



Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

C. R. Palevol 4 (2005) 436–451



<http://france.elsevier.com/direct/PALEVO/>

Histoire des sciences

Sur un manuscrit inédit de Jacques-François Borda d'Oro (1718–1804) : contribution d'un amateur de géologie des environs de Dax (Landes)

Gilles Serge Odin

*Unité de géochronologie et sédimentologie océanique, université Pierre & Marie Curie,
4, place Jussieu, case 119, 75252 Paris cedex 05, France*

Reçu le 31 janvier 2005 ; accepté après révision le 11 avril 2005

Disponible sur internet le 03 juin 2005

Présenté par Michel Durand-Delga

Résumé

Magistrat landais, Jacques-François Borda d'Oro a collectionné les roches et les fossiles des environs de Dax de 1730 à 1800. De 1753 à 1803, il a fait connaître sa collection aux savants de son temps, contribuant significativement à leur information pour fonder la paléontologie. Entre 1784 et 1793, il a rédigé un catalogue décrivant les éléments de son cabinet de curiosités. Il n'a pas manqué d'étudier et de rapporter ses observations sur l'exploitation et l'utilisation des roches. Il a comparé les fossiles au vivant actuel et perçu les changements climatiques. Le manuscrit de ce catalogue est inédit. *Pour citer cet article : G.S. Odin, C. R. Palevol 4 (2005).*

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

On an unpublished manuscript by Jacques-François Borda d'Oro (1718–1804): contribution of an amateur of geology from near Dax (Landes). Jacques-François Borda d'Oro collected rocks and fossils in the area around Dax (Landes, France) between 1730 and 1800. From 1753 to 1803, he made known his collection to the scholars and significantly contributed to their information, allowing them to document the principles of palaeontology. Between 1784 and 1793, he wrote a catalogue describing his collection. Doing this, he studied and reported his observations on the exploitation and the use of rocks. He compared fossils to contemporaneous livings and perceived climatic changes. The manuscript of this catalogue is unpublished. *To cite this article: G.S. Odin, C. R. Palevol 4 (2005).*

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Manuscrit ; XVIII^e siècle ; Borda ; collection géologique ; géologie régionale ; Dax ; France

Keywords: Manuscript; 18th century; Borda; geological collection; regional geology; Dax; France

Adresse e-mail : gilodin@ccr.jussieu.fr (G.S. Odin).

1631-0683/\$ - see front matter © 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.
doi:10.1016/j.crpv.2005.04.004

1. Introduction

Un manuscrit de la bibliothèque de la société de Borda, à Dax (Landes), est signé de Jacques-François Borda d'Oro (Dax, 1718–Saugnac, 1804). Sa nature et son contenu n'ont jamais fait l'objet d'une présentation. Totalisant près de 1500 pages, il est composé de deux ouvrages. L'un, relié avec le numéro 1, traite de la pétrographie : les minéraux, les roches, les sols et est intitulé par l'auteur *Mémoires pour servir l'histoire du règne minéral aux environs de Dax en Gascogne* [3] ; l'autre, relié en deux volumes avec les numéros 2 et 3, traite des fossiles et est intitulé par l'auteur *Mémoires sur les fossiles des environs de Dax* [4].

Parmi les descriptions, cet ensemble de Mémoires contient des informations qui ne manquent pas d'intérêt quant à l'utilisation des matériaux géologiques, sur l'aide que peut apporter un collectionneur aux scientifiques de son temps, sur des affleurements géologiques aujourd'hui disparus. On souhaite ici faire connaître le contenu de ce manuscrit (citations rapportées dans l'écriture originale ci-dessous) et rendre hommage à un naturaliste, disparu voici deux siècles, que sa passion pour les curiosités géologiques a conduit à entreprendre la difficile tâche de rassembler ses observations sur les roches de sa contrée en soulignant leur utilité pratique.

2. L'auteur

2.1. Biographie

Étienne de Laborde (dit capitaine de Borda) obtint ses lettres de noblesse d'Henri IV et fut maire de Dax (Landes) de 1571 à 1606 [9]. Un de ses fils, Saubat de Borda, fut à l'origine des deux branches, qui donnèrent chacune un membre à l'Académie des sciences. La branche aînée est issue de Bertrand (Borda Josse), bisaïeul de Jacques-François (III), naturaliste, notre auteur. La branche cadette est issue de Jacques-François (I), dit Borda Labatut et bisaïeul de Jean-Charles Borda (mathématicien, marin, physicien). La Fig. 1 donne cette filiation, combinant les informations publiées [3,4,12] et celles des archives du château d'Oro (lieu-dit de la commune actuelle de Saugnac-et-Cambran, près de Dax). Jean-Charles et Jacques-François étaient cousins, et non oncle et neveu, comme la différence

d'âge a pu le faire écrire (dossiers d'archives de l'Académie des sciences).

Notre auteur est donc membre d'une famille qui a occupé les charges de maire de Dax, de président du présidial (notre tribunal de première instance actuel) et de lieutenant de la sénéchaussée des Landes pendant cinq générations. Dufau [10] écrit que son intelligence était brillante ; après son éducation dacquoise, il poursuivit ses études à Paris, où il fut compagnon du physicien d'Alembert (1717–1783), lequel l'encouragea dans son goût déterminé pour les études en mathématiques et histoire naturelle. Sa famille semble l'avoir détourné de ce penchant, pour le diriger vers l'étude des lois. Il obéit et devint président du présidial de Dax à 18 ans, à la suite de son père décédé, puis lieutenant général de la sénéchaussée des Landes à 24 ans [5]. Il remplit ces charges jusqu'en 1771, date à laquelle Louis XV entreprit une réforme de la magistrature contre laquelle il s'éleva. En disgrâce, il dut séjourner à Paris, protégé par d'Alembert et le duc de Richelieu ; il saisit cette occasion pour visiter le « Cabinet du Roi » où « parmi ses différentes espèces je remarquai du Basalte semblable au plus commun de ceux qui sont répandu autour de nous ». Il revint à Dax, où il refusa la mairie en 1776, pour se consacrer à ses études.

En 1756, il acheta la propriété d'Oro à sa tante (voir Fig. 1) et prit le nom de Borda d'Oro ; il y fit construire le château actuel, qu'il n'habita qu'en 1781 et dont la propriété fut retransmise aux descendants de la famille d'Oro, ce qui explique la conservation d'archives relatives à notre sujet.

2.2. Titres et contributions scientifiques

Borda d'Oro fut affecté à Réaumur (1683–1757) par l'Académie des sciences comme correspondant en 1753. À la mort de ce dernier, il devint celui de Duhamel du Monceau (1700–1782), à la mort de qui il fut celui de son propre cousin Jean-Charles Borda (1733–1799). Jean-Charles Borda entra lui-même à l'Académie comme adjoint géomètre (1756) et en fut directeur durant l'année 1777. Jacques-François fut le mentor de Jean-Charles ; un lien étroit semble avoir lié ces deux cousins.

Parmi les contributions de Jacques-François, consacrées aux environs de Dax, les auteurs [3,5] et lui-même, dans ses manuscrits, évoquent quelques textes imprimés : deux mémoires (1786–1787) sur l'effet du

