

# Les météorites de Vilnius, ces pierres qui ont changé l'histoire des sciences

par Piotr Daszkiewicz et Radosław Tarkowski

Au début du XIX<sup>e</sup> 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 historiens des sciences parlent notamment de la grande école naturaliste de Vilnius-Krzemieniec<sup>1</sup>. Les relations des naturalistes de cette université avec la France étaient nombreuses et importantes. Des savants français enseignaient à Vilnius. L'échange de collections, de lettres, d'ouvrages, de résultats de recherche était courant. Des naturalistes de Vilnius vinrent en France pour y perfectionner leurs connaissances et nouer des liens avec les scientifiques français.

En 1808, deux grands naturalistes français, Alexandre Brongniart (1770-1847) et Georges Cuvier (1769-1832), ont publié un *Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris*. La découverte selon laquelle diverses strates géologiques se différencient par les fossiles marqua l'histoire de la paléontologie. Elle confirma les observations préalables de l'ingénieur anglais W. Smith. La publication de l'ouvrage de Brongniart et Cuvier initia et popularisa en Europe la méthode de datation des roches sur la base de fossiles. C'est en 1822 que A. Brongniart<sup>2</sup> prouva, dans *Description géologique des environs de Paris*, que les sédiments de craie de Pologne, de Lituanie<sup>3</sup> et de France ont le même âge alors qu'auparavant on considérait qu'ils étaient originaires d'époques différentes. Ainsi, pour la première fois, on démontrait l'importance de l'étude de la faune et de la flore fossiles pour la datation géologique.

Cette découverte particulièrement importante fut rendue possible grâce à la correspondance que A. Brongniart entretenait avec un scientifique de Vilnius : « *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*

<sup>1</sup> Dans la ville de Krzemieniec (aujourd'hui en Ukraine), il existait un célèbre lycée, réputé non seulement grâce au très haut niveau de l'enseignement, mais aussi grâce aux recherches scientifiques des professeurs de Krzemieniec, souvent liés à l'université de Vilnius.

<sup>2</sup> Cuvier G. et Brongniart A., 1822 *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 d'Allemagne, de Suisse, d'Italie, etc., qui présentent des terrains analogues à ceux du bassin de Paris, par M. Alex. Brongniart. Paris, G. Dufour et E. d'Ocagne.

<sup>3</sup> Il s'agit ici du Grand-duché de Lituanie, qui comprenait aussi la Biélorussie et une grande partie de l'Ukraine.



La pierre Punktukas, près d'Anykščiai, célèbre dans toute la Lituanie, bien que post-glaciaire et non météorique.

*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 Lituanie 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 sédiment supérieur analogue à ceux de Paris dans la partie de la Pologne [et Lituanie] que je viens de nommer ».*

Qui était donc, ce naturaliste de Vilnius, correspondant de Brongniart et Cuvier ? Ignacy Horodecki (1776-1824) a fait ses études à l'Ecole Centrale Lituanienne<sup>4</sup> où il obtint le grade de docteur en philosophie. Dans les années 1799-1816, il enseignait les sciences naturelles et les mathématiques au lycée de Vilnius. Parallèlement, à partir de 1814, il était chargé de diverses fonctions auxiliaires à la chaire de chimie, puis à celle de minéralogie de l'université. A partir de 1816, il travailla comme professeur adjoint, puis, suite au départ de Feliks Drzewiński<sup>5</sup> à Paris, il assura les cours de minéralogie. En 1822, le

<sup>4</sup> Ecole fondée suite à la réforme de l'Académie de Vilnius, une des plus importantes institutions de l'époque des Lumières dans l'Etat polono-lituanien.

<sup>5</sup> Feliks Drzewiński (1788-vers 1850), professeur de minéralogie et de géologie à l'université de Vilnius, élève de R.J. Häuy.

