMBROGGI, R. (1953). Note préliminaire sur la présence de deux cycles sédimentaires dans le Pliocène du Maroc. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, **117**, t. VII, p. 5-52.
- CHOUBERT, G. (1956) Moghrebien in Lexique stratigraphique du Maroc. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, **134**, p. 92.
- CHOUBERT, G., FAURE-MURET, A., HOTTINGER, L. et LECOINTRE, G. (1964-1966). Le Néogène du bassin de Melilla (Maroc septentrional) et sa signification pour définir la limite Miocène-Pliocène au Maroc. *Proceedings of the 3rd Session of the Committee of mediterranean neogene stratigraphy*, Berne, 1964, p. 238-244, 1 carte, 9 coupes.
- CHOUBERT, G., FAURE-MURET, A., HOTTINGER, L. et LECOINTRE, G. (1966). Le prétendu « Pliocène » de Charf el Akab près de Tanger est d'âge tortonien. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, t. 27, **198**, publ. 1967, p. 29-33, 2 fig.
- DELBOS, L. & GRAVESTIJN, J. (2000). La documentation bibliographique au BRGM : les « Vingt-Cinq Glorieuses » et les « Amis de Trente ans ». In : *L'Aventure au bout du marteau*. Editions Amicale BRGM, Orléans, t. **1**, p. 259-269, 3 fig.
- DESPUJOLS, P. (1936). Historique des recherches géologiques au Maroc (zone française) des origines à 1930. *Notes et Mém. Serv. Mines et Carte géol. Maroc*, **25**, 79 p.
- GENTIL, L. (1912a). *Le Maroc physique*. Alcan édit., Paris, Nouvelle Collection scientifique, 320 p.
- GENTIL, L. (1912b). Observations géologiques entre Fès et la côte atlantique (Maroc). *C.R. Soc. Géol. Fr.*, 1912, p. 12-13.
- GOGUEL, J. (1974). L'œuvre scientifique de Georges Lecointre (1888-1972). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (7), **14**, (1), p. 4-9.
- LAFFITTE, P. (1952). Le Bureau de recherches géologiques et géophysiques. *Ann. Mines*, **1952**, (7), p.137-138, 2 fig.
- LECOINTRE, comtesse P. (1908). Les faluns de Touraine. *Mame éditeur*, Tours, 112 p.
- LECOINTRE, comtesse P. (1909). Essai de comparaison entre les faunes des faluns du Miocène de Touraine et la faune du Miocène des Etats-Unis (Maryland, Caroline, Floride). *Imprimerie centrale, administrative et commerciale*, Blois, 69 p.
- LECOINTRE, G. (1911a). Quelques mots sur la géologie de la Touraine à l'époque tertiaire. *VI^e Congrès préhistorique de France*, Tours, 1910, p 71-78, 1 fig.

- LECOINTRE, G. (1911b). Sur la provenance des matériaux constituant les monuments mégalithiques par le Congrès. *VI^e Congrès préhistorique de France*, Tours, 1910, p. 502-507, 5 fig.
- LECOINTRE, G. (1912). Sur quelques Bryozoaires nouveaux ou peu connus du Cénomaniens du Mans. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (4), **12**, p. 349-355, 3 fig., 2 pl., **14**, p. 104-115, 6 fig.
- LECOINTRE, G. (1914). Communication sur le Cénomaniens du Ciran (Indre-et-Loire) et appendice : Découverte du Cénomaniens à Amboise. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (4), **14**, p. 9 et 104-115, fig. 1-6 (dont 4 coupes géol.).
- LECOINTRE, G. (1916a). Au sujet du Musée d'Histoire naturelle de Tours. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (4), **16**, p. 27-28.
- LECOINTRE, G. (1916b). Sur la géologie du Djebel Outita et des environs de Dar bel Hamri (Maroc occidental). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, **162**, p. 556-559 (séance du 10 avril 1916).
- LECOINTRE, G. (1916c). Mission au Maroc en 1914. *La Géographie*, Paris, t. 31, 2, p. 152-154.
- LECOINTRE, G. (1918a). Sur la présence du Cambrien et du Silurien (?) à Casablanca (Maroc occidental). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, **166**, p. 173-174 (séance du 28 janvier 1918).
