

Daszkiewicz, Piotr / Tarkowski, Radosław

Implications polonaises dans "Description géologique des environs de Paris" de Georges Cuvier (1769-1832) et Alexandre Brongniart (1770-1847)

Organon 35, 115-128

2006

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Piotr Daszkiewicz (Paris, France) – Radostaw Tarkowski (Cracovie, Pologne)

IMPLICATIONS POLONAISES DANS *DESCRIPTION GÉOLOGIQUE
DES ENVIRONS DE PARIS* DE GEORGES CUVIER (1769–1832)
ET ALEXANDRE BRONGNIART (1770–1847)

Introduction

La publication de *Description géologique des environs de Paris*¹ marqua l'histoire de la géologie. Malgré l'existence de précurseurs² et malgré le fait que William Smith (1769–1839)³ fut le premier à remarquer la possibilité de l'utilisation des fossiles pour la datation des diverses strates géologiques, c'est néanmoins l'ouvrage de Cuvier et Brongniart qui est considérée comme le véritable début de la stratigraphie paléontologique.

Cuvier et Brongniart ont non seulement réussi à démontrer que les fossiles peuvent servir à la datation des strates géologiques, car ils se différencient d'une couche à l'autre, mais aussi que dans certains cas, la paléontologie est indispensable à cette datation puisque la géognosie⁴, utilisée dans ce but jusqu'à ces temps-là, n'était pas suffisante. Il est évident que pour qu'une telle découverte puisse révolutionner un domaine scientifique, il faut que l'observation ait un caractère général et ne se limite pas uniquement aux couches géologiques du Bassin Parisien. D'où l'importance des examens d'échantillons divers du point de vue géographique. En l'occurrence c'est l'examen de la situation géologique des couches de craie en Pologne et des spécimens

¹ Cf. G. Cuvier & A. Brongniart, *Description géologique des environs de Paris* ...

² Comme Jean-André De Luc, cf. F. Ellenberger & G. Gohau, *A l'aurore de la stratigraphie paléontologique* ..., pp. 217–257. Pour les autres précurseurs de la stratigraphie paléontologique voir le chapitre *Les prédécesseurs de Cuvier-Brongniart* in: G. Gohau, *Les sciences de la terre aux XVII^e et XVIII^e siècles* ...

³ En 1816 William Smith publia un ouvrage sur les *Strata identified by organized Fossils containing Prints on Colored Paper of the most characteristic specimens in each Stratum*, et ensuite en 1817 *Stratigraphical System of organized Fossils, with reference to the specimens of the original geological Collection in the British Museum, explaining their Strate of preservation and their use in identifying the British Strata*. Pour plus des informations sur William Smith voir M. Rudwick, *The meaning of fossils* Signalons que d'après les historiens de géologie, les idées de Smith n'avaient aucune influence sur les travaux de Brongniart et Cuvier et il s'agissait de deux courants indépendants (G. Gohau, *Les sciences de la terre aux XVII^e et XVIII^e siècles* ...).

⁴ La science définie par Werner comme *partie de la minéralogie qui nous fait connaître, dans un ordre méthodique, le globe terrestre en général; et surtout, qui nous fait connaître d'une manière particulière les gîtes minéraux qui les composent: elle expose leurs rapports, leur manière d'être, ainsi que celle des minéraux qui les constituent, et finalement, elle peut nous conduire à des notions sur leur formation.* (d'après B. Balan, *L'Ordre et le temps: l'anatomie comparée et l'histoire des vivants au XIX^e siècle*)

originaires de ce pays qui ont permis à Cuvier et à Brongniart de donner à leur importante découverte un caractère universel.

Alexandre Brongniart a mentionné, à plusieurs reprises, l'importance, pour son travail géologique et paléontologique, des spécimens originaires de Pologne. Il a écrit que ses observations, qui sont à l'origine de la stratigraphie paléontologique moderne, ne furent possibles que grâce aux échantillons polonais. Ce fait fut également rapporté par les historiens des sciences de la terre au XIX^e¹ et au XX^e siècle². Aucun des deux auteurs n'a jamais voyagé en Pologne. Jusqu'à nos jours, aucun des auteurs travaillant sur les origines de la stratigraphie paléontologique, n'a proposé une analyse sur les origines de ces spécimens et observations dite *polonais*.

Ignacy Horodecki, correspondant polonais d'Alexandre Brongniart

Alexandre Brongniart a écrit dans la *Description géologique des environs de Paris: Je tire ces rapprochements des échantillons qui m'ont été envoyés par M. Horodecki, professeur à Wilna. Je les avais déjà annoncés dans le Rapport que j'ai lu à l'Académie royale des Sciences, le 3 août 1819. Je tiens également de M. Horodecki des coquilles qui indiquent sur la craie de Lithuanie un terrain de sédiment supérieur semblable à celui des environs de Paris (...)* J'ai reconnu dans les échantillons de ce calcaire que je tiens de M. Horodecki et qui vient des environs de Grodno, de Poczajów, et de Krzemieniec en Volhynie: un *Trochus* très semblable au *Trochus magnus*; des *Cardium* voisins du *Cardium obliquum*; des *Cérites*; des *Modioles*. Quoique ces coquilles soient en petit nombre, que leur état de conservation ne permette pas d'en déterminer les espèces, la nature de la pierre et ce que j'ai dit plus haut ne me laissent aucun doute sur la présence des terrains de sédiments supérieur analogue à ceux de Paris dans la partie de la Pologne que je viens de nommer.³

Qui était donc, ce naturaliste de Vilnius, correspondant de Brongniart et Cuvier? Ignacy Horodecki (1776–1824) a fait ses études à l'École Centrale Lituanienne⁴, où il a obtenu le grade de docteur en philosophie. Dans les années 1799–1816, il enseigne les sciences naturelles et les mathématiques au lycée de Vilnius. A partir de 1814, il fut chargé de diverses fonctions auxiliaires à la chaire de la chimie, et ensuite de la minéralogie de l'Université⁵ et, en 1816, il travailla comme professeur adjoint. Ensuite, après le départ de

¹ Cf. A. d'Archiac, *Cours de paléontologie stratigraphique professé au Muséum d'histoire naturelle ...*

² Cf. G. Gohau, *Histoire de la géologie*.