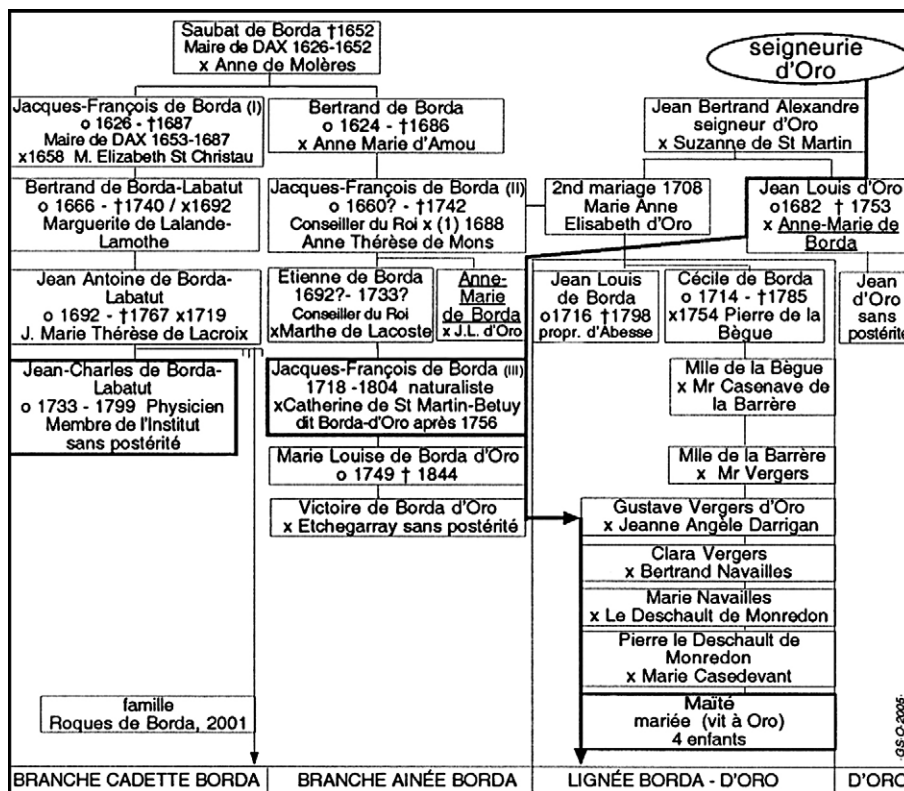


Fig. 1. Généalogie des Borda. La ligne brisée épaisse suit les propriétaires du domaine d'Oro. Toutes les informations ont été vérifiées, hormis celles sur Mlle de la Bègue. Élaboré d'après [1,9,17].

Fig. 1. Genealogy of Borda's family. The thick line follows the suite of the Oro domain owners. All data are verified but those on Mlle de la Bègue (from [1,9,17]).

froid sur les végétaux (plantes céréales, vignobles, arbres fruitiers) à la Société royale d'agriculture et des mémoires sur la culture de l'arachide dans les Landes, publiées dans les *Annales d'agriculture* ou le *Journal des Landes*. L'essentiel de ses écrits est resté inédit, y compris ses courriers et envois à l'Académie des sciences, dont il fut un correspondant actif. On peut citer encore des mémoires sur la pouzzolane, sur les tourbes, sur l'analyse des eaux minérales, sur la plantation des bois de chêne. Son travail principal est cependant son monumental manuscrit sur les curiosités géologiques des environs de Dax.

2.3. Relations

Ses relations avec ses contemporains concernent ses concitoyens landais, les savants de son temps et divers collectionneurs.

Pour le premier point, être notable lui a facilité l'accès aux sources de matériaux géologiques, souvent

entre les mains de ses pairs. Ceux-ci l'estimaient et il fut chargé par eux de vérifier les titres et les pouvoirs de la noblesse pour les États généraux [10]. S'il donna tant d'information sur l'exploitation et le traitement du minerai de fer ainsi que sur de nombreux fossiles provenant d'Abesse, c'est que le propriétaire des forges, Jean-Louis de Borda, était un fils de son grand-père (Fig. 1), du même âge que lui-même.

Quant à ses concitoyens populaires, ils contribuèrent à alimenter sa collection. Par exemple, Borda d'Oro relate ainsi la provenance d'un beau morceau de pyrite : « Le païsan duquel je la tiens, m'a montré le lieu d'où il avoit été arraché [...] La naïveté de cet homme me répondit de sa bonne foi. D'ailleurs aucun motif d'intérêt ne l'engageoit à me tromper » [après lui avoir montré que ce n'était pas de l'or, Borda ne l'avait pas payé largement.] Dufau [10] note : « Tandis qu'il appliquoit les heures de ses délassements à suivre des cours pratiques d'économie rurale [...] on le trouvoit encore chez

les laboureurs, les vigneron, les potiers, les artisans [...] Les ouvriers qu'il se plaisait à instruire étoient ravis de l'entendre. ». Plus loin : « Ses voisins, ses colons le regardaient comme un père. » La Fig. 2 présente un portrait de ce collectionneur paternel.

Son comportement vis-à-vis du « petit peuple » est contrasté, selon nos critères actuels. À propos de l'exploitation d'une argile par un dur labeur d'enlèvement de la découverte, il écrit : « Mais les habitants de nos campagnes n'ont pas encore imaginé qu'on puisse descendre dans des puits et s'engager dans des souterrains ». Le juge perce sous la remarque qui suit, toujours à propos du bitume : « La portion du depot de Caupenne qui est renfermée dans l'enclos D'Armentière est un objet de commerce pour le propriétaire de cette métairie. Les païsans de Bastènes ne cessent point d'enlever furtivement les restes de celui qu'on exploitait auprès des fourneaux, et dont la propriété appartient aux représentans de M. Juliot et des autres anciens associés ».

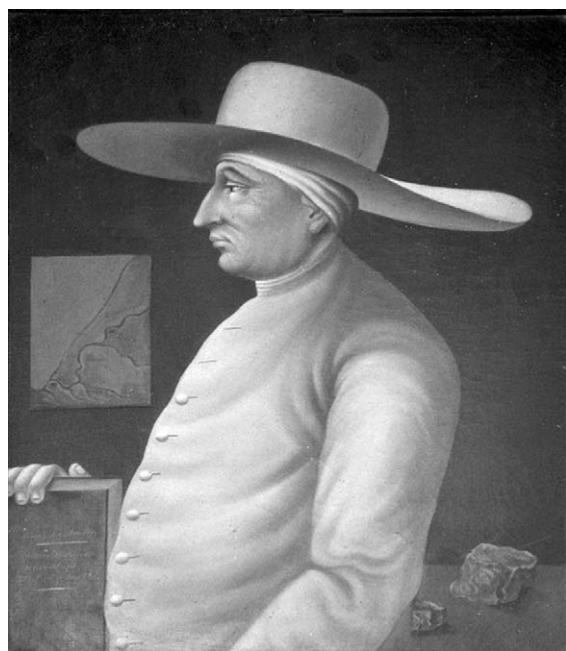


Fig. 2. Portrait de Jacques-François Borda d'Oro. On peut lire sur la couverture de l'ouvrage : *Département des Landes Histoire Naturelle Minéralogique 3ème et dernier volume* (reproduit avec la permission des propriétaires d'Oro).

Fig. 2. Portrait of Jacques-François Borda d'Oro. *Département des Landes Histoire Naturelle Minéralogique 3ème et dernier volume* is written on the cover of the volume, lower left corner (reproduced with permission of the Oro owners).

Sévère est son jugement sur la façon dont les ouvriers exploitent la garluche (minerai superficiel de fer) en trous isolés, au lieu de suivre le niveau une fois celui-ci découvert : « Mais les gens du païs n'auroient pas imaginé qu'il y eût de l'économie à conduire le travail de cette manière, et les Basques moins encore qui dirigeoient presque entier les travaux qu'exigeoient la mine d'Abesse ». À propos du faible rendement des minerais d'Abesse, il implique encore les ouvriers : « Un produit aussi mince pouvoit être attribué au peu d'habileté des ouvriers, gens incapables de penser, et servilement assujettis aux pratiques qu'ils avoient apprises dans les forges d'Espagne. En effet la pesanteur de quelques scories est vraiment énorme, et ne laisse aucun lieu de douter qu'elles ne recèlent une grande quantité de métal. »

Pour terminer cette évocation du personnage, on peut rappeler une anecdote [2] : en 1793, il adressa, imprudemment, au maire de Mimbaste (commune sur laquelle s'étendait une partie de son domaine d'Oro) une requête lui demandant, écrit Bacler, « d'appliquer une loi de 1669 qui interdisait aux habitants des campagnes de prendre du bois de chauffage dans la forêt du seigneur et même d'y circuler (se plaignant) des dégâts que faisaient ainsi les paysans [...] dans ses futaies d'Oro ».

Quant au second point, la principale contribution de Borda d'Oro au formidable foisonnement des idées de son époque fut son souci de mettre à la disposition des savants d'alors les objets de sa collection et ce qu'il en savait.