- LECOINTRE, G. (1918b). Sur quelques gisements fossilifères récents des environs de Casablanca. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, **167**, p. 171-174 (séance du 26 août 1918).
- LECOINTRE, G. (1918c). Quelques notes sur l'histoire des jardins chez les anciens en Grèce et à Rome. *Imprimerie alençonnaise*, Alençon.
- LECOINTRE, G. (1922). Sur la stratigraphie du Nord de la Chaouia (Maroc occidental). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, **175**, p. 1161-1163 (séance du 4 décembre 1922).
- LECOINTRE, G. (avec la coll. de CANU, F.) (1925). Les Bryozoaires cheilostomes des faluns de Touraine. *Mém. Soc. Géol. Fr., nouv. sér.*, **4**, p. 1-18, 5 pl.
- LECOINTRE, G. (1926). Recherches géologiques dans la meseta marocaine. *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, Rabat, **14**, 25 mars 1926, 158 p., 32 fig., 12 tabl, 18 pl. photo, 1 carte à 1/200 000.
- LECOINTRE, G. (1928). Au sujet d'une Note de J. Bourcart sur la stratigraphie du Rharb septentrional (Maroc). (4), **28**, p 126-127.
- LECOINTRE, G. (1929). Symbiose des Cellépores et des Gastropodes dans les faluns de Touraine. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (4), **29**, p. 401-404, 1 pl.
- LECOINTRE, G. (1930). Touraine. Révision de la feuille de Tours au 80 000°. Un forage à Châteaurenault (Indre-et-Loire). *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, **34**, n° 177, p. 151-153.
- LECOINTRE, G. (1931a). La recherche des eaux. I. La baguette des sourciers. Conférence-démonstration de M. Rabaté à Saint-Avertin, le 25 juin 1930. II. Application de la géologie à la recherche des eaux. Conférence du 22 janvier 1931. *Ann. Soc. Agr., Sci, Arts et Belles-Lettres d'Indre-et-Loire*, t. CX, **2**, 18 p.
- LECOINTRE, G. (1931b). Les terrains paléozoïques des Sehoul et des Zemmour (Maroc occidental). *C.R. Soc. Géol. Fr.*, 16 fév., **4**, p. 35-37.

- LECOINTRE, G. (1933a). La topographie souterraine de la région tourangelle d'après les forages. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, **35**, n° 165, 56 p., 6 pl.
- LECOINTRE, G. (en coll. avec CANU, F.) (1933b). Les Bryozoaires cyclostomes des Faluns de Touraine et d'Anjou. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, nouv. sér., **4**, p. 131-178, 10 pl.
- LECOINTRE, G. & DELEPINE, G. (1933c). Études géologiques dans la région paléozoïque comprise entre Rabat et Tiflet (Sehoul et Aït Belkassem). *Notes et Mém. Serv. Mines et Carte géol. Maroc*, **28**, 80 p, 2 pl., coupes, 1 carte, 14 pl. h.t.
- LECOINTRE, G. (1934). Carte géologique provisoire de la région comprise entre Rabat et Tiflet (Sehoul et Aït Belkassem), *Notes et Mém. Serv. Mines et Carte géol. Maroc*, **35**.
- LECOINTRE, G. (1938). Révision de la feuille de Tours au 80 000°. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, **34**, n° 197, Comptes rendus des collaborateurs pour la campagne de 1937. p. 78-80.
- LECOINTRE, G. (en coll. avec LEMOINE, P., HUMERY, R. et SOYER, R.) (1939). Les forages profonds du Bassin de Paris. *Mém. Muséum Hist. nat.*, nouv. sér., **11**.
- LECOINTRE, G. (1942). Révision de la feuille de Loches au 80 000° et rectification de la feuille de Tours au 80 000°. *Bull. Serv. Carte. géol. Fr.*, **43**, n°211, Comptes rendus des collaborateurs pour la campagne de 1941, p. 83-92.
- LECOINTRE, G. (1942). Notice sur les titres et travaux scientifiques de M. Georges Lecointre. *Inédit, Arch. BRGM*, 14 p.
- LECOINTRE, G. (1943). Révision de la feuille de Châtellerault au 80 000°. *Bull. Serv. Carte. géol. Fr.*, **45**, n° 216, Comptes rendus des collaborateurs pour la campagne de 1943, p. 6.