³ G. Cuvier & A. Brongniart, *Description géologique des environs de Paris ...*, p. 685.

⁴ École fondée suite à la réforme de l'Académie de Vilnius, une des plus importantes institutions de l'époque de la Lumière dans la République de Deux Nations.

⁵ Au début du XIX^e siècle l'Université de Vilnius était l'un des plus importants centres scientifiques en Europe. Les recherches géologiques, botaniques et zoologiques y étaient particulièrement développées. Les relations des naturalistes de cette université avec la France étaient très nombreuses et très importantes. Des savants français enseignaient à Vilnius. L'échange de collections, de lettres, d'ouvrages, de résultats de recherches était très courant. Les naturalistes de Vilnius voyageaient souvent en France pour y perfectionner leurs connaissances et nouer des liens avec les scientifiques français.

Feliks Drzewiński¹ à Paris, il assura les cours de minéralogie. En 1822, le Conseil de l'Université l'éleva au grade de professeur. Ses cours, basés sur le manuel de Drzewiński, comptaient parmi les plus modernes en Europe. Un de ses élèves fut Ignacy Domeyko (1802–1889). Horodecki organisa également les travaux pratiques de géologie en explorant avec ses étudiants les environs de Vilnius. Les minéraux trouvés pendant ses excursions servaient aux expériences scientifiques². Il fut membre de la Société Médicale de Vilnius et de la Société Médicale de Paris.

Correspondance entre Alexandre Brongniart et Ignacy Horodecki

Nous avons vérifié la collection des manuscrits de la Bibliothèque Centrale du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris (MnHn), afin de retrouver d'éventuelles traces des contacts d'Alexandre Brongniart et de Georges Cuvier avec Ignacy Horodecki. Signalons que les archives de Georges Cuvier ont déjà été analysées du point de vue des relations de ce savant avec la Pologne³. Aucun des documents de ces archives n'a de lien avec *Description géologique des environs de Paris*. Cela nous permet de supposer que toutes les informations sur les fossiles de Pologne ont été obtenues par Alexandre Brongniart, et non par Georges Cuvier. Par ailleurs, leur analyse venait d'être publiée par Brongniart⁴. Dans nos recherches, nous ne nous sommes pas limités aux noms cités par Brongniart dans *Description géologique des environs de Paris*. Nous avons vérifié le contenu des lettres adressées à Brongniart par les naturalistes ayant une quelconque relation avec la Pologne. Par ailleurs, signalons qu'une importante collection de lettres de Ludwig Gravenhorst (1777–1857), zoologiste et paléontologue allemand de l'Université de Breslau qui travaillait également sur les spécimens polonais, fut l'objet d'une analyse séparée. Malgré le fait que ces lettres traitent aussi de la *Description géologique des environs de Paris*, et que Gravenhorst adressait à Brongniart de nombreux spécimens, il n'est néanmoins pas à l'origine des informations sur les couches de craie de Pologne.

La Bibliothèque Centrale du Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris conserve les manuscrits de trois lettres de Ignacy Horodecki adressées à Alexandre Brongniart, ainsi que les minutes de réponses de Brongniart⁵. Les recherches dans les archives de Vilnius ont mis en évidence l'existence d'une seule lettre de Brongniart à Horodecki⁶.

L'échange de spécimens et de collections était très importante, et revenait souvent dans les lettres. Par ailleurs, dans ces lettres nous avons retrouvé les

¹ Feliks Drzewiński (1788–vers 1850), professeur de la minéralogie et de la géologie de l'Université de Vilnius, l'élève de R. J. Haiiy.

² Horodecki réussit à obtenir à la base d'un de ces minéraux l'oxyde du lithium, composée connu aux savants seulement depuis quelques années.

³ Cf. P. Daszkiewicz, *Polonika w archiwum Georga Cuviera*.

⁴ Cf. A. Brongniart, *Sur les caractères zoologiques des formations ...*

⁵ Les manuscrits n° 1966–488 à 492, Bibliothèque Centrale du MnHn.

⁶ Cf. J. Garbowska, *Nauki geologiczne w uczelniach Wilna i Krzemieńca w latach 1781–1840*.

