**Annette CHOMARD-LEXA, 2005, Olry Terquem (1797-1886), pionnier de la géologie lorraine, Les Cahiers Lorrains, n ¡4, 276-281.**

Anne CHOMARD-LEXA, Docteur ès Sciences

12 rue du Général de Gaulle JOUY AUX ARCHES F-57130 - e-mail : a.chomard@free.fr

**Introduction**

 Au travers de la géologie et plus encore de la paléontologie, une révolution fondamentale de la pensée scientifique donna lieu à de violents débats tout au long du XIXe siècle, d’autant plus violents qu’elle ne put écarter la recherche des causes premières : du fixisme de Cuvier, attribuant à Dieu l‘origine de toute chose, on allait passer à la théorie de Darwin, attribuant l'évolution au hasard passé au crible de la sélection naturelle. C'est dans ce cadre qu' Olry Terquem, amateur éclairé, allait devenir une figure de proue de la géologie lorraine. Après avoir retracé sa biographie, son oeuvre scientifique est présentée : la micropaléontologie avec l'étude des foraminifères et ses observations évolutives, puis, sa participation à la naissance d'une nouvelle discipline, la paléontologie stratigraphique, autour de la controverse générée par la position du grès d'Hettange (Moselle), dont l'ampleur dépassa le cadre régional.

**Biographie**

**Scientifique et Humaniste**

 Olry Terquem est né à Metz le 26 septembre 1797. Il appartenait à une famille juive, installée à Metz sous Louis XIV. Les Juifs de Lorraine, devenus citoyens français en 1791, formaient à Metz une communauté urbaine aisée, d’environ 2000 personnes. Olry Terquem ne fut pas le seul scientifique de sa famille puisque son oncle Olry Terquem (1782-1862) était mathématicien, son fils Alfred (1831-1887) physicien et professeur à la Faculté de Lille et son petit-fils Emile Terquem (1870-1933) polytechnicien. Il grandit dans une famille juive progressiste, son oncle étant à l’origine du mouvement libéral qui eut en partie gain de cause dès 1856; ce mouvement réclamait notamment une réforme du culte et une révision du rôle des femmes “Dieu demande-t-il autre chose que le coeur? ” écrivait-il. Les témoignages de son humanisme en font un personnage attachant, attentif à la pauvreté, “allant solliciter les riches pour donner aux pauvres.” Il fut membre du bureau de bienfaisance à Metz et cette générosité lui valut l’estime dont la communauté juive de l’Est manquait malgré les mesures assimilatrices entreprises depuis Napoléon. Il était partisan du mouvement libéral et, comme son oncle, condamnait l’exclusion des femmes du culte et de l’éducation religieuse. Educatrices des enfants, elles avaient selon lui un rôle primordial à tenir et les enfants juifs, filles et garçons, devaient recevoir la même éducation morale et religieuse : il organisait d'ailleurs des cours d’instruction religieuse et morale à l’école centrale rRabbinique, fondée à Metz en 1830. Celle-ci fut transférée à Paris en 1859 où elle devint le séminaire Israélite.

En 1822, il devint pharmacien diplômé de la faculté de Paris puis revint s’installer à Metz. À partir de 1833, il donna des cours de chimie industrielle à l’Ecole centrale de Metz. Après avoir vendu sa pharmacie (6 rue des jardins à Metz) en 1852, il se consacra à la géologie et la paléontologie. Vers 1856, les travaux des lignes de chemin de fer entamèrent le département de la Moselle. La configuration de ce département était alors très différente de l’actuelle. Il découvrit des foraminifères bien conservés dans le Lias moyen au sommet de la côte de Saint-Julien-lès-Metz, dans les terrassements du chemin de fer à Peltre et Magny et, à Fontoy, lors de la construction de la voie ferrée qui reliait Thionville à Longwy.