Conseil de l'université l'éleva au grade de professeur. Les cours de Horodecki, basés sur le manuel de Drzewiński, comptaient parmi les plus modernes en Europe. Il organisa également les travaux pratiques de géologie en explorant avec ses étudiants les environs de Vilnius. Les minéraux trouvés pendant ces excursions servaient aux expériences scientifiques<sup>6</sup>. Horodecki fut membre de la Société de Médecine de Vilnius et de la Société de Médecine de Paris. Il était particulièrement aimé de ses étudiants.

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 des réponses de Brongniart<sup>7</sup>. Les recherches dans les archives de Vilnius ont mis en évidence l'existence d'une seule lettre de Brongniart à Horodecki<sup>8</sup>. La correspondance sauvegardée au Muséum à Paris est donc une documentation particulièrement précieuse pour l'histoire des sciences naturelles et de l'Université de Vilnius.

Une partie de cette correspondance est consacrée aux minéraux jugés à l'époque nouveaux pour la science. Ainsi, concernant la vilnite<sup>9</sup> et sur la base d'un envoi de Horodecki, Brongniart écrivit : *« 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 pesait environ 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 du spath adamantin dont il n'affecte pas la cristallisation ; si l'analyse donc montre que c'est une espèce nouvelle, je propose de le nommer Wilnit, parce qu'il est trouvé sur une montagne d'alluvion à Wilna. »*

L'échange de spécimens et de collections était très important et revenait souvent dans les lettres. La Lituanie restait à l'époque un pays peu connu des naturalistes français. Rien étonnant qu'une description géologique ait occupé une partie importante de la correspondance entre les naturalistes : *« Vilna n'est pas entouré que des montagnes d'alluvion composées en plus grande partie de sable de différentes couleurs ainsi que d'argile ordinaire souvent au-dessous ou au-dessus de couches de sable, mais sur les bords de nos rivières se trouvent 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 grès ne se trouve ici qu'en morceaux ; plus loin, c'est-à-dire à quelques lieues de Vilna, il y en a de grandes carrières entremêlées de chaux*

<sup>6</sup> Horodecki réussit à obtenir à la base d'un de ces minéraux l'oxyde de lithium, composé connu des savants seulement depuis quelques années.

<sup>7</sup> Les manuscrits n° 1966-488 à 492.

<sup>8</sup> Garbowska J., 1993 Nauki geologiczne w uczelniach Wilna i Krzemieńca w latach 1781-1840. Prace Muzeum Ziemi, 42, p. 6-112.

<sup>9</sup> Aujourd'hui ce nom est considéré comme synonyme de wollastonite.

ainsi que de tout calcaire souvent en forme de stalactites. Ces grès ne sont pas bons pour les fourneaux de fonderie parce qu'ils font effervescence avec les acides. Dans les districts plus éloignés on trouve le gypse fibreux et lamelleux souvent en couches entremêlées de marne dont vous verrez, Monsieur, les échantillons dans le paquet 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. (...) Monsieur Drzewiński vous présentera les trois pièces de la fausse strontianite de Sibérie, dont les sels que j'ai faits ne brûlent pas avec la couleur pourpre dans l'alcool, les autres productions parmi lesquelles est le sable pénétré de l'huile minérale qui brûle avec l'odeur de l'ambre jaune, cette pierre est trouvée près de Vilna, ainsi que la pierre puante qui n'est qu'en petites pièces trouvées par hasard dans le sable qui nous environne, elle ne ressemble pas au marbre noir puant par frottement qui orne quelques-unes 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*, parce que je veux m'occuper de sa traduction dans l'état où il est »