traces des échantillons qui ont servi à Brongniart aux travaux préparatifs de la *Description géologique des environs de Paris*¹. Le contenu de ces lettres ne se limite pas aux informations relatives aux collections envoyées de Vilnius à Paris. La Lituanie restait à l'époque un pays peu connu des naturalistes français. Rien d'étonnant à ce qu'une description géologique occupe une partie importante de la correspondance entre les naturalistes: *M. le professeur adjoint à l'Université de Vilna M. Drzewiński m'a fait savoir par sa lettre de Paris que vous voulez m'honorer de titre de votre correspondant pour un objet géologique c'est dire pour la description des strates de la Lithuanie – malgré qu'une telle proposition est bien flatteuse pour moi, mais j'ai l'honneur de vous avouer que jusqu'ici je n'ai pas voyagé dans mon pays avec l'œil d'un minéralogiste ce que je ferai à l'avenir. Vilna n'est pas entouré que des montagnes d'alluvion composées en plus grande partie de sable en différentes couleurs ainsi que d'argile ordinaire souvent au dessous ou au dessus de couches de sable, mais sur les bordes de nos rivières se trouve quelquefois la marne et la pierre calcaire avec les pétrifications parmi lesquelles nous avons trouvé une jolie ramification de coraux blancs couverts de petits trous comme dans les madrépores, dont nous avons plusieurs variétés trouvées près de Vilna. Le gré[s] ne se trouve ici qu'en morceaux, plus loin c'est-à-dire à quelques lieux de Vilna, il y en a de grandes carrières entremêlées de chaux ainsi que de tout calcaire souvent en forme des stalactites. Ces grés ne sont pas bons pour les fourneaux de fonderie parce qu'il fait effervescence avec les acides. Dans les districts plus éloignés on trouve le gypse fibreux et lamelleux souvent en couches entremêlés de marne dont vous verrez Monsieur les échantillons dans le paquette que je vous adresse avec le sélénite et les autres productions du pays. Cette année dans les environs de Vilna, j'ai travaillé paisiblement avec mes disciples pour chercher les débris des roches anciennes et des pétrifications nous en avons ramassé une quantité, dont je ne puis cependant vous envoyer beaucoup, à cause de la difficulté du transport. C'est une chose pour méditer, que dans nos environs de Vilna, dont le niveau ne diffère pas trop de celui de l'océan presque toutes les espèces de roches se trouvent en morceaux qui conservent leur caractère tandis que les mêmes roches restant dans leur intégrité avec leurs stratifications dans les lieux plus élevés que Vilna où nous trouvons non seulement les débris des montagnes primitives et de secondaires mais encore les productions volcaniques. Si on peut prendre pour telle, les débris de roches trapéennes et des basaltes*

¹ A titre d'exemple, dans la lettre du 24 juin 1820 *quelques pièces étiquetées appartenant au même calcaire coquillier de Wolynia c'est-à-dire de Poczajów et de Krzemieniec qui sont à quelques lieux l'un de l'autre et à soixante quelques lieux de Vilna vers le S, tandis que les pétrifications de Lukoymia ne sont qu'à quelques mils de nous vers le N:O. Les premières comprennent les grades couches au dessus de la craie dont le fond est inconnus, selon M. Drzewiński. Les dernières ne se trouvent qu'en petites pièces isolés et dispersés dans les montagnes d'alluvions, ainsi que les pétrifications des différents lieux en Lithuanie, où sont trouvés les pièces que j'ai l'honneur de vous présenter; c'est-à-dire: l'orthoceratite tiré de sable à Wilno une coquille d'eau douce et les deux coquilles marins détachés de même grand dépôt de la craie des environs de la Grodno éloigné de notre ville à 25mils vers le S.O. nous avons une grande quantité de pareilles pétrifications connues ou inconnues mais presque toujours détachés de leur ancienne matrice et dispersées dans le sable, dans l'argile, dans la marne ou dans la craie d'alluvion que nous trouvons sur les bords de nos fleuves aussi que sur ceux des rivières, des ruisseaux et des lacs.*

souvent figurés en trois ou quatre points, ou en masses qui enveloppent les cristaux, comme il me semble d'olivine outre plusieurs variété de granite entremêlés quelquefois de schoërdf noirs articulés, nous trouvons la schiste micacée souvent couverts de staurolites, aussi les différentes espèces et variétés du porphyre et jamais la serpentine par ce qu'elle ne pouvait pas résister à l'action mécanique de l'eau qui couvrait jadis ces environs et cette eau devoit être salée comme prouvent des huître *Chama gigas*, des madrépores et des autres connues et inconnues animaux en partie ou totalement pétrifiés, ainsi que les coraux. Vous verrez Monsieur quelques unes de ses pétrifications, et les autres qui se trouvent dans la craie et le marne plus éloignés de Vilna, ce sont des bélemnites mais d'une espèce différente c'est-à-dire totales ou articulés et dans le grés et dans la marne endurci en plus grande partie les ammonites, monsieur Drzewiński, vous présentera les trois pièces de la fausse strontianite de Sibérie, dont les sels que j'ai fait ne brûlent pas avec la couleur pourpre dans l'alcool, les autres productions parmi lesquelles est la sable pénétré de l'huile minérale qui brûle avec l'odeur de l'ambre jaune, cette pierre est trouvé[e] près de Vilna, ainsi que la pierre puante qui n'est pas qu'en petites pièces trouvées par hasard dans le sable qui nous environne, elle ne ressemble pas au marbre noir puante par frottement qui orne quelques de nos églises, parce que nous avons trouvé une pièce dans la couleur grise et l'autre noirâtre en couches, tandis que le marbre noir de nos églises est tout à fait noir avec la cassure un peu éclatante comme le marbre primitif. Vous aurez la bonté, Monsieur, de me faire savoir si vous donnerez une autre édition de votre *Traité de minéralogie*, par ce que je veux m'occuper de sa traduction dans l'état où il est.