Concernant Réaumur (dont il avait été élu correspondant), il écrit : « M. de Réaumur lui-même crut voir une pierre dans l'échantillon de Basalte que je lui envoiai l'année 1753. j'appris dans la suite que des productions du feu souterrain partageaient avec les pierres les differens caractères que je viens de rappeler. » Il cite Réaumur pour ses travaux sur les faluns : « Parmi les objets remarquables que présente l'histoire naturelle de la France, on doit placer au premier rang le dépôt de coquilles fossiles qui s'étend sur une partie de la Touraine. c'est à M. de Réaumur que nous avons l'obligation de le connoître. Il est devenu pour ce Physicien célèbre le sujet d'un des mémoires qu'il a donnés à l'Académie des Sciences » [24].

À propos d'une mâchoire de dauphin qui fit l'objet de discussion : « Sa couleur est celle du falun dans lequel ce fossile a été trouvé à Sort. Ce morceau se trouve maintenant déposé dans le Cabinet du Roi. Je

l'avais envoyé à M. de Réaumur », et encore à propos d'autres os : « J'en envoyai quelques uns à M. de Réaumur. Le savant naturaliste [...] ». À propos de terriers identifiés comme tels par Borda d'Oro, ce dernier écrit : « Je me faisais un plaisir de communiquer les fruits de mes recherches à feu M. de Réaumur. les cellules creusées dans la pierre, et les noiaux formés dans l'argile me parurent dignes de sa curiosité ». je lui adressai des uns et des autres. Voici la réponse que je reçus du savant académicien. Elle est datée du 6 décembre 1756 : « il n'y a que deux jours que M. Bernard de Jussieu et moi examinâmes pièce à pièce, et aiant votre mémoire sous les yeux toutes celles de votre dernier envoi. Je ne connois personne plus instruit que lui dans ce genre de productions de la nature. Aussi fut il très touché de leur nouveauté. Il ne doute point, et qui pourroit en douter ? que vos tuyaux creux n'aient été habités ».

Les échanges avec Duhamel du Monceau, sont moins bien connus, mais « Duhamel Dumonceau [...] enrichit son histoire générale des pêches, des mémoires que lui fournit Borda sur les poissons qu'on trouve dans le Golfe de Gascogne » [10]. Dans les *Mémoires* de Borda d'Oro, nous n'avons noté qu'une citation du « Tome V du Traité de la culture des terres de M. Duhamel » [11].

L'anatomiste Poissonnier (1720–1798, académicien en 1760) le visita en 1790. Borda d'Oro note : « Dans une très courte visite de laquelle M. Poissonnier honora ma collection, je le priai de m'apprendre sous quelle espèce cet os devait être rangé ».

Très tôt, il a sollicité le botaniste, minéralogiste et géologue Jean-Étienne Guettard (1715–1786), de l'Académie des sciences, à qui il envoya des roches en 1756. Guettard l'a visité en 1771 : « M. Guettard qu'un voyage sur les côtes maritimes du royaume avoit amené chez nous, m'ayant accordé l'avantage de le posséder pendant quelques jours, la mine de charbon fut un des objets dont je voulus lui donner le spectacle. » Guettard rendit hommage à Borda d'Oro en écrivant à son ministre [5] : « Dax, connu depuis si longtemps pour ses eaux chaudes, l'est devenu encore plus parmi les Naturalistes depuis que M. le Président Borda a découvert [...] une quantité immense de toutes sortes de corps marins [...] dont il fait part, de même que de ses réflexions savantes, aux curieux qui ont recours à lui pour être éclairés sur un pays aussi intéressant. »

Borda d'Oro accueillit aussi le chimiste Pierre-Joseph Macquer (1718–1784, académicien en 1745), ce qu'il note dans ses Mémoires : « Pendant le séjour

que M. Macquer fit à Dax en 1768, je vis entre ses mains une sorte de porcelaine dont la couverte étoit assés blanche. Il l'avoit faite, me dit-il, de la terre de Poublan » (à Pouillon, près de Dax). De son côté, lors de son enquête sur le kaolin destiné à la fabrication de la porcelaine, Macquer écrivait au ministre, en 1768 : « M. de Borda [...] correspondant de notre Académie [...] a fait une des plus belles collections que j'aie encore vues de minéraux, de terres et de pierres [...] que des terres du pays, toutes en bon ordre, avec l'indication précise des lieux d'où elles sont tirées » [5].

Pierre-Bernard Palassou (1745–1830) vint aussi le voir. Borda d'Oro note, au sujet de la nature des roches vertes des environs de Dax : « Cette analyse de nos Basaltes se trouve faite, au reste, en quelque manière, et la célébrité du Chymiste dont elle est l'ouvrage lui mérite la confiance la plus entière. M. Palassou remit à M. Bayen quelque portion d'une matière qu'il met au nombre des pierres, et à laquelle il a donné le nom d'ophite. Il l'avoit recueillie dans les Pyrénées, et je tiens de lui-même qu'elle n'étoit pas différente du Basalte qu'il a vu dans nos environs, lorsque j'ai eu l'avantage de le conduire sur quelques uns des monceaux de cette matière ». Borda d'Oro ne partageait pas la vision de Palassou sur la nature sédimentaire de l'ophite. Palassou a toujours considéré que son ophite résultait de la recristallisation de matières argileuses [12]. Les raisons de Borda d'Oro sont diverses ; c'est l'opinion de Réaumur ; celle, aussi, de Faujas de Saint-Fond : « À la couleur près elle (l'ophite) a tous les caractères du Basalte vert décrit par M. Faujas de Saint fond dans son ouvrage sur les volcans du Vivarais et du Velai » [13]. Il écrit encore : « j'ai parlé du Mont Caüt de Gaujac ; montagne chaude est la traduction française de ces deux mots de la langue Gasconne. trois lettres ajoutées à Monhouga (*n*) en feront dans la même langue deux mots que le françois rendroit par ceux de Montagne en feu ». (*n*) note infrapaginale : « On formeroit les deux mots Mont Hoüegat [...] du nom Hoüet qui exprime le feu dans notre dialecte gascon. Il ne diffère que très peu comme on le voit [...] (du mot) [...] fuego par lequel la langue espagnole rend le feu ». Il imagine que les massifs d'ophite sont venus au jour par soulèvement comme les îles de Santorin ou d'Islande !

Le botaniste dacquois Jean Thore (1762–1823) partageait avec lui la curiosité des choses de la nature, ainsi que le note sa fille Marie-Louise [1 (pièce 4)] : « J'ai demandé à Monsieur le Préfet de nommer à la conser-

vation de ce cabinet, un ami de mon respectable père celui qui pendant dix ans et sa dernière maladie lui a prodigué non seulement les soins de son art mais ceux de sa plus sincère amitié, Mr Thore. Il dépendoit de Mr le Préfet d'accueillir ma demande : il le devoit peut être en raison du cabinet lui même dont Mr Thore connoit très bien l'arrangement et ce de loin de cela ».

Cuvier, alors inspecteur général de l'instruction publique, s'arrêta à Oro en 1803, ainsi que le rapporte Borda d'Oro : « Amené depuis lors à Dax dans son voyage pour l'inspection des écoles secondaires, il honora ma collection de sa visite ». C'est à cette occasion qu'il prit les dessins d'ossements qu'il publia plus tard [7,8].

Au sujet de ses relations avec les collectionneurs, Borda d'Oro cite abondamment la collection Davila ; par exemple : « De tous les animaux marins qu'on tire de l'intérieur de la terre, les Crustacées sont les plus rares. ceux qui contribuaient à former la collection de Davila furent portés à des prix considérables dans la vente de ce cabinet. Mais le cas infini qu'en faisoit M. Bernard de Jussieu devient un témoignage tout autrement certain de leur grande rareté. Je tiens d'un de ses disciples que les moindres débris de ces fossiles étoient précieux pour ce grand naturaliste ». Certains lui firent des dons, comme il le note : « Je dois à la générosité de feu M. L'abbé Rosa une belle suite de Polypiers qu'il avoit tirés des environs de Tours », ou encore (à propos d'un os de nature inconnue de sa collection) : « [...] le Cabinet de M. Journu que j'obtins l'agrément de visiter amené à Bordeaux pour des affaires en 1785. Aiant laissé paroître quelque désir de l'avoir à ma disposition, pour pouvoir le comparer avec le fossile que je possédois, le propriétaire de cette riche collection se fit un plaisir de me le céder ». Enfin, il cite à diverses reprises les collections visitées à Paris (le cabinet de M. le duc d'Orléans, « le Cabinet du Roi », expression rayée et remplacée par « le Muséum d'histoire naturelle », qui renferment ses envois ou des pièces qui ressemblent à ses collectes. Borda d'Oro échangeait libéralement ses trouvailles, devenant ainsi un *précieux auxiliaire des savants de son temps*, tandis qu'il en tirait lui-même des connaissances pour sa propre culture.