Il fut membre de nombreuses sociétés : Académie royale de Metz, Société d’histoire naturelle de la Moselle dès 1836, Société mMédicale de la Moselle, Société géologique de France à partir de 1850, Société d’histoire naturelle du Luxembourg dès 1851, Société géologique de Vienne et conservateur de la section de géologie du Musée de Metz.

Terquem était un homme curieux, passionné. Il s’efforça de réunir au musée de Metz, où il donnait des cours de géologie, des collections de roches et fossiles du département de la Moselle: c’est de là que datent ses relations avec Alcide d’Orbigny. Il rencontra Louis Agassiz et travailla un temps à la critique de sa classification des mollusques fossiles même si ni l’un ni l’autre ne devront à ces aimables animaux leur notoriété! Arpentant la région lorraine, les Ardennes et le Luxembourg entre 1845 à 1865, il montra brillamment les apports de la paléontologie à la stratigraphie. Il fut le découvreur de l’Hettangien (à Hettange, Moselle), premier étage international du Jurassique dont il réalisa la paléontologie entre 1847 et 1855. Après la défaite de 1870, Terquem et sa famille quittèrent Metz et la Moselle occupée et vinrent se réfugier à Paris: il avait alors 73 ans. Il entreprit alors, au laboratoire de paléontologie du Muséum, le classement et le rangement des collections de foraminifères de d'Orbigny et, pendant près de 15 ans, vint tous les jours de Passy où il habitait jusqu’au Muséum l’après-midi, consacrant la matinée chez lui à l’observation microscopique, à l’étude des foraminifères et à la rédaction des nombreux mémoires qu’il a laissé. Il mourut en pleine connaissance le 19 juin 1887; quelques jours plus tard, son fils allait le rejoindre.

**Un géologue de terrain**

 Sa puissance de travail est déjà en soi impressionnante quand on constate qu’il parcourut à pied, et ceci entre 50 et 73 ans, en tout sens, la Moselle, la Meurthe mais aussi ses régions environnantes jusqu’à la Belgique, le Luxembourg, les Ardennes et l’Aisne en se faisant  accompagner par une voiture pour les échantillons de roches et les fossiles! Il eut néanmoins quelques correspondants notamment dans la région de Longwy.

Sa méthode utilisée pour la détermination des espèces jusqu'à un âge avancé laisse admiratif : à sec ou trempés dans l’eau ou la glycérine, ou simplement mouillés, il observait en transparence des fossiles souvent inférieurs au millimètre, à la loupe ou plus tard au microscope!

Il conserva cette puissance de travail jusqu'à la fin de sa vie puisque sa dernière publication fut éditée un an avant sa mort à l’âge de 89 ans! Son assiduité, sa très longue pratique, que se soit sur le terrain ou au travers de son microscope, lui fournirent les arguments qui lui permirent de se défendre contre certains théoriciens effectuant de la géologie “par correspondance” selon son expression. Il ne se laissa jamais aller à des hypothèses hasardeuses et n'affirma avec certitudes ses convictions qu'après être aller observer lui-même et corréler ses observations entre elles. En témoigne le franc-parler de cette réponse faite à un paléontologue italien en 1864 : “en règle générale, quand on veut établir une oeuvre durable qui soit un véritable progrès pour la science, il faut quitter ses pénates, aller jusqu’à la montagne et étudier les lois de formation ; il faut avoir sous les yeux les types auxquels on veut comparer les fossiles qui sont à déterminer, ou envoyer ceux-ci aux auteurs  qui ont créé les espèces. En dehors de ces conditions, on fait une géologie de clocher, une stratigraphie douteuse et une paléontologie impossible”. Enfin ; il importe d'insister aussi, pour comprendre la réflexion du géologue messin, sur le contexte scientifique de l'époque : les idées circulaient lentement, les publications spécialisées étaient rares voire inexistantes, les publications étrangères (allemand, anglais, italien) difficiles d'accès et devant être traduites. Pourtant les publications de Terquem ont toutes des références étrangères de premier ordre, ce qui est loin d'être le cas de ses contemporains lorrains.