Une partie de cette correspondance est consacrée aux minéraux, jugés à l'époque nouveaux dans la science. Brongniart décrit sur la base d'envoi de Horodecki *vilnite*¹: *J'ai l'honneur de vous envoyer, encore un minéral, peut-être que M. Laugier trouvera bon d'en faire une analyse, on l'a trouvé dans le sable sous une forme arrondie, avec la surface raboteuse, il pesoit environs dix livres, mais je n'en possède plus qu'un peu au dessus d'une livre, par la pesanteur, la dureté, la cassure et l'éclat, il pourrait s'approcher au spath adamantin dont il n'affecte pas la cristallisation, si l'analyse donc montrera que c'est une espèce nouvelle je propose de le nommer Wilnit, parce qu'il est trouvé sur une montagne d'alluvion à Wilna.*

Les météorites envoyés de Vilnius

Au XVIII^e et au début de XIX^e siècle, on douta de l'origine extraterrestre de météorites. Les analyses chimiques faites par Antoine-Laurent Lavoisier (1743–1794) démontrèrent que ces pierres supposées tombé du ciel ne contenaient en réalité aucune substance inconnue de la Terre. De plus, les savants réussirent à expliquer les mécanismes de la foudre, et, auparavant, l'apparition de météorites était souvent considérée comme liée aux violentes tempêtes. Même le travail, très documenté, d'Ernst Chladni (1756–1827), dans lequel,

¹ Aujourd'hui ce nom considéré comme synonyme de wollastonite.

ce physicien de Riga défendait l'idée que des pierres et des masses de fer tombaient effectivement du ciel, fut accueilli avec une grande réserve. Il a fallu attendre les résultats d'un rapport officiel de Jean-Baptiste Biot (1774–1862)¹, pour que l'origine extraterrestre des météorites soit acceptée par les savants de l'époque. Ces pierres constituaient, néanmoins, toujours une grande énigme. On en savait très peu sur leur composition chimique, et même leur origine restait inconnue². Rien étonnant à ce que les *aérolithes* incite, à l'époque, un grand intérêt de la part de la science. L'envoi de plusieurs météorites de l'Université de Vilnius à Paris ainsi que la description des circonstances de leur chute jouèrent un rôle primordial dans les recherches sur l'origine des météorites. Les météorites ne sont pas mentionnées par Cuvier et Brongniart dans *Description géologique des environs de Paris*. Ces pierres, qui ont néanmoins servies aux divers autres travaux scientifiques, furent envoyées par Horodecki dans le cadre d'échange des spécimens avec Brongniart. Il est donc impossible de les dissocier du travail sur les formations géologiques de la Pologne.

Dans sa lettre datée de septembre 1818, Ignacy Horodecki écrit: *En même temps monsieur, j'ai l'honneur de vous envoyer avec les trois variétés de la pierre puante, la moitié du fer qu'on a détaché pour moi d'une grande pièce trouvée isolée sur le sable dans le gouvernement de Minsk, district Mozyrz, terre de M. le comte Rokicki, qui m'envoyait ce morceau pour s'informer s'il doit en chercher encore davantage, et s'il pourrait en résulter quelques profits. La cassure de fer original ressemble tout à fait au fer de Pallas trouvé en Sibérie³, et de même il est caractéristique par la présence d'une pierre qui ressemble à l'olivine et chrysolite ou périclase de M. Haiiy, puisque il est trouvé sur la sable, où comme on ma dit, tout le monde a passé sans le voir auparavant. Il paraît donc très probable que cette pièce est tombée de l'atmosphère et par conséquence, le fer de Sibérie qui lui ressemble doit être de la même source. Je n'ai pas assez de circonspection de dire au propriétaire que ce fer ne servira à rien, quoique après je tâchais de lui persuader qu'il doit céder cette pièce pour le cabinet minéralogique de notre université de Vilna. Cependant jusqu'à ce temps il ne répond point à ma lettre et je ne sais pas quelle est la grandeur de la pièce tombée.*

Les échantillons originaux de Vilnius ont vivement intéressé Alexandre Brongniart et ses collègues du muséum de Paris. Dans une lettre envoyée le 17 mai 1822, Horodecki expliqua donc: *J'ai promis de vous fournir quelques détails sur la chute d'une pierre météorique en Volhynie, et vous communiquer les hypothèses que je déduis de pareil phénomène (...)*

¹ Sur la pluie de météorites qui tomba 1802 dans les environs de village d'Aigle en Normandie.

² Eruptions des volcans lunaires comme voulait Pascal? ou les grandes roches existantes dans l'espace interplanétaire?

³ Une météorite vénérée comme sacrée par les indigènes, découverte par les cosaques de l'expédition de Simon Pallasa (1741–1811), et amenée en Europe fut un important sujet d'une discussion scientifique de naturalistes de l'époque.

Son histoire de réduit à peu de circonstances sûres, c'est-à-dire que cette même année on m'a montré une pièce de ce fer un peu plus de deux onces, dont la ressemblance avec le fer de Sibérie m'a frappé tellement que ma surprise a du faire impression sur la personne qui me l'a offert en don, ne désirant de moi qu'une information de sa qualité et de la quantité dans laquelle on pouvait espérer de le trouver dans les montagnes. L'ayant reçu avec quelques renseignements sur le lieu où il fut ramasser et sur les outils qu'on a fabriqué de fer, j'en instruisis les membres de notre université: quelques uns d'entre eux se chargent d'obtenir la reste avec une information plus détaillée sur son gisement et sa quantité totale; mais malgré nos soins réunis nous ne pûmes réussir que très tard à empêcher l'entière transformation de ce fer en instruments. En 1819 nous en reçûmes encore deux pièces, l'une d'un poids plus d'une livre, et l'autre d'un peu moins, sans aucune information de son gisement, ni de la totalité de la masse que les paysans avaient continuellement diminuée. Vers la fin de l'année 1821 nous avons obtenu de cet endroit une nouvelle information qui quoi qu'en écrit étoit peu sure, et à laquelle étoit jointe une pièce pesante environ 40 livres du même fer.