3. Le manuscrit

3.1. Nature du manuscrit

La nature du manuscrit est donnée par Borda d'Oro : « Ceux qui ont vu le Cabinet de Davila ou qui en ont lu

le catalogue savent combien les fossiles des environs de Dax étoient nombreux dans cette collection. Le curieux qui l'avoit formée tenoit de moi la plupart de ces morceaux, particulièrement ceux dont le catalogue atteste la rareté. Cette ample libéralité me donne des regrets dont je crois devoir taire la cause, et qui subsisteroient peut être encore, si je ne devois la regarder comme le prix qui m'a fait acquérir des reconnoissances sur le degré de mérite de nos coquilles fossiles, et des instructions sur la manière de les décrire. J'ai puisé les unes et les autres dans ce même catalogue, production dont le savant auteur est assés connu (cf. [25]). Son ouvrage va me fournir des secours pour l'histoire des nautilus de nos environs ». Le manuscrit de Borda d'Oro constitue donc le catalogue de son cabinet de curiosités.

Les trois volumes, de format 19 × 23 cm, comptent 595, 599 et 285 pages respectivement. Sur chaque feuille, un cadre au crayon de 12 × 17 cm est dessiné et l'auteur y a rédigé, le plus souvent, 25 lignes de texte. L'écriture est remarquablement lisible et permet des citations, avec graphisme original. Les ratures sont rares, les noms de lieu soulignés, les pages numérotées en haut hors du cadre. La préservation est assez bonne pour envisager de réaliser une copie intégrale sans que l'encre du verso ne brouille le texte du recto.

Le titre inscrit sur la page de couverture intérieure du premier ouvrage, *Mémoires pour servir l'histoire du règne minéral aux environs de Dax en Gascogne*, est répété à la page 1. Une confusion est possible : pour Borda d'Oro, le mot fossile n'a pas le sens actuel ; il est noté au début du volume 2 : « J'avois destiné la première partie de cet ouvrage à ceux de nos fossiles dont la nature fut minérale dès leur origine. Des restes d'animaux et de substances végétales tirés de nos terrains, devoient remplir la seconde ». Le manuscrit se compose donc de deux parties, ayant chacune deux objets distincts : d'une part, les roches et minéraux, d'autre part, les fossiles au sens actuel de reste ou trace d'origine biologique.

3.2. Organisation du manuscrit

Le volume 1 est constitué de seize mémoires, dont les titres, longueurs et nombres d'objets cités sont indiqués dans le [Tableau 1](#). Les objets cités sont les objets signalés dans le texte de Borda par un astérisque reportant à un numéro en marge ; chaque numéro corres-

Tableau 1

Mémoires du manuscrit de Borda d'Oro. « objets n° » indique les numéros des objets décrits (notés en marge) dans chaque *Mémoire*
 Organisation of Borda d'Oro's manuscript. "objets n°" report the numbers of the described objects quoted in margins.

Titre du Mémoire	pages	objets n°
VOLUME I		
1. De la surface et de la nature des terrains dans les environs de Dax	1–37	–
2. De l'argile	38–74	1–37
3. De la marne	75–89	38–52
4. Des terres superficielles	90–102	56–59
5. Des pierres en général	103–114	–
6. Du quartz	115–134	60–84A
7. Du silex	135–167	85–127
8. Du basalte	168–221	128–163
9. Du gypse	222–269	166–209
10. Des pierres composées	270–291	210–235
11. Des pierres qui font effervescence avec les acides	292–379	238–316
12. Du sable	380–420	321–365
13. Des minéraux combustibles	421–473	366–383
14. Du falun	474–516	386–405
15. Du fer	517–580	406–486
16. De la végétation dans les terrains des environs de Dax	581–595	–
VOLUME II		
1. Des os fossiles en général et de ceux qui ont appartenu à la tête	1–162	1–241
2. Des os fossiles qui ont été des parties du tronc et des extrémités en diverses machines animales (il y a deux fois les pp. 257–260)	163–260	242–385
3. Des coquilles fossiles en général et des coquilles univalves.	257–343	386–521
4. Des coquilles bivalves	344–411	522–629
5. Des coquilles multivalves (pages 412–413 vides)	414–476	630–732
6. Des fossiles qui ont reçu leurs formes dans... diverses coquilles	477–599	733–972
VOLUME III		
1. Des cellules creusées par des animaux marins...	1–26	1–20
2. Des polypiers fossiles, divisés en cinq sections	27–191	21–207
3. Des pierres numismales	192–225	208–264
4. Des végétaux fossiles	226–259	265–268
5. Conséquences que produisent les faits exposés...	259–285	–

pond à un objet du cabinet d'histoire naturelle. Ces numéros suivent l'ordre des citations et non celui des récoltes et furent reportés sur les objets. Les deux volumes de paléontologie donnent lieu à dix mémoires précédant une sorte de conclusion.

3.3. Histoire du manuscrit

Le manuscrit donne des indications qui permettent de dater sa réalisation. On a distingué trois types d'informations : (1) celles relatives à des faits datés, soit un échange de courrier (E), soit un fait historique (H), soit une récolte ou une visite du terrain (R) ; (2) celles situant la rédaction au propre (D, pour datation instantanée), et (3) celles des modifications postérieures (A, pour

ajouts, dans la Fig. 3). Il y a encore la citation de publications dont la date est utile.

Quelques observations sont bien datées, comme la chute dans l'Adour des bancs supérieurs situés au nord de l'actuel mur de Bédât à Tercis : [ces lits] « n'étoient plus qu'au nombre de deux en l'année 1753 [...] le dernier [...] fut renversé pendant l'hiver de l'année 1769 ». De même, à propos de l'ensevelissement de pins par une dune sur la route de Capbreton à Dax, Borda d'Oro note qu'« a peine voit on quelque portion de leur cime en 1774 ». Dans le dernier *Mémoire sur la végétation* (I, p. 586), il est fait référence aux froids mémorables de 1766, qui se sont renouvelés en 1786 et 1789 et provoquèrent la « gélivure » de « presque tous les jeunes chênes du canton sablonneux ».

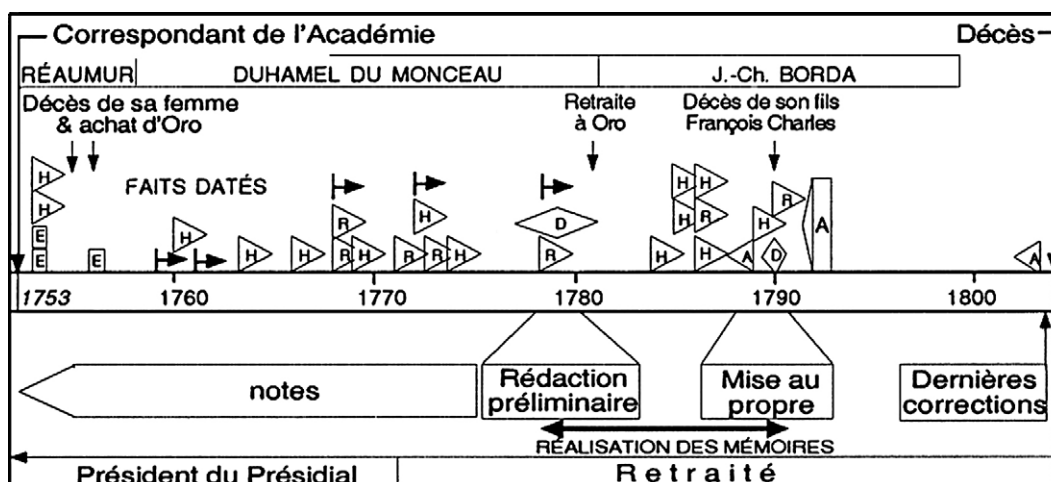


Fig. 3. Dates notées dans les mémoires de Borda d'Oro. A, Addition ou modification ; D, datation instantanée ; E, échange de courrier ; H, fait historique ; R, récolte ou visite sur le terrain ; les flèches indiquent quelques dates de publications citées.