Au XVIII<sup>e</sup> et au début du XIX<sup>e</sup> siècle, on doutait de l'origine extraterrestre des météorites. Les analyses chimiques faites par Antoine-Laurent Lavoisier (1743-1794) démontraient « que ces pierres supposées tombées du ciel » ne contenaient en réalité aucune substance inconnue sur la terre. De plus, les savants avaient réussi à expliquer les mécanismes de la foudre, alors qu'auparavant l'apparition de météorites était souvent considérée comme liée aux violentes tempêtes. Même le travail très documenté de Ernst Chladni (1756-1827), par lequel ce physicien de Riga défendait l'idée que des pierres et masses de fer tombaient effectivement du ciel, fut accueilli avec une grande réserve. Il fallut attendre les résultats d'un rapport officiel de Jean-Baptiste Biot (1774-1862)<sup>10</sup> pour que l'origine extraterrestre des météorites soit acceptée par les savants de l'époque. Néanmoins, ces pierres constituaient toujours une grande énigme. On savait très peu sur leur composition chimique et même leur origine restait inconnue<sup>11</sup>. Rien d'étonnant à ce que les « aérolithes » aient suscité un grand intérêt chez les savants. L'envoi de plusieurs météorites de l'université de Vilnius à Paris ainsi que la description des circonstances de leur chute joua un rôle primordial dans les recherches sur l'origine des météorites. Dans sa lettre datée du septembre 1818, Ignacy Horodecki écrivit : « *En même temps, Monsieur, j'ai l'honneur de vous*

<sup>10</sup> Rapport sur la pluie de météorites qui tomba en 1802 dans les environs du village d'Aigle en Normandie.

<sup>11</sup> Eruptions de volcans lunaires, comme l'expliquait Pascal, ou grandes roches existant dans l'espace interplanétaire ?

*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 Sibérie<sup>12</sup>, et de même il est caractéristique par la présence d'une pierre qui ressemble à l'olivine et chrysolite ou péridot de M. Haiüy, puisqu'il est trouvé sur le sable, où, comme on m'a 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 originaires de Vilnius ont vivement intéressé Alexandre Brongniart et ses collègues du muséum de Paris. Dans une lettre envoyée 17 mai 1822, Horodecki expliquait 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 (...) Son histoire se 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 dû 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 ramassé 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'on ait écrit, était peu sûre, et à laquelle était jointe une pièce pesant environ 40 livres du même fer ».*

Après avoir présenté les résultats d'analyses de météorites faites à Vilnius et en Allemagne, Horodecki continuait à décrire l'histoire de cette découverte : *« Enfin cette année le propriétaire de ce fer M. le comte Rokicki à son*

<sup>12</sup> Une météorite vénérée comme sacrée par les indigènes, découverte par les Cosaques de l'expédition de Simon Pallas (1741-1811) et rapportée en Europe, fut un important sujet de discussion scientifique des naturalistes de l'époque.

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, ce fer fut découvert par ses paysans en 1809 et 1810 sur un terrain sablonneux entouré et entrecoupé de marais et appartenant à son comté appelé Brahin dans le district de Rzeszyce, gouvernement de Minsk, entre le Borysthène ou Dniepr et la rivière nommée Pripet, non loin de leur confluent. M. le Comte ignore quelle était la quantité de cette masse ; on lui a rapporté qu'il en était deux à la distance d'environ 200 toises l'une de l'autre, ce que n'est pas sûr, mais il n'y a pas de doute que celle qu'on lui a rendue n'ait bien été diminuée par les paysans depuis l'époque de sa découverte jusqu'à l'année 1818 quand M. le comte l'a reçu et en a fait part à plusieurs personnes ; ce fut alors que je vous adressai la moitié de mon acquisition. C'est presque toute 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.

Le 30 mars 1818 en Volhynie, dans les biens appelés Zaborzyca, possession de M. Pruszyński sur la rivière Stucz, tomba une météorite dont en 1819 notre université a obtenu une pièce dont j'ai une once et demie (...). Le propriétaire du terrain où ce bolide est tombé, après avoir trouvé qu'il pesait environ 47 livres étant encore chaud et  $47 \frac{3}{4}$  après son refroidissement, l'a cassé en plusieurs morceaux pour en faire présent à ses voisines. Peu de temps après, notre université reçut une autre pièce pesant environ 9 livres du même bolide dont toute la figure, selon ce qu'on rapporte, ressembloit à un cube un peu allongé et irrégulier (...). L'époque à laquelle cette pierre est tombée avec ses petits satellites qui atteignirent 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 répandant 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 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 qui lui est propre, en présence de plusieurs témoins, entre 5 et 6 heures après midi le 30 juin 1820 pendant qu'il faisait beau sur l'horizon à la hauteur de près  $60^\circ$  et de la ligne méridionale près de  $18^\circ$  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 suivi d'une