Après avoir présenter les résultats d'analyse des météorites faites à Vilnius et en Allemagne, Horodecki continua à décrire l'histoire de cette découverte: Enfin cette année le propriétaire de ce fer M. le comte Rokicki à son arrivée à Vilna au mois d'avril, nous a rendu le reste en une pièce du poids d'environ 200 livres (...). Selon les renseignements de M. le comte Rokicki, sa fer fut découverte par ses paysans en 1809 et 1810 sur un terrain sablonneux entourés et entrecoupé de marais et appartenant à son comté appelé Brahin dans le district de Rzezcyce, gouvernement de Minsk entre le Borysthene ou Dniepr et la rivière nommée Pripetz non loin de leur confluent. M. le Comte ignore quelle étoit la quantité de cette masse; on lui a rapporté qu'il en étoit deux à la distance d'environ 200 toises l'une de l'autre, ce qui n'est pas sur, mais il n'y a pas de doute que celle qu'on lui a rendu n'ait bien diminuée par les paysans depuis l'époque de sa découverte jusqu'à l'année 1818 que M. le comte l'a reçu et en a fait part à plusieurs personnes; ce fut alors que je vous adresse la moitié de mon acquisition. C'est presque tout l'histoire de ce minéral analogue avec les pierres météoriques autant par son gisement qui est toujours isolé des autres minerais de fer, que par le témoignage de ceux qui l'ont vu ailleurs tombant de l'atmosphère avec les phénomènes propres à la chute des aérolites connu à Hrachina près d'Agra en Croatie l'année 1751, ce 26 juillet à 6 heures après midi.

Les détails de la chute de pierre météorique de Zaborzyca. [Le] 30 mars 1818 en Volhynie dans les biens appelés Zaborzyca, possession de M. Pruszyński sur la rivière Stucz, sont qu'en 1819 notre Université a obtenu une pièce de météorite dont j'ai une once et demi (...). Le propriétaire de terrain où se bolide est tombé après avoir trouvé qu'i pèssoit environ 47 livres étant encore chaud et 47 $\frac{3}{4}$ après son refroidissement la cassé en plusieurs morceaux pour en faire présent à ses voisins.

Peu de temps après, notre université reçu une autre pièce pesant environ 9 livres du même bolide dont toute la figure, selon ce qu'on rapporte rassembloit à un cube un peu allongé et irrégulier (...). L'époque à laquelle cette

pierre est tombé avec ses petites satellites qui atteigneront la rivière, le 30 de mars 1818 à 6 heures du soir pendant que l'horizon se trouvoit clair ou sans aucun nuage marquant. Sa chute fut accompagnée d'une détonation et d'une lumière semblable à celle que laisse la trace des étoiles tombantes, et comme elle en ligne très oblique. Cette obliquité et la dureté du terrain alors gelé, furent cause que ce bolide sauta un peu, en lieu de s'enfoncer, il resta fumant un instant et rependant une odeur de soufre en présence des témoins.

J'ai l'honneur de vous envoyer quelques échantillons d'une autre pierre météorique, sur la chute de laquelle je joins ici l'extrait du rapport qui a été adressé au gouvernement de Vitebsk [Vitepok] c'est-à-dire qu'à quelques milles de la ville de Düna bourg ... dans le bien appelé Lidna appartenant à m. le comte Zyborg Plater. Selon son observation, faite avec une précision, que lui est propre, en présence des plusieurs témoins, entre 5 et 6 heures après midi le 30 juin 1820 pendant qu'il faisoit beau sur l'horizon à l'hauteur de près 60° et de la ligne méridional près de 18° vers l'orient parut un globe de feu d'une couleur rose pâle et de la grandeur apparente de lune. Il courait de S:E au N:E [N:O] suivi d'une queue de la même nuage qui laissait derrière elle des nuages de fumé qui se dissolvait dans l'air. Ayant atteint environ l'hauteur de 30°, il s'allongea, perdit sa clarté et fit entendre dans un rayon de 15 milles les sifflements et les fracas de tonnerre précédé de trois violents coup de foudre. M. Plater compte entre l'apparition de ce globe et coups environs, 58'' de temps.

Les résultats de ce phénomène sont qu'on a observé en même temps, quoi que à distance assez éloignées la plus grande masse de cette pierre tomber dans un grand lac Kodap, en faire jaillir de l'eau à quelques toises de l'hauteur et agiter tout ce lac, tandis qu'un de ses satellites tombait dans la rivière nommée Dubna, et qu'un autre s'enfonçait d'un pied et demi dans un terrain argileuse très dur en présence de plusieurs paysans qui l'ont retiré encore chaud et répond une odeur de soufre. (...) Cette pierre après avoir été brisée par les paysans, pesoit environ 110 livres. Nous avons obtenu de M. le comte deux pièces ayant leur croûte et pesante ensemble près de 10 livres. (...). J'ajouterai à tous ces détails, qu'à 12 mille de Düna bourg, dans la propriété de M. le comte Tyzenhauz à Postawy où selon son témoignage l'apparition du dit météore fut sensible, il observa dans un temps le 25 juin juillet 1820 entre 6 et 7 heures, du soir un autre météore semblable au globe de feu quant à la grandeur, mais présentant un feu blanchâtre, tandis que sa queue paraîtroit rougeâtre et étincelante. Le météore à ce que rapporte M. le comte courroie à peu près du S au N à la hauteur de 20 et quelques degrés et finit par s'allonger de même disparut sans aucun bruit.

De même il arriva en Lithuanie à Świenciany à une époque où jamais aucun effet d'électricité encore ne se fit entendre, le 17 fevrier 1821 à midi environ qu'on entendit 3 coups de foudre, mais on a négligé d'en rechercher résultat, c'est-à-dire, quelques pierres ou fer météorique. On observe de tels phénomènes dans du pays peu peuplé que lorsque le tonnerre est accompagné de la chute de ces bolides comme dans les exemples précédentes ainsi que dans celui qu'offrit la pierre pyramidale pesant sept livres qui tomba le 29 juillet 1818 près d'une église de Smolensk où elle s'enfonça de quelques

pouces dans la terre. Il est probable que dans un empire aussi vaste que celui de Russie ces phénomènes peuvent arriver chaque mois et par conséquent chaque semaine sur la surface de notre globe.