Fig. 3. Dates quoted in Borda d'Oro's manuscript. A, Addition or modification ; D, instantaneous dating ; E, mail exchange ; H, historical fact ; R, field visit or collection ; arrows show some publication dates of quoted references.

On n'a trouvé qu'une indication susceptible de dater instantanément le moment de l'écrit final lui-même. Borda d'Oro décrit sa visite près de la métairie de Gueyrosse (Abesse) et sa récolte, en 1786, d'une « matière du bleu le plus beau laquelle perdoit cette couleur après avoir été exposée à l'air pendant quelque temps » ; il ajoute qu'après avoir lavé ce sédiment, l'eau contenait un composé qui « exhaloit une odeur sulfureuse qu'il n'a pas entièrement perdue après quatre ans révolus ». Il semble bien qu'il vienne de vérifier le fait dans sa collection, ce qui situerait cette partie de la rédaction vers 1790 (diamant D, Fig. 3).

Les ajouts donnent une idée de la date des relectures : ainsi est citée, dans une note rédigée sur un collage, l'action du froid de l'hiver 1789. De multiples modifications sont liées à une lecture finale qui a éliminé certaines désignations liées à l'Ancien Régime ; elles sont postérieures à la proclamation de la République, le 21 septembre 1792 (rectangle A sur la Fig. 3).

L'avertissement, collé a posteriori au début du volume I, note que les *Mémoires de pétrographie* ont été « écrits depuis plus de vingt ans » (surchargé *vingt cinq*). Si l'on tient compte de la date du décès de Borda d'Oro (1804), cela situe la rédaction correspondante avant 1779, au moment du rajout du *cinq*. On notera encore qu'avant la page 460 du volume de pétrographie, les dates citées vont de 1753 à 1778 ; ensuite seulement viennent les dates de 1784 à 1790.

La Fig. 3 résume la situation. Elle suggère trois groupes de dates : 1753, 1765–1774 et 1784–1790. La première date correspond à l'entrée à l'Académie, moment où Borda d'Oro a commencé à citer sa collection. Une première série de notes a été rassemblée autour de 1770, tandis que la fin de la seconde période a été celle de la réalisation au propre. Après 1790, il a perdu son seul fils, il a fini son œuvre majeure ; les remous de la révolution ne l'ont pas épargné. Il ne touche presque plus à son travail, qu'il renonce à publier, pour diverses raisons, évoquées dans l'avertissement. En particulier, il a pris conscience de l'évolution d'une connaissance en plein essor qui exigerait une refonte de son texte.

À sa mort, Marie-Louise Borda d'Oro (1749–1844), sa fille aînée, hérita des collections, du manuscrit et des dessins. Les conditions d'une cession à la municipalité de Dax firent l'objet d'un accord, formalisé le 2 février 1807 [1 (pièce 1)]. La cession comprenait des objets composant le cabinet ; ces objets étaient accompagnés de « mémoires originaux de la main de M. de Borda » ; ces mémoires autographes seraient prêtés à la municipalité pour copie, puis rendus.

Ces conditions ont été acceptées par le conseil municipal en 1807 [1 (pièce 2)], qui note que le manuscrit sera copié, mais que les dessins feront partie de la cession.

La mise en œuvre de cette cession fit l'objet de débats. Le texte d'un brouillon de lettre, non daté, de la main de Marie-Louise au préfet des Landes [1 (pièce

3]) confirme que les *Mémoires* concernent les objets du cabinet d'histoire naturelle régionale, mais que des objets exotiques existaient aussi au château d'Oro et furent cédés, bien que non inclus dans la cession. Une autre lettre de Marie-Louise au maire de Dax [1 (pièce 4)] nous informe de la volonté du préfet de nommer Jean-Baptiste Grateloup (1735–1817, l'oncle du futur médecin naturaliste et paléontologiste dacquois pré-nommé Sylvestre, 1782–1861) conservateur. Marie-Louise proteste contre ce choix, étant donné les mauvaises relations que son père et elle entretenaient avec ce dernier, et demande que Thore soit désigné. L'accord pour le prêt des manuscrits pour copie est confirmé, tandis que les dessins seraient cédés. La municipalité de Dax veut s'attribuer le mobilier avec les objets, ce que refuse Marie-Louise [1 (pièces 4 et 5)], mais elle tente d'influencer le préfet en faveur de Thore, en accordant une partie de ce mobilier. Un dernier document certifie la remise de « deux grands portefeuilles contenant divers desseins » le 1^{er} juillet 1807 [1 (pièce 6)].

L'écriture du manuscrit conservé à la Société de Borda est celle des archives du château d'Oro, écrites et signées de la main de Borda d'Oro. Elle est petite, fine et dense, aisée, rapide mais bien formée, sans fioriture et avec le même dessin des chiffres. Cette similitude, comme la nature des surcharges, permet d'établir que le manuscrit examiné est bien l'original. Il ne fut donc pas rendu et l'affirmation de Coste selon laquelle il fut finalement donné ne s'appuie sur aucun document, alors que cet auteur est habituellement particulièrement méticuleux dans ses références. Le caractère entier de la donatrice laisse penser qu'il est peu probable qu'elle ait cédé. Marie-Louise voulut reprendre le manuscrit en 1813, ce que refusa la ville, qui demanda communication du testament de Borda d'Oro en 1821... et l'affaire s'enlisa [2].

L'original parvint à la Société de Borda, créée en 1876, et dont le nom rend hommage à Borda d'Oro [2]. Une copie manuscrite en fut faite avec la même présentation en trois volumes, lesquels sont répartis entre les membres d'une famille dacquoise, dont un ancêtre fut conservateur de la société avant 1900 et, probablement, le copiste.

4. Sur les roches et minéraux

La composition de la collection de pétrographie est donnée dans le [Tableau 1](#). On attirera seulement, ici,

l'attention sur quelques intérêts particuliers : (1) les minéraux combustibles, (2) le falun, (3) le minerai de fer, (4) la causalité de la richesse en ressources minérales.

Le *Mémoire 13* présente les roches combustibles des environs de Dax. On y lit la description de « curiosités » extraites du bitume à Gaujacq, Bastennes, Caupenne, Donzac et celles du « charbon de terre » extrait des mines de Saint-Lon. Après avoir défini le bitume : « ce qu'on nomme Bitume, est un composé de diverses matières liées par un suc épais, gras, inflammable, qui suivant les vicissitudes de froid et de chaud qu'il peut éprouver donne à ce mélange ou la dureté de la pierre, ou la mollesse de la cire échauffée », Borda d'Oro évoque son exploitation : « Pour séparer le Bitume on construisoit des fourneaux que M. Juliot a décrits d'une manière très imparfaite. il les nomme, des fourneaux de Reverbère. on y entretient, dit il, le feu pendant quatre ou cinq jours. Le Bitume le plus disposé à la fonte coule de dessus des grilles de fer dans des bassins, et de là dans des barrils. [...] Ces fourneaux, me disoit on, étoient au nombre de dix ou de douze, couverts d'un hangar dont il ne demeure aucun vestige. il en reste très peu des fourneaux eux mêmes... ». Il rappelle enfin son utilisation : pour imperméabiliser des assemblages de pierres, on utilise un ciment bitumineux : un mélange de 85% de « brut » et 15% « d'épuré », auquel on ajoute « environ six ou sept pour cent de chaux vive » ; cette recette s'est révélée très efficace « à Bordeaux dans les remparts du Château Trompette ».