- LECOINTRE, G. & ROGER, J. (1943). La faune de Dar bel Hamri (Maroc) est d'âge pliocène ancien. *Bull. Museum Hist. nat.* (2), t. 15, **5**, p. 359-364.
- LECOINTRE, G. (1944). Problèmes biogéographiques du Néogène et du Quaternaire marins du Maroc. *C. R. Soc. Biogéogr.*, Paris, **21**, n° 178-181, 17 mars, p. 47-50.
- LECOINTRE, G. (1947). La Touraine in *Géologie régionale de France, Actualités scientifiques*, Hermann, Paris, 1 vol., 250 p., 49 fig., 4 pl.
- LECOINTRE, G. (1949a). Niveaux paléontologiques dans le Quaternaire marin de Casablanca (Maroc). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, **229**, p. 1247-1249 (séance du 5 décembre 1949).
- LECOINTRE, G. (1949b). La pisciculture en étangs. *La Maison rustique*, Paris, 84 p.
- LECOINTRE, G. & GIGOUT, M. (1950a). Carte géologique provisoire des environs de Casablanca au 1/200.000°. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, **72**.
- LECOINTRE, G. & GIGOUT, M. (1950b). Carte géologique provisoire des environs de Casablanca au 1/200.000°. Notice explicative. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, **72 bis**, 42 p., 11 fig., 2 tabl., 1 pl. h.t.

- LECOINTRE, G. (1952). Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marin de la côte atlantique du Maroc. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, **99**, t. 1 : stratigraphie, 198 p. 100 fig., 8 pl. h.t.. t. 2 : paléontologie, avec la collaboration de MARIE, P., ROGER, J., RANSON, G., VIGNEAUX, M. et BUGÉ, E. 172 p., 13 fig., 28 pl., h.t.
- LECOINTRE, G. & BIBERSON, P. (1956). Progrès dans la connaissance du Quaternaire de Casablanca. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (6), **6**, fasc. 7-9, p 855-866.
- LECOINTRE, G. (1958-59). Le gisement de l'Homme de Rabat. *Bull. Archéol. marocaine*, **3**, p. 55-85, 8 fig., 3 pl. photos, 5 tabl.
- LECOINTRE, G. & MATHIEU, G. (1959). Tectonique du Sud-Ouest du Bassin de Paris. Une ligne de forages nord-sud dans le Jurassique à l'ouest du Plateau central. L'anticlinal de Ligugé à l'ouest de la vallée du Clain. *Publications du BRGM*, **22**, 127 p, 15 fig., 1 carte h.t.
- LECOINTRE, G. (1960). Le Turonien dans sa région-type : la Touraine. *C.R. 84^e Congrès Soc. Sav.*, Dijon, 1959. *Section scientifique*, Colloque sur le Crétacé supérieur français, p. 415-423.
- LECOINTRE, G. (avec la coll. de HERNANDEZ PACHECO, F.) (1962a). Sur la géologie de la presqu'île de Villacisneros, Rio de Oro. *C.R. Acad. Sci.*, **254**, p. 1121-1122 (séance du 5 février 1962).
- LECOINTRE, G. (1962b). Le Quaternaire de l'île de Sal (archipel du Cap-Vert). *C.R. Soc. Géol. Fr.*, 19 mars, (7), **3**, p. 92-93.
- LECOINTRE, G. (1962c). Paul Jodot (1879-1961). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (7), **4**, p 250-256.
- LECOINTRE, G. (1963). Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marin de la côte atlantique du Maroc. t. 3 : les acquisitions nouvelles durant la période de 1952 à 1962 (stratigraphie et paléontologie). *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*. **174**, 76 p., 7 fig., 1 tabl., 2 pl. photos.
- LECOINTRE, G. (1964). Les relations du Quaternaire marin de la Mauritanie avec celui des régions avoisinantes. *Bulletin du BRGM*, Paris, **2**, p. 91-109, 3 fig., 7 tabl., 1 carte h.t.
- LECOINTRE, G. & GUILLARD, J. (1966, publ. 1967). Réimpression de la feuille de Tours au 80 000°. *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, **61**, n°278, Comptes rendus des collaborateurs pour la campagne de 1964, p. 71-74.