C'est tous ce que je puis vous écrire ici de nos météorites pour vous présenter mes hypothèses tirés de leur chutes et appuyés sur les observations de la météorologie entière, il faut beaucoup plus du temps et d'espace que n'en offre une simple lettre, attendre quelles sont applicables à la physique et en quelques sorts à l'astronomie autant qu'à la géologie et la théorie des êtres organiques dont l'existence selon les éléments des bolidés paroît se déclarer sur les autres globes, comme elle est sur le notre, qui dans cette théorie pour ainsi dire pneumatique doit appartenir à un système universel de tous les corps célestes liés par la même matière rayonnante et plongés dans le même gaz nous interrompus par aucun solide autrement les pierres météoriques ne se formaient dans la nature: c'est pourquoi Monsieur je vous enverrai un cahier au lieu d'une lettre.

André Laugier (1770–1832), professeur de chimie, était à l'époque considéré comme une référence scientifique dans l'analyse chimique de météorites. Il examina les échantillons originaires de Lituanie. Cette analyse est considérée comme historique, du point de vue de l'histoire des sciences car *En nous apprenant quelle était la véritable composition des aérolithes de Lipna et de Zaborzyca, Laugier nous a indiqué la meilleure méthode à suivre pour déterminer la nature et les proportions de tous les éléments que ces pierres peuvent contenir*¹.

Les lettres de Ignacy Horodecki à Alexandre Brongniart constituent un témoignage très important pour l'histoire des sciences. Ce n'est malheureusement qu'une partie de leur correspondance qui est sauvegardée au Mnhn à Paris, et dans les archives de l'Université de Vilnius. Nous ne connaissons pas le destin des autres lettres (dont les premières citées par Brongniart). Nous n'avons pas non plus réussi à retrouver le manuscrit de Horodecki, mentionnée dans sa dernière lettre, sur les météorites. Nous savons que plusieurs documents liés à ce savant se sont perdus à Vilnius, dont *Histoire de mon époque et des hommes*, probablement suite aux pillages de collections lituaniennes par les occupants russes, après la fermeture répressive de l'Université de Vilnius en 1832.

William Buckland (1784–1856) en Pologne

Le nom d'Ignacy Horodecki n'est pas le seul à être cité dans la *Description géologique des environs de Paris* dans le contexte des informations originaires de la Pologne: *Il paraît que toute la craie de Pologne présente la même ressemblance; car M. Buckland qui l'a vue en place m'écrivait en 1820: «la craie sur laquelle est située le château de Cracovie est absolument semblable à celle de Meudon, pleine d'oursins et de silex; peut-être est-elle un peu plus dure. Je n'ai pas vu d'argile plastique en contact, mais j'ai observé dans les collections de Cracovie des coquilles semblables à celle du cal-*

¹ M. Robiquet, *Notice Historique sur André Laugier. Ancien directeur de l'Ecole de pharmacie ...*, p. 4.

caire grossier et des montagnes subappennines, qu'on dit avoir trouvés à une petite distance nord-est de Cracovie, je n'ai aucune doute sur l'identité des deux formations.»

William Buckland fut l'un des plus importants géologues et paléontologues britanniques de la première moitié du XIX^e siècle. Il marque l'histoire des sciences naturelles par ses études sur la faune fossile, dont fait partie la première description *Megalosaurus*, les recherches sur la faune des cavernes, les premières investigations des coprolithes¹. Il est considéré comme un des fondateurs de la paléoécologie². Buckland est à l'origine de la tentative d'harmonisation de la vision biblique de l'histoire avec les découvertes géologiques. Le livre³, dans lequel il tenta d'expliquer les trouvailles paléontologiques par l'action du Déluge, jouirent d'un grand succès dans toute l'Europe⁴.

Les biographies de William Buckland sont relativement nombreuses. Une des premières fut écrite par sa fille⁵. Encore aujourd'hui, ce savant intéresse de nombreux historiens des sciences, pour citer les récents travaux sur l'école anglaise de géologie⁶ ou la description des activités de Buckland en qualité d'un des premiers *chasseur des dinosaures*⁷ ou encore en tant qu'un des plus importants savants d'Angleterre de l'époque victorienne, un pays fasciné par la recherche *des mondes perdus*⁸. Une note détaillée sur William Buckland est présentée sur le site Internet d'Oxford University Museum of Natural History⁹.

En 1816, William Buckland voyageait en Europe. Il traversa également la Pologne où il fit des observations géologiques. Les biographies de Buckland contiennent très peu d'informations sur ce voyage. La date de 1816 n'est pas due au hasard. Durant les années précédentes, il aurait été très difficile à un savant anglais de faire un tel parcours dans l'Europe, contrôlée par l'armée napoléonienne. Gordon ne consacre à cet épisode de sa vie que quelques phrases. Il est certain que Buckland fut accompagné par deux autres éminents géologues, William Daniel Conybeare (1787–1857) et George Bellas Greenough (1778–1855).

¹ Cf. S. G. Pemberton & R. Frey, *William Buckland and his 'coprolitic vision'*.

² Cf. A. Brook, *William Buckland, the first palaeoecologist*.

³ Cf. W. Buckland, *Reliquiae diluvianæ or Observations on the organic remains contained in caves, fissures, and diluvial gravel, and on other geological phenomena, attesting the action of an universal deluge*, Murray, London 1826.

⁴ Cf. P. Armstrong, *The English parson-naturalist: a companionship between science and religion*.

⁵ Cf. E. O. Gordon, *The life and correspondence of William Buckland ...*.

⁶ Cf. N. Rupke, *The great chain of history: William Buckland ...*.