Pour le charbon (d'âge Crétacé ici), Borda d'Oro note que l'exploitation à Saint-Lon « ne fut pas d'une longue durée. la partie supérieure du charbon se trouve remplie de Pyrites. Celui qu'on enleva d'abord aiant été employé par des forgerons, rendit leur fer aigre et cassant, et l'amas entier fut décrié. » Et encore : « l'extraction depuis ce premier temps en a été reprise et abandonnée à diverses fois. elle fut suivie avec quelque activité en 1771. » Puis : « Ce nouveau travail fut abandonné après quelques années. Un troisième lui succéda et fut entrepris beaucoup plus en grand. en aiant été averti en 1778, je m'empressai de me rendre sur les lieux. » Enfin : « La mine de charbon fut abandonnée une troisième fois dans le cours de l'année 1778. »

Dans son *Mémoire 14*, Borda d'Oro rappelle les gisements de falun qu'il a observés et ses conseils auprès des agriculteurs : « instruit par la lecture du mémoire de M. de Réaumur, je crus pouvoir annoncer que ces

Tableau 2

Localités citées dans l'ouvrage de pétrographie. Pour chaque localité, Borda d'Oro évoque souvent plusieurs sites (plus de 15 autour de Pouillon). La situation des localités principales est donnée (cf. légende sur la Fig. 4)

Localities quoted in the first volume. For each locality, Borda d'Oro often quotes several sites (above 15 around Pouillon). The location of the localities is given in the caption of Fig. 4.

Localité	citations	sites	roches	situation
Pouillon	x41	> 15	ophite, gypse, roches du Secondaire	(12)
Abesse	x22	3	<i>fer</i> (falun et sable)	(1)
Bastennes	x22	3	<i>combustible</i> (gypse, cristallisations, ophite)	(36)
Caupenne	x17	—	<i>combustible</i> (ophite, gypse)	(37)
Dax	x20	4	<i>pavés</i> ! (sable, ophite, gypse...)	—
Gaujacq	x19	3	ophite cristallisations, combustible, sable	(34)
Saint-Paul	x17	6	<i>falun</i> (sable argile)	(3)
Saunac-et-Cambran	x19	6	c'est le jardin de Borda d'Oro	(17)
Tercis-Angoumé	x22	3	calcaire, silex	(6)
Bénesse	x13	3	diverses	(11)
Montfort	x13	2	diverses	(26)

5 à 9 citations :

Poyartin (x9); Narrosse (x8); Gaas, Rivière-Saas-Gourby et Saint-Pandelon (x7); Bélus, (Bidache), Heugas, Saint-Cricq, Saint-Geours-de-M., Saint-Lon, Sort (x6); Cazordite (x5)

3 à 4 citations :

Clermont, Capbreton-Hossegor, Cassen, Cauneille, Donzac, Garrey, Hinx, Labatut, Magescq, Mées, Mimbaste, Nousse, Onart, Poyanne

1 ou 2 citations :

Pyrénées (Aspe), (Arcachon), Baigts, Castelnaud, Gousse, Herm, Mugron, Pontenx, Préchacq, Saint-Geours d'Auribat, Saubion, Saubusse, Sorde, Soustons: x2; Biarritz, Bibret, Candresse, Estibeaux, Gamarde, Gibret, Gourbie, Le Louts, (Léon), Lier, Moscardès, Ozourt, Rion, Siest, Uza, Vieux-Boucau, Yzosse: x1

matières répandues sur les champs produiroient des effets semblables a ceux de nos marnes. L'événement a justifié ce que j'avois osé prédire [...] ». Il insiste : « Aucun engrais n'est comparable au falun ; nos marnes même les plus renommées lui sont de beaucoup inférieures. Il fertilise également et les sables et les terres fortes. Il augmente presque jusqu'au double le produit des prairies. Ces derniers terrains en demandent a peine une quantité qui soit egale a celle de la graine de foin dont on voudrait les ensemercer. » L'auteur expose alors l'emploi du falun, la quantité utile, les précautions d'emplois, son action sur diverses cultures et au cours du temps. C'est une véritable recherche pratique en agriculture.

L'histoire du minerai de fer et des forges d'Abesse (à Saint-Paul-lès-Dax) était bien connue de l'auteur, qui en rapporte les détails. Borda d'Oro donne la description de la technique d'extraction : « Je crois devoir décrire maintenant le travail par le moien duquel les mines d'Abesse et de Gueyrosse étoient amenées à l'état parfaitement métallique. On leur faisoit subir un grillage. Je n'ai pu m'appercevoir qu'elles donnassent quelque odeur sulfureuse dans cette opération. Quel que

pût être l'effet qu'on attendoit de ce moien, il me paroit n'avoir eu que celui de rendre plus facile la séparation de la partie métallique d'avec la terre martiale. elle se détachoit en grande partie des masses grillées, lorsqu'on frappoit celles ci. Le fer demeuroit comme en grumeaux qu'on degageoit plus exactement encore en les agitant sur un crible. C'est dans cet etat qu'il étoit porté au fourneau de l'espèce de ceux qu'on a nommés fourneaux a la Catalane/Biscayenne. avec la mine on jettoit dans ce grand creuset du charbon de bois de Pin. Lorsqu'elle avoit éprouvé le degré de feu convenable, on ouvroit une porte pour donner lieu a l'écoulement des scories. Le fer étoit ensuite retiré du creuset rassemblé en un tourteau de l'interieur duquel des flammes s'élançoient de toutes parts. Les parties de cette masse aiant été rapprochées par des coups de marteau, le même instrument aidé d'un coin, étoit employé pour la diviser en trois saumons. tandis que deux de ces portions refroidissoient plongées dans l'eau, la troisième placée dans le fourneau recevoit un recuit, après lequel on l'allongeoit en plaques longues a peu près de quatre pieds, larges d'environ trois pouces, sur trois ou quatre lignes d'épaisseur. Le fer que donnoient l'une et l'autre

mine se ressembloit par ses qualités. elles ne rendoient que dix pour cent » (NB : mine = minerai ; taille des plaques citées : 130 × 8 × 0,5 à 1 cm).

L'exploitation dura longtemps : « Il y a près d'un siècle qu'on établit à Abesse un haut fourneau [...] il fut abandonné après quelques années, et l'on continua d'exploiter la matière du banc dans le fourneau qui existait auparavant, et dont le travail vient de cesser pour n'être point repris désormais ». La cause de la cessation d'activité est décrite ensuite : « Le fer d'Abesse jouissait d'une grande réputation dans le pays. Aucun autre ne pouvait lui être comparé pour la fabrique des instrumens du labourage. Du fer de Suède qu'on porte à Baionne depuis quelques années, s'étant trouvé semblable à celui d'Abesse par sa qualité, et pouvant être vendu à moindre prix, le dernier n'a pu soutenir cette concurrence, et la forge a été détruite. »

L'intérêt des environs de Dax pour les ressources minérales est illustré par le [Tableau 2](#), qui donne un aperçu des localités citées. La richesse en ressources minérales est liée à la présence de structures tectoniques nommées diapirs (dômes de roches plastiques profondes injectés dans les couches supérieures). La carte géologique nous apprend, en effet, que les sites majeurs, Pouillon, Bastennes, Caupenne, Gaujacq, Tercis, Bénesse, Saint Pandelon, Préchacq, sont tous situés sur des structures diapiriques. L'intérêt économique de ces structures, en Aquitaine, a été analysé par ailleurs [\[20,21\]](#).

5. Sur les fossiles

La composition de la collection de paléontologie peut être reconstituée ([Tableau 1](#)). On y note l'abondance remarquable des pièces provenant de vertébrés. Pour illustrer cette richesse, 20 planches ont été préparées par un dessinateur resté anonyme, sollicité par Borda. Si l'on ajoute à ces vertébrés et aux mollusques (près de 400 numéros), les échinodermes et les coraux, on obtient une collection diversifiée que les restes de crustacés enrichissent encore.

S'il y a quelque 1240 numéros attribués, certains manquent, d'autres recouvrent plusieurs spécimens, tandis que Borda d'Oro précise parfois qu'il ne décrit qu'une sélection. Par exemple : « Je m'abstiens de décrire plusieurs autres Buccins qu'on voit dans ma collection, quoique la forme élégante de quelques uns parut

leur mériter une place dans ce mémoire. Mais le volume en est très médiocre, et de pareilles descriptions ne pouvant être entendues sans le secours des figures il eut fallu les représenter, ce qui n'a pas été possible. Leur petitesse eût fatigué le dessinateur ».