queue qui laissait derrière elle des nuages de fumée qui se dissolvaient dans l'air. Ayant atteint environ la hauteur de 30°, il s'allongea, perdit sa clarté et fit entendre, dans un rayon de 15 milles, des sifflements et des fracas de tonnerre précédés de trois violents coups de foudre. M. Plater compte, entre l'apparition de ce globe et les coups, environ 58" de temps.

Les résultats de ce phénomène sont qu'on a observé en même temps, quoique à distance assez éloignée, la plus grande masse de cette pierre tomber dans le grand lac Kodap, en faire jaillir de l'eau à quelques toises de 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 argileux très dur en présence de plusieurs paysans qui l'ont retiré encore chaud et répandaient une odeur de soufre. (...) Cette pierre après avoir été brisée par les paysans, pesait environ 110 livres. Nous avons obtenu de M. le comte deux pièces ayant leur croûte et pesant ensemble près de 10 livres. (...). J'ajouterai à tous ces détails, qu'à 12 milles de Dünabourg, 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 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 paraissait rougeâtre et étincelante. Le météore, à ce que rapporte M. le comte, courait à peu près du S au N à la hauteur de 20 et quelques degrés, finit par s'allonger et disparut sans aucun bruit.

De même il arriva en Lithuanie à Swienciany à une époque où jamais aucun effet d'électricité encore ne se fit entendre, le 17 février 1821 à midi environ, qu'on entendit 3 coups de foudre, mais on a négligé d'en rechercher le résultat, c'est-à-dire quelques pierres ou fer météorique. On n'observe de tels phénomènes dans un pays peu peuplé que lorsque le tonnerre est accompagné de la chute de ces bolides comme dans les exemples précédents 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 tout ce que je puis vous écrire ici de nos météorites : pour vous présenter mes hypothèses tirées de leur chute et appuyées sur les observations de la météorologie entière, il faut beaucoup plus de temps et d'espace que n'en offre une simple lettre, attendre qu'elles soient applicables à la physique et en quelques sortes à l'astronomie autant qu'à la géologie et la théorie des êtres organiques dont l'existence selon les éléments des bolides paraît se déclarer sur les autres globes, comme elle est sur le nôtre, 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 non interrompus par aucun solide, autrement les pierres météoriques ne se formeraient 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 autorité scientifique dans l'analyse chimique des météorites. Il examina les échantillons originaux 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* »<sup>13</sup>.

Les lettres de Ignacy Horodecki à Alexandre Brongniart sont donc très importantes pour l'histoire des sciences. Malheureusement, seule une partie de leur correspondance a pu être sauvée. Nous ne connaissons pas le destin des autres lettres. Nous n'avons pas non plus réussi à retrouver le manuscrit de Horodecki, mentionné dans sa dernière lettre, sur les météorites. Nous savons que plusieurs documents liés à ce savant « se sont perdus », dont son *Histoire de mon époque et des hommes*, probablement lors de la dispersion des collections de l'université de Vilnius quand cette dernière fut fermée par les autorités tsaristes en 1832. Heureusement, les météorites envoyées par Horodecki à Brongniart existent bien dans la collection du muséum de Paris, mais peu de personnes se souviennent aujourd'hui de l'histoire de ces pierres de Vilnius qui ont changé l'histoire des sciences. Le nom de Ignacy Horodecki est tombé dans l'oubli et reste de nos jours ignoré, souvent même par les historiens.

---

<sup>13</sup> Robiquet, M. 1832 Notice Historique sur André Laugier. Ancien directeur de l'Ecole de pharmacie, professeur au Museum d'histoire naturelle, lue en séance publique le 5 décembre 1832.