**L'oeuvre scientifique**

**Les travaux de paléontologie**

 Les observations paléontologiques de Terquem l'amenèrent à des conceptions évolutives, écologiques et taxinomiques particulièrement perspicaces pour son époque. Ce fait est loin d'être anodin car Charles Darwin publia sur l’origine des espèces en 1859 (1862 pour la version française) et l'accueil de sa thèse évolutionniste fut franchement hostile en France mais aussi au début en Angleterre. Darwin fonda en particulier sa thèse sur les observations géologiques et ce sont les observations paléontologiques qui servirent le mieux sa cause.

Au sujet de la notion d'espèce, Terquem adopta une position originale par rapport à ces contemporains puisqu’il faudra une centaine d’années pour voir enfin le nombre de taxons en paléontologie revenir à des valeurs raisonnables. Avec son matériel de choix que sont les foraminifères, prélevés dans les couches géologiques successives, il constatait de nombreuses évolutions dans le temps par passage d'une espèce à l’autre. Ces observations de "séries graduées" apparaissent d’autant plus intéressantes que Darwin semblait les ignorer ou tout au moins les négliger compte tenu de leur rareté. Dans le chapitre consacré à l'insuffisance des documents géologiques de L'origine des espèces, Darwin consacra un section entière De l'absence de variétés intermédiaires dans chaque formation successive où l'on peut lire :“..la découverte à l'état fossile, d'une pareille série graduée de spécimens est de la dernière improbabilité (…) On connaît bien quelques exemples d’une même espèce présentant des variétés distinctes dans les divers étages d’une même formation ; mais comme ils sont rares, on peut les négliger(.…).” En effet ce type d'observation n'aurait pas servi la théorie darwinienne telle qu'elle était présentée à l'époque, puisqu'elle réclamait une évolution lente et graduée.

 Terquem remarquait que certains foraminifères fossiles du Lias paraissaient ne pas avoir changé jusqu'à nos jours . Ces “presque stases”, changements non visibles des paléontologistes, correspondraient à une sélection stabilisante, notion admise par Stephen J.Gould, éminent paléontologue américain, auteur de la théorie des équilibres ponctués parue il y a une vingtaine d'années. La notion de stase ne convenait pas à la théorie darwinienne de l’évolution, et c’est pour cela qu’elle sera reprise bien plus tard par les partisans des équilibres ponctués, venant compléter la théorie synthétique de l'évolution. Gould, en 1982, s’exprimait en ces termes: “les stases étaient ignorées puisque l’évolution voulait dire changement graduel. On les reconnaissait mais on ne les prenait pas en compte : elles n’étaient pas de l’information”. Ces différences de vitesse d’évolution ne furent 'officiellement' remarquées que bien plus tard au XXe siècle. Ors, Terquem, bien que ne connaissant pas encore la génétique, et malgré les méthodes encore frustres dont il disposait, fit ces observations qui étaient en cela uniques à son époque, dépassant au final les observations paléontologiques de Darwin!

 Enfin, pour Terquem, la paléontologie devait devenir une science dynamique au service de la géologie; elle ne devait plus se contenter d’identifier et de classer des espèces sur des critères anatomiques. Il fallait désormais, pour comprendre les conditions de dépôts géologiques, étudier les espèces, au travers de leurs conditions de vie. Les microfossiles passaient alors inaperçus, alors qu'ils jouent un rôle fondamental dans le développement de la vie marine et dans les formations géologiques..

**2.b Les travaux de paléontologie stratigraphique**

Terquem découvrit l'intérêt stratigraphique de cette formation géologique située à la base du système Jurassique (millions  d'année) dont le stratotype se trouve à Hettange-Grande. Il fit de plus un travail stratigraphique remarquable sur l'étage Rhétien (au sommet du Trias), en collaboration avec Edouard Piette. Ces positions parfois combattues vivement, comme se fut le cas pour l’Hettangien, se révéleront justes longtemps après.