Les localités citées ont été relevées en feuilletant l'ouvrage. La [Fig. 4](#) illustre le fait que les collectes proviennent d'une région centrée sur Oro. Ce rayon d'action correspondait à des déplacements journaliers à cheval. On remarque aussi le potentiel remarquable de la commune actuelle de Saint-Paul-lès-Dax (abrégée Saint-Paul, ville jumelle de Dax, au nord de l'Adour : Cabanes, Abesse, Poustagnac, maisons d'Agès et de Coupe Gorge, Quillac), qui monopolise plus de 40% des citations. Ce sont les fameux faluns miocènes de la commune de Saint-Paul, établie sur un véritable lagon fossile. D'autres localités éloignées, telles Léognan, Biarritz, Mont-de-Marsan, furent aussi visitées.

La nature et l'âge des sites fossilifères ont été déduits de la carte géologique [\[14–16,23\]](#) et remis à jour par Mme A. Poignant (communication personnelle). La majorité (6/10) des gisements est oligocène (Gaas, Gar anx, Lahosse, Saint-Étienne-d'Orthe) et miocène (Saint-Paul, Mimbaste, Narrosse, Poyartin, Saint-Geours-d'Auribat, Sort...) et concerne des affleurements de faluns pour la plupart inaccessibles aujourd'hui. Une autre portion concerne quelques affleurements de calcaires crétacés, dont la richesse en fossiles a permis de définir récemment la limite Campanien–Maastrichtien [\[18\]](#).

Pour décrire ces fossiles, Borda d'Oro les compare avec les animaux actuels auxquels il fait souvent référence, par exemple les cétacés observés échoués sur les plages : « J'ai fait observer que depuis la vingtroisième jusqu'à la dernière des lombaires du Marsouin deux protuberances naissoient de la partie intérieure de chacune : je dois ajouter maintenant que le canal de la moëlle épinière est plus étroit dans ces vertèbres que dans celles qui les précèdent, et qu'il devient moindre de plus en plus. » Et encore : « J'achetai à Biarritz les mâchoires d'un Chien qui avoit été pris dans les mers voisines de nos Îles de l'Amérique, [...] au milieu de la mâchoire supérieure on remarque une très petite dent semblable par sa forme à notre Glossopètre. »

Pour illustrer la contribution de Borda d'Oro au développement des connaissances de son temps, on peut utiliser l'épisode du dauphin. On lit, au sujet d'un os tiré

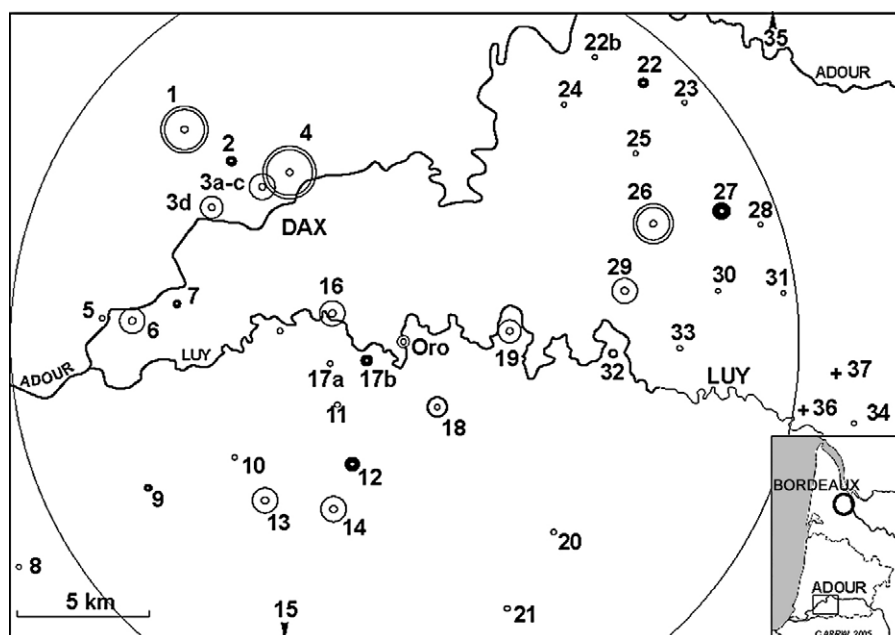


Fig. 4. Localités citées dans le manuscrit. Le diamètre des cercles évoque le nombre de citations relevées dans l'ouvrage de paléontologie (nombres entre parenthèses ci-après). En cartouche, le cadre de la figure et le département des Landes en Aquitaine. 1, Abesse (34) ; 2, Poustagnac (6) ; 3a,b,c, Agès, Coupe Gorge (2) ; 3d, Quillacq (13) ; 4, Cabanes (56) ; 5, Rivière (2) ; 6, Tercis (13) ; 7, Tercis–Saubagnac (3) ; 8, Saint-Étienne-d'Orthe (1) ; 9, Saint-Lon (3) ; 10, Heugas (2) ; 11, Béneste (2) ; 12, Pouillon (6) ; 13, Gaas (15) ; 14, Garanx (14) ; 15, Sorde (3) ; 16, Narrosse (> 12) ; 17a, Saugnac (1) ; 17b, Cambran (5) ; 18, Mimbaste (9) ; 19, Sort (10) ; 20, Estibeaux (1) ; 21, Habas (2) ; 22, Cassen (3) ; 23, Saumon (1) ; 24, Préchacq (1) ; 25, Gamarde (1) ; 26, Montfort (21) ; 27, Nousse (7) ; 28, Nousse-Lahosse (1) ; 29, Poyartin (12) ; 30, Gibret (1) ; 31, Baigts (2) ; 32, Ozourt (3) ; 33, Castelnau ?(1) ; 34, Gaujacq (2) ; 35, Tartas (ville de, 3). Les croix 36 (Bastennes) et 37 (Caupenne) localisent des sites pétrographiques uniquement.

Fig. 4. Localities quoted in the manuscript. The diameter of the circles is a function of the number of quotations in the volumes of palaeontology (see numbers in brackets in the list above). Location of the figure with regard to Aquitaine is given in the lower right corner (list as above).

du falun de Narrosse : « J'ai su depuis lors qu'on avait trouvé une conformité parfaite entre ce fragment, et une portion de la mâchoire d'un Crocodile qui vit dans le Gange et qui est connu sous le nom de Gavial (*n*) ». Au bas de la page est collée une feuille où l'on peut lire : « (*n*) C'est ainsi qu'un amateur d'histoire naturelle l'écrivait en 1753 à une dame qui faisait quelque séjour à Dax. Quelque temps après M. de Buffon dans un ouvrage dont le titre ne m'est pas présent et ensuite M. De La Cépède dans son traité des reptiles avaient vu dans ce même fragment la portion d'une mâchoire de Gavial. D'après de telles autorités j'avois pu croire que notre falun bleu m'avoit donné des débris de mâchoires d'un Crocodile mais M. Cuvier annonçant son travail sur les os fossiles¹, écrivit que j'avais pris des os de dauphins ou de Cachalots pour des os de Crocodiles. Sans avoir l'honneur d'être connu de ce savant je

me crus permis de lui écrire pour lui prouver que ce n'était pas à moi que cette méprise devait être imputée. il voulut bien me répondre qu'il me rendrait dans son ouvrage la justice qu'il reconnoissoit m'être due ». Cet ajout date de 1803 et la lettre de Cuvier retrouvée à Oro (texte annexé en référence) de 1801. La Fig. 5 donne partie de cette lettre, la seule d'un savant de son temps adressée à Borda et que nous ayons retrouvée. Ainsi, ce fossile de la collection de Borda d'Oro intéresse Buffon, Réaumur, Lacépède et Cuvier. Pour terminer, on notera que les Mémoires font appel à 60 planches dont aucune trace n'a été retrouvée.

Nos recherches au Musée municipal de Dax [19] ont permis de retrouver 45 fossiles [22]. Des représentations de remarquables fossiles de Borda d'Oro ont été identifiées ailleurs. Cuvier a représenté deux morceaux de mâchoire de dauphin [8 (pp. 312–313, pl. XXIII, figs. 4,5,9–11)] correspondant aux citations du dauphin reportées ci-dessus, ainsi qu'un morceau de


¹ Cf. [6].