⁷ Cf. D. Cadbury, *The dinosaur hunters ...*.

⁸ Cf. M. Freeman, *Victorians and the Prehistoric: tracks to a lost world*.

⁹ Cf. <http://www.oum.ox.ac.uk/geocolls/buckland/bio1.htm>.

La liste des travaux de Buckland¹ permet de constater qu'il n'a consacré aucune publication à son voyage. Néanmoins la Pologne apparaît dans les publications des trois personnes participants au voyage de 1816 (Conybeare et Phillips² et Greenough³). Buckland (1836⁴), par exemple, décrit du point de vue géologique les marbres des tombeaux royaux de Cracovie.

Grâce à Gordon, nous savons que William Buckland et ses compagnons ont voyagé de manière assez caractéristique pour cette période. Ils s'arrêtèrent, pendant le trajet, chez divers savants, souvent parce qu'il les connaissait auparavant, uniquement par lettres ou publications. Ainsi, les voyageurs anglais ont fait une escale chez Goethe, à Weimar et chez Werner, à Fribourg.

Les pages Web d'Oxford University Museum of Natural History donnent quelques précisions sur ce voyage. Son trajet traversait l'Allemagne, la Pologne, l'Autriche, l'Italie, la Suisse et la France. Dans une lettre à Lady Mary Cole, envoyée le 3 avril 1817, Buckland cite, comme lieux visités en Pologne: Wrocław, Kraków, Wieliczka. L'expédition apporta en Grande Bretagne divers spécimens géologiques et paléontologiques, ainsi que de nombreuses observations, inconnues à l'époque des savants anglais. La collection de ce voyage fut probablement récemment redécouverte à Oxford University Museum⁵.

Nous savons donc très peu de choses sur le séjour de ces géologues anglais en Pologne. Nous ne disposons pas d'un itinéraire précis de l'expédition. Nous ne savons ni où ils s'arrêtaient, ni les noms des personnes rencontrés à Cracovie, ni les collections visités.

La *Description géologique des environs de Paris* est donc à nos jours le plus important témoignage du séjour de William Buckland en Pologne. Nous avons décidé de vérifier si l'original de la lettre citée dans *Description ...* se trouve parmi ces lettres laissées par Brongniart et Cuvier. Nous avons également fait des recherches d'autres documents liés au séjour de géologues anglais en Pologne.

Il est intéressant de rappeler que Joseph Pentland (1797–1873), un savant irlandais, travailla dans le laboratoire de Georges Cuvier. Durant des années

¹ Cf. E. O. Gordon, *The life and correspondence of William Buckland ...*

² Cf. W. D. Conybeare & W. Phillips, *Outlines of the geology of England and Wales ...*, p. 470: *On entering Poland, the chalk fhrows off the mantle which has for a time concealed it, and reappears in a line of hills running nearly parallel to the Carpathians; it is finely exhibited at Cracow: it contains abundant flints, affords the usual organic remains andrests on greensand: it was here examined by Professor Buckland.Hence, passing by Lemberg, it appears to extend into Russia.*

³ Cf. G. B. Greenough, *A critical examination of the first principles of geology ...*, p. 336: *It has been supported, that the analogy observed in the rocks of differents parts of the world does not extend to the secondary; but this opinion is erroneus. Coal occurs in China and the East Indies; the Gypsum of America agrees with that of Europe; the Portland bed has been recognized in the neighbourhood of Moscow, the Chalk and Mulatto of Cracow correspond to the Irish and the Marlstone, which contains ammonites in Hindostanis undistinguishable from that of Lyme Regis or Whitby.*

⁴ Cf. W. Buckland, *Geology and mineralogy considered with reference to natural theology.*

⁵ Elle fut emballée en 1938 et rangée dans les boîtes avec la description *Various Rocks–Buckland Collection*. Les localités sur les fiches descriptives des spécimens correspondent en grande partie aux localités situées sur le trajet du voyage de Buckland. Actuellement la collection est en train d'être cataloguée.

1820–1830, il correspondait avec William Buckland. Ces lettres furent publiées¹. Malgré le fait que cette correspondance touche pratiquement tous les aspects du travail scientifique et qu'une partie traite de la *Description géologique des environs de Paris*, il n'y a aucune l'information sur le séjour de Buckland en Pologne.

Nous avons vérifié le contenu de toutes les lettres de Buckland dans les archives de Alexandre Brongniart, conservées à la Bibliothèque Centrale du MnHn². Parmi ces lettres il n'y a aucun original de la lettre citée. Cette lacune est difficile à expliquer. Peut-être la correspondance de Brongniart n'est-elle pas complète? Les archives de ce savant sont arrivées après sa mort. Peut-être ce Brongniart qui sépara cette lettre de la reste de la correspondance pour l'utiliser dans son travail? Une partie des documents de ce savant se trouvent dans la collection de l'ancien Laboratoire de la Minéralogie du MnHn. Peut-être cette lettre s'y trouve avec les documents accompagnants les collections. Nous avons vérifié cette hypothèse, sans obtenir pourtant aucun résultat, mais une partie de ces documents n'est toujours pas rangée et cataloguée.

Nous avons également vérifié le contenu de toutes les lettres de Buckland dans les archives de Georges Cuvier au MnHn³ et Institut de France⁴. Là non plus, nous n'avons trouvé aucune information sur le voyage de Buckland en Pologne. Les lettres des autres membres de l'expédition de Buckland, William Conybeare, Phillips et George Greenough à Georges Cuvier et Alexandre Brongniart furent aussi analysées, ainsi que la correspondance de Buckland avec les naturalistes français Henrie Milne–Edwards (1800–1885), Adolphe Brongniart (1801–1876) et Charles–Lucien Bonaparte (1803–1857). Toutes ces recherches n'ont pas apporté de nouvelles données sur le séjour de Buckland en Pologne, ni sur sa participation dans *Description géologique des environs de Paris*.