La controverse qui eut lieu autour de l'Hettangien se situe surtout entre 1842 et 1868 et fut le théâtre d’une véritable révolution des idées en géologie. La querelle dépassait l'aspect purement géologique et l'on doit prendre en compte, pour la comprendre, des conflits humains et corporatistes. Si ce fut Victor Simon, précurseur de la géologie lorraine, qui fit la toute première étude en 1828, si ce fut Renevier, géologue suisse qui hissa ce niveau au rang d'étage en 1864, il importe de préciser que Terquem, pourtant déjà âgé, fut le géologue qui comprit le mieux le problème de l’Hettangien en donnant à la paléontologie son véritable caractère d'utilité géologique, ce qui l’amena d’ailleurs à réaliser après 1870 ses travaux purement paléontologiques. Il fut en fait le seul à intégrer à la fois les aspects paléontologiques et stratigraphiques.

 Deux écoles de pensée naquirent en France autour de ce problème en apparence régional:

- la première est celle de la paléontologie stratigraphique, inspirée de l’oeuvre de d'Orbigny et d’Oppel. Elle s'est constituée autour d’un noyau d’amateurs éclairés, membres de la Société d'histoire naturelle de la Moselle, et particulièrement de Terquem, auxquels vinrent se greffer des universitaires en poste, paléontologues et géologues (Edouard Piette, Edmond Hébert et Deshayes, universitaires parisiens, Jean-Baptiste d'Omalius d'Alloy, F.Chapuis et G.Dewalque en Belgique, qui se rallieront tôt aux thèses de Terquem).

- la deuxième est celle de la géologie appliquée, plus industrielle et agronomique, et qui n’accordait alors aucune importance aux fossiles et relevait plutôt de la géométrie.

Elle était représentée par la tout puissante caste des ingénieurs des mines, inspirés de Léonce Elie de Beaumont : Jean-Jacques Levallois, Eugène Jacquot, Nicolas-Armand Buvignier et, pour les pays limitrophes, Poncelet et André Dumont.

Ces deux écoles cohabiteront sans se mêler, jusqu’en 1900 où les apports de paléontologie stratigraphique à la géologie appliquée feront faire de grands progrès, se révélant indispensables à l'essor que va connaître la géologie prospective et minière de la Lorraine.

**Conclusion**

 Olry Terquem laisse l'image d'un scientifique rigoureux, dépourvu d'à priori. Il est permis de se demander si sa religion ne l’a pas incitée, tant au niveau social qu’au niveau scientifique, à des opinions progressistes, le christianisme de cette époque n’incitant pas à l’évolutionnisme. Eloigné des thèses catastrophistes pourtant encore en vogue lorsqu’il entreprit son oeuvre scientifique, c’est avec un regard débarrassé de préjugés théologiques qu’il allait réaliser ses études paléontologiques. En fait Terquem semblait reconnaître Dieu dans sa création mais ne mêlait pas croyance et science ce qui était une attitude moderne pour l’époque.

Le travail de ce pionnier français de la micropaléontologie méritait bien de revenir à notre mémoire : amateur à la capacité de travail énorme, il sut comprendre l'intérêt stratigraphique des foraminifères, organismes propres à de surprenantes découvertes évolutives. Terquem approcha ce délicat problème de l’espèce dont il perçu les variations dans les vitesses d’évolution, les stases, les transitions, et, à la fin de sa vie, s'intéressa à des notions aussi modernes que l'étude des écosystèmes, percevant très tôt les limites de la taxinomie.