- LECOINTRE, G., TINKLER, K. J., RICHARDS, H. G. (1967). The marine Quaternary of the Canary Islands. *Proceed. Acad. Natural Sc. of Philadelphia*, **119**, p 325-344.
- LEMOINE, P. (1905). Sur la constitution du Djebel Hadid (Maroc occidental). *C.R. Acad. Sci. Paris*, **140**, p 393-394 (séance du 6 février 1905).
- LICARI, S. (2006). Colette de Saint-Seine : la dame aux lévriers. *Cynophilie française*, 3^e trim. 2006, p. 4-7.
- MARGAT, J., PENNEQUIN, D. et ROUX, J.-C. (2013). Histoire de l'hydrogéologie française. *Publ. Comité français d'hydrogéologie*, 221 p.

- MARSONNIERE, J.-L. (de la) (1889). *Biographie de M. Lecoindre-Dupont*. Poitiers, Typ. Oudin, 170 p., 1 portrait.
- MAUROIS, A. (1931). *Lyautey*. Librairie Plon, Paris, 356 p.
- MAYET, L. (en coll. avec la comtesse LECOINTRE, P.) (1909). Étude sommaire des mammifères fossiles des faluns de la Touraine proprement dite. Bossée, Le Louroux, Manthelan, La Chapelle Blanche, Sainte-Maure, Paulmy, Ferrières-Larçon, Savigné-su-Lathan. *Ann. Univ. Lyon*, Nouv. sér., I, Sciences Médecine, **26**, 72 p., 30 fig.
- MEDIONI, R. (2009). Le BRGG (Bureau de Recherches géologiques et géophysiques, 1941-1953), premier ancêtre direct du BRGM, *Trav. COFRHIGÉO*, (3), **23**, n° 5, p. 99-113, 7 fig.
- MEDIONI, R. (2011). L'œuvre des géologues français au Maroc. *Trav. COFRHIGÉO*, (3), **25**, n° 1, p. 1-52, 13 fig.
- MICHARD, A. (1976). Éléments de géologie marocaine. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, **252**, 408 p., 221 fig., 6 pl. photos h.t., 8 tabl., 2 cartes.
- MISSENARD, Y., MICHARD, A. et DURAND-DELGA, M. (2008). Major steps in the geological discovery of Morocco, in MICHARD, A. et al. (ED.) : *Continental evolution : the geology of Morocco*. Lecture Notes in Earth sciences, **116**, Springer-Verlag, p. 337-393, 6 fig.
- MORIN, P. (1965). Bibliographie analytique des Sciences de la Terre. Maroc et régions limitrophes (depuis le début des recherches géologiques à 1964). *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, **182**, t. 1 et 2, 1742 p.
- MORIN, P. (1970). Bibliographie analytique des Sciences de la Terre. Maroc et régions limitrophes – 1965-1969. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, **212**, 408 p.
- RICOUR, J. (2000). D'où est venue l'idée de créer un organisme chargé de récolter les renseignements fournis par les recherches souterraines. Les débuts de cet organisme. In : *L'Aventure au bout du marteau*. Editions Amicale BRGM, Orléans, t. **1**, p. 33-34.
- ROCH, E. (1950). Histoire stratigraphique du Maroc. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, **80**, 440 p., 77 fig., 22 pl. h.t.
- ROGER, J. (1946). Sur l'organisation de la documentation paléontologique. *Bull. Soc. Géol. Fr.* (5), **16**, p. 272-279.
- TERMIER, H. (1936). Etudes géologiques sur le Maroc central et le Moyen Atlas septentrional. *Notes et Mém. Serv. Mines et Carte géol. Maroc*, **33**, 3 tomes, 1566 p., 30 tabl., 63 fig., 67 pl.
- YVARD, J.-C. (1975). Georges LECOINTRE (1888-1972). Notice biographique. *Bulletin des Amis du Grand-Pressigny*, **26**, 1975, p. 9-10.
- WILLEFERT, S. (1997). Découverte des terrains à graptolithes du Maroc de 1845 à 1958. *Trav. COFRHIGÉO*, (3), **11**, 1997, n° 1, p. 1-57.