Conclusion

Nos recherches ont permis de mettre en évidence la correspondance entre Alexandre Brongniart et Ignacy Horodecki. Nous avons, de cette façon, pu non seulement confirmé le rôle clé de ce savant, et des spécimens polonais pour la rédaction de la *Description géologique des environs de Paris*, mais aussi son apport aux recherches minéralogiques et géologiques français de la première moitié du XIX^e siècle. Les recherches des nouveaux documents liés aux informations sur la Pologne, communiquées par William Buckland, n'ont pas donné de résultats. Nous pouvons néanmoins constater d'importantes découvertes de Brongniart et Cuvier, qui ont donné les bases de la naissance de la stratigraphie paléontologique, ne seraient possibles sans l'aide de Ignacy

¹ Cf. W. A. Sarjeant & J. B. Delair, *An Irish naturalist in Cuvier's laboratory: the letters of Joseph Pentland 1820–1832 ...*.

² Ms 1965–168 Ms 171 Bibliothèque Centrale du MnHn.

³ Ms 627 I 633 III Bibliothèque Centrale du MnHn.

⁴ Cf. H. Dehérain, *Catalogue des manuscrits du fonds Cuvier ...*.

Horodecki et d'autre part sans les observations communiquées par William Buckland, suite à son voyage en Pologne.

Bibliographie

- Armstrong P., *The English parson–naturalist: a companionship between science and religion*, Gracewing, Leominster 2000
- Balan B., *L'Ordre et le temps: l'anatomie comparée et l'histoire des vivants au XIX^e siècle*, J. Vrin, Paris 1979
- Brongniart A., *Sur les caractères zoologiques des formations. Avec application de ces caractères à la détermination de quelques terrains de craie*, Annales de Mines, t. 6, Paris 1821
- Brook A., *William Buckland, the first palaeoecologist* in: *Biologist* 40, 4/1993, pp. 149–152
- Buckland W., *Geology and mineralogy considered with reference to natural theology*, W. Pickering, London 1836, 2 vol.
- Cadbury D., *The dinosaur hunters: a story of scientific rivalry and the discovery of the prehistoric world*, Fourth Estate, London 2000
- Conybeare W. D. & Phillips W., *Outlines of the geology of England and Wales: with an introductory compendium of the general principles of that science, and comparative views of the structure of foreign countries*, W. Phillips, London 1822
- Cuvier G. & Brongniart A., *Description géologique des environs de Paris, par MM. G. Cuvier et Alex. Brongniart. Nouvelle édition dans laquelle on a inséré la description d'un grand nombre de lieux de l'Allemagne, de la Suisse, de l'Italie, etc., qui présentent des terrains analogues à ceux du bassin de Paris*, G. Dufour & E. d'Ocagne, Paris 1822
- d'Archiac A., *Cours de paléontologie stratigraphique professé au Muséum d'histoire naturelle: 1^{ère} année*, F. Savy, Paris 1862
- Daszkiewicz P., *Polonika w archiwum Georga Cuviera* in: *Przegląd Zoologiczny* 42, 3–4/1998, pp. 207–209
- Dehéraïn H., *Catalogue des manuscrits du fonds Cuvier: conservés à la Bibliothèque de l'Institut de France*, Libr. Honoré Champion – Observatoire d'Abbadia, Paris – Hendaye 1908–1922, 2 fasc.
- Ellenberger F. & Gohau G., *A l'aurore de la stratigraphie paléontologique: Jean–André De Luc, son influence sur Cuvier* in: *Revue d'histoire des sciences* 34, 3–4/1981, pp. 217–257
- Freeman M., *Victorians and the Prehistoric: tracks to a lost world*, Yale University Press, New Haven 2004
- Garbowska J., *Nauki geologiczne w uczelniach Wilna i Krzemieńca w latach 1781–1840* in: *Prace Muzeum Ziemi* 42, 1993, pp. 6–112
- Gohau G., *Histoire de la géologie*, La Découverte, Paris 1987
- Gohau G., *Les sciences de la terre aux XVII^e et XVIII^e siècles: naissance de la géologie*, Albin Michel, Paris 1990
- Gordon E. O., *The life and correspondence of William Buckland, D.D., F.R.S.: sometime dean of Westminster, twice president of the Geological society, and first president of the British association – By his daughter, J. Murray*, London 1894

- Greenough G. B., *A critical examination of the first principles of geology: in a series of essays*, printed by Strahan and Spottiswoode for Longman, Hurst, Rees, Orme, and Brown, London 1819
- Pemberton S. G. & Frey R., *William Buckland and his 'coprolitic vision'* in: *Ichnos* 4, 1/1991, pp. 317–325
- Robiquet M., *Notice Historique sur André Laugier. Ancien directeur de l'Ecole de pharmacie, professeur au Museum d'histoire naturelle lue à la séance publique le 5 décembre*, Impr. de Fain, Paris 1832
- Rudwick M., *The meaning of fossils: episodes in the history of palaeontology*, University of Chicago Press, Chicago 1985
- Rupke N., *The great chain of history: William Buckland and the English school of geology (1814–1849)*, Clarendon Press, Oxford 1983
- Sarjeant W. A. & Delair J. B., *An Irish naturalist in Cuvier's laboratory: the letters of Joseph Pentland 1820–1832 – transcribed by William A. S. Sarjeant; with an introd. and notes by William A. S. Sarjeant and Justin B. Delair* in: *London – British Museum (Natural History) Bulletin, Historical series* 6, 7/1980, pp. 245–319