Ses observations de terrain l’ont amené à des remarques fort justes sur l’importance de la paléontologie comme outil stratigraphique. Ces remarques sont les mêmes sans doute que nombre de savants progressistes comme lui dans le monde entier et prouvent qu’au-delà des quelques grandes figures de la science, il existait des amateurs exerçant pour la plupart une autre profession, hommes de terrain et d’observations, passionnés, compétents et non rétribués par l’état, sans ambition autre que le progrès de la science et de la connaissance, mais que la destin n’a pas porté à l’immortalité faute d’un statut officiel à l’Université entre autre. Ils ont pourtant portés les mêmes réflexions, défendus avec ardeur des idées qui, soit restèrent sans écho, soit étaient trop progressistes. Les connaissances scientifiques ne se propageaient pas aussi vite qu’aujourd’hui, ce qui ralentissait sans doute les échanges d’idées et les découvertes. Enfin, de manière plus pragmatique, la géologie était une science appliquée à l’exploitation du sous-sol (mines, carrières, construction d’ouvrages....) et n’était en tant que science fondamentale encore qu’à ses débuts. “*Les temps futurs, quelque soit la part qui nous sera faite, diront que nous aussi nous avons contribué à l’enseignement et à la dispersion des notions vraies et saines de la science*.”Ce travail était une manière de lui donner raison!.

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

Abréviations : BSHNM (Bulletin de la Société d’Histoire Naturelle de la Moselle), BSGF (Bulletin de la Société Géologique de France), BAGBP (Bulletin de l'Association des géologues du bassin de Paris).

BEGIN P.E, Biographie de la Moselle, t. 4, Metz, éd. Verronnais, 1832, 278-280.

BENBASSA E., Histoire des juifs de France, éd. Le Seuil, 1997, 373 p.

CHOMARD-LEXA A, La controverse de l'Hettangien, Bull.APBG, vol. 40, n°2, 2003, 8-18.

JOLY H., Etude géologique sur le Jurassique inférieur et moyen de la bordure nord-est du Bassin de Paris, Thèse Sci. Nancy, 1908, 460 p.

LE CALVEZ Y, Révision des foraminifères du Lutétien du bassin de Paris, Ministère de l’industrie et du commerce, Paris, éd. Imprimerie Nationale, 4 tomes : t.1, 1947 41p; t. 2, 1947, 54 p; t.3, 1950, 64 p; t.4, 1952, 64 p.

LEVI LIANA, Les juifs de France de la révolution française à nos jours, 1998, Ed. Liana Levi, 445p.

RUGET CHRISTIANE, Révision des foraminifères de la collection Terquem, 1. Lias : Dentalina, Marginulina, Nodosaria, Cahiers de micropaléontologie, éd. CNRS, t. 4, 1976, 118 p.

\*SCHLUMBERGER, Notice nécrologique sur M.Terquem, BSGF, 2e serie, t. 6, 1888, 459-465.

**Liste des travaux d'Olry Terquem (non exhaustive)**

Observations sur le Lias du département de la Moselle,Bull. SHNM, 1846, 17-53.

Note sur le grès d'Hettange, Compte rendu de la réunion extraordinaire à Metz (Moselle) du 5 au 17 Septembre 1852, BSGF, t.9, 2e série, 1851-1852, 573-579.

\* Observation sur les études critiques des mollusques fossiles comprenant la monographie des myaires de M. Agassiz, Metz, Imp.F.Blanc, 1854-1855, 109 p.

\* Paléontologie de l’étage inférieur de la formation liasique de la province du Luxembourg, Grand Duché (Hollande) et de Hettange du département de la Moselle, BSGF, t. 5, 2e partie, Metz,  éd. F. Savy, 1855, 125 p.

\* Paléontologie du département de la Moselle, BSHNM, 1855, 3-40.

\* Recherche sur les Foraminifères du Lias, Mém.Acad.Imp.Metz, 2e série, 1860-1861 (1862), 415-466.

En coll. avec E.Piette, Le lias inférieur de la Meurthe, de la Moselle, du Grand duché de Luxembourg, de la Belgique, de la Meuse et des Ardennes, BSGF, t. 19, 2e série, 1861-1862, 322-394.

\* Sur les Foraminifères comprenant les Polymorphines du département de la Moselle, de la Côte d’or et de l’Indre, 1864, 4e mém., 1e série, Metz, Ed Lorette.

\*\* En coll. avec E.Piette , Le lias inférieur de l’Est de le France comprenant la Meurthe, la Moselle, le Grand Duché du Luxembourg, la Belgique et la Meuse, BSGF, t. 8, 2e série, mém.n°1, 1865, 175p.

\* 1869-1870-1874, Foraminifères du système oolithique de la zone à *Ammonites parkinsoni* de Fontoy (Moselle), 5 mém. (dont 4 à l'Acad. Metz), Metz. Consultés :

 - Les Foraminifères du système oolithique: monographie des Cristellaires de la zone à *Ammonita parkinsoni* de Fontoy (Moselle), 1869, 54p.

 - Sur les Foraminifères du système oolithique comprenant les genres Frondicularia, Flabellina, Nodosaria, Dentalina.... de la zone à *Ammonites parkinsoni* de Fontoy (Moselle ), 1870, 82p.

 - Sur les Foraminifères du lias oolithique comprenant les genres Polymorphina, Guttulina, Spiroloculina, Triloculina, et Quinqueloculina de la zone à A.Parkinsoni de Fontoy (Moselle), 1874, 60p.

Terquem et Jourdy, Note sur le terrain Bathonien de la Moselle et de la Meuse, BSGF, 2e série, 1868-1869, 947-973.

\* Sur l’étude des sciences et sur leurs progrès -Discours prononcé le 25 mai 1869 à la séance générale de la Société des Sciences Médicales de la Moselle, éd.Verronnais, 1869, 16 p.

\*Terquem O. et Berthelin - 1875 - Mem. SGF, Etude microscopique des marnes du lias moyen d’Essey-lès-Nancy - Zone inférieure de l’assise à *A.margaritatus* - Ed. Savy - Paris - 126p.

\* Recherche sur les Foraminifères du Bajocien de la Moselle, BSGF, t. 4, 3e série, 1876.

\* Observation sur l’étude des Foraminifères, BSGF, t. 4, 3e série, 1877, 4 p.

\* 1878- Les Foraminifères et les Entomostracées-Ostracodes du Pliocène supérieur de l’Ile de Rhodes - Bull. SGF - T 1 - 3e série - 128 p.

\* 1878-1879- Observation sur les Foraminifères du terrain Tertiaire Parisien -Bull. SGF - T 7 - 3e série - 249-251.

\* 1880 - Observation de quelques fossiles des époques primaires : sur une série de crinoïdes du Silurien de Waldron, Indiana, au Muséum - Bull. SGF - T 8 -3e série.

\* 1882 - Les Foraminifères de l’Éocène des environs de Paris - Mémoire SGF - T 2 - 3e série. - 17 p.

\* 1886 - Les Foraminifères et les Ostracodes du Fuller-earth des environs de Varsovie - Mémoire SGF - T 4 - 3e série - 128 p.

\*\*\* non daté - Quelques réflexions à propos d’une lettre: *Dieu demande-t-il autre chose que le coeur*?

=

**Lexique :**

**- Etage**: en géologie, les périodes sont divisées en étages (eux-mêmes regroupés en systèmes) qui correspondant à des terrains du même âge. Ainsi ,le**Rhétien**est le dernier étage du**Trias. -**- **Hettangien** représente le premier étage du système**Jurassique**. Ces deux étages ont été déposés successivement il y a  environ 195 millions d'années en Lorraine**.**

**- Stratigraphie**: étude de la supersposition et de l'âge relatif des couches géologiques.

**- Taxinomie**: classification des êtres vivants; le**taxon**est une unité dans cette classification (espèce, genre, famille, ordre..).

**- Espèce**: ensemble d'animaux semblables par leurs caractères et leur habitat, féconds entre eux et stériles avec les individus d'une autre espèce.

**- Foraminifères** : animaux marins unicellulaires à coquille calcaire perforée.