Monsieur,

Je serois désolé, que ce qui m'est échappé à votre sujet dans le programme de mon ouvrage sur les os fossiles vous ait déplu; ce n'était pas mon intention, ni beaucoup plus. Voici comment la chose s'est faite: J'ai trouvé dans le cabinet national un fragment de mâchoire, où était écrit sur une simple carte, et non sur une étiquette semblable à celles qu'on emploie dans le cabinet ~~mach~~ fossile de Gavial des environs de Dap par M^r Borda. J'en ai sans autre examen que cette carte était de vous; plusieurs autres personnes m'ont dit que vous aviez trouvé des ossements de Gavial et le Citoyen Lacépède cite aussi cette mâchoire à l'article du Gavial dans son histoire des quadrupèdes vivans. Or il est de fait que les

de Borda ont annoncé avoir trouvé sur le mont perdu n'en sont cependant pas: je les ai vus et tenus et je suis bien certain que ce ne sont que des simples ossements.

Je vous prie d'agréer l'hommage du plus sincère
et du plus respectueux dessein.


Membre de l'Institut
Prof. au Coll. de B.

Aujourd'hui des plantes le 26 Messidor an 9.

Fig. 5. Extraits d'une lettre de Cuvier à Borda d'Oro à propos d'un crâne de cétacé donné au Muséum (texte en annexe).

Fig. 5. Beginning and end of a letter from Cuvier to Borda d'Oro about a Cetacean bone he gave to the Museum (full text given in appendix).

mâchoire de mastodonte à dents étroites [7 (pp. 405–406 ; pl. III, fig. 2)]. Un crabe a été représenté dans le catalogue de la collection de Davila [25 (vol. III, pl. III, pp. 208 et 289)], qui cite, en outre, 20 coraux, 38 gastéropodes, cinq bivalves, un nautilus, trois oursins et trois autres crabes provenant « des environs de Dax » ; ce sont des envois de notre naturaliste à Davila. Soulignons que Romé de l'Isle exprime dans ce catalogue [25 (vol. III, p. 50)], bien avant que Buffon ne s'en soit convaincu lui-même, que les fossiles sont des traces d'espèces disparues : « Il est donc plus que probable que toutes les espèces que nous trouvons actuellement dans la terre, n'existent plus dans la mer, et que c'est prendre une peine inutile que de chercher à quelle espèce vivante on doit rapporter telle ou telle espèce fossile ».

Du dernier mémoire synthétique, on peut retenir que Borda d'Oro a tenté de définir des successions verticales régionales et perçu le paléoclimat du Miocène (III, p. 276) : « Pour rendre raison de ces faits il faut supposer un changement dans la température de notre climat. La chaleur y dut être autrefois la même qu'elle est aujourd'hui dans la zone torride. »

6. Conclusion

La bibliothèque de la Société de Borda, à Dax, recèle un manuscrit qui constitue le catalogue du cabinet de curiosités géologiques de Borda d'Oro. Il décrit des objets relatifs à la pétrographie et à la paléontologie des environs de Dax. Le volume de pétrographie fut rédigé, mémoire après mémoire, dans un ordre reflétant le souci de faire le point des ressources utiles. Si le travail dénote les préoccupations du collectionneur, le propos s'étend à l'exposé du résultat d'essais chimiques ainsi qu'à des observations naturalistes. C'est aussi un rapport historique sur les ressources minérales de la région et sur leur application pratique. Les remarques sur l'effondrement des couches minées par l'Adour sont une leçon à retenir pour les risques liés à cet endroit du site géologique actuel de Tercis.

Pour les fossiles, la collection de Borda d'Oro fut une source d'informations pour ses contemporains. Il a, par là, agi en pionnier dans l'association féconde entre chercheur scientifique et amateur de curiosités, qui débouche, parfois, sur des découvertes fondamentales. Les *Mémoires de paléontologie* déterminent une zone

de collecte de 15 km autour d'Oro. L'auteur fut le meilleur connaisseur de la région à son époque et, probablement, de tous les temps pour ses macrofossiles. Ses écrits restent une source d'information pour le géologue qui chercherait des affleurements oubliés.

Le manuscrit prêté à la municipalité de Dax en 1807 pour être copié n'a pas été publié. Une reproduction intégrale serait souhaitable pour préserver ce patrimoine irremplaçable et méconnu. Naturaliste et collectionneur, Borda d'Oro fut un bon serviteur de sa région et méritait qu'on lui rende hommage.

Remerciements

L'auteur adresse ses remerciements à Mme C. Courjaud, à la Société de Borda, à l'archiviste de la municipalité de Dax, aux héritiers d'Oro, aux descendants d'A. Duverger, ancien conservateur du musée, qui nous ont aimablement facilité l'accès à leurs richesses. Mme A. Poignant a vérifié les datations stratigraphiques. M. C. Abrial a numérisé les figures.

Annexe – Transcription du courrier de Georges Cuvier adressé à Borda d'Oro

Au citoyen
de Borda, en sa maison d'Oro à Oro
près Dax
dépt des Landes ./.

Monsieur,

Je serois désolé, que ce qui m'est échappé à votre sujet dans le programme de mon ouvrage sur les os fossiles vous eut déplu ; ce n'était pas mon intention, a beaucoup près. Voici comment la chose s'est faite : J'ai trouvé dans le cabinet national un fragment de mâchoire, où était écrit sur une simple carte, & non sur une étiquette semblable à celles qu'on employe dans le cabinet machoire fossile de Gavial des environs de Dax par Mr Borda. J'ai cru sans autre examen que cette carte était de vous ; plusieurs autres personnes m'ont dit que vous aviez trouvé des ossements de Gavial & le citoyen Lacépède cite aussi cette mâchoire à l'article du Gavial dans son histoire des quadrupèdes ovipares.

Or il est de fait que le morceau cidessus appartient à un cétacé & non à un Gavial ; c'est ce que prouvent sa

forme plutôt comprimée que déprimée, ses dents solides & non creuses, les sillons qu'on y remarque etc. Je vois bien à présent d'après ce que vous me faites l'honneur de m'écrire, que c'est à Monsieur de Reaumur qu'est due cette fausse dénomination & que j'aurais dû être plus réservé & ne point vous l'attribuer aussi légèrement. C'est une faute que je m'empresserai de réparer dans l'ouvrage même & j'espère que vous voudrez bien me pardonner ; je dois avouer que j'en serai redevable bien autrement qu'elle ne mérite, si elle me procure l'honneur de votre connaissance que j'ambitionnais depuis longtemps.

L'ouvrage que vous avez entrepris est attendu généralement et avec impatience par les naturalistes ; la nature de mes recherches m'y fait mettre encore plus d'intérêt qu'à tout autre ; & je vois avec bien de la peine que vous semblez annoncer qu'il ne paraîtra pas. j'ose espérer que vous ne voulez parler que d'un retard momentané, & que vous ne priverez pas l'histoire naturelle de matériaux aussi précieux que ceux que vous avez rassemblés avec tant de peine & que personne n'est plus en état de faire connaître que vous.

La chaîne des pyrénées est aujourd'hui celle qui est la plus intéressante pour la géologie ; surtout par rapport aux fossiles ; les os que les citoyens Lapeyrouse & Ramond ont annoncé avoir trouvés sur le mont perdu n'en sont cependant pas : je les ai vus & tenus & je suis certain que ce ne sont que de simples silex.

Je vous prie d'agréer l'hommage du plus sincère & du plus respectueux dévouement.

G. Cuvier

Membre de l'Institut nat.
prof. au coll. de Fr.

Au jardin des plantes le 26 Messidor an 9.
(15 Juillet 1801)

Références

- [1] Archives du château d'Oro, à Saignac-et-Cambran (Landes) : – pièce 1 : convention de cession (02/02/1807, signée M.-L. Borda/maire de Dax) ; – pièce 2 : copie conforme de décision du conseil municipal de Dax (23/02/1807) ; – pièce 3 : brouillon de lettre de Marie-Louise de Borda d'Oro au préfet des Landes (non datée) ; – pièce 4 : brouillon de lettre de Marie-Louise de Borda d'Oro au maire de Dax (22/03/1807) ; – pièce 5 : brouillon de lettre de Marie-Louise de Borda d'Oro au préfet des Landes (02/04/1807) ; – pièce 6 : certificat de cession (signé du maire de Dax, 01/07/1807).
- [2] M. Bacler, Jacques-François Borda d'Oro, le naturaliste, notre parrain, Bull. Soc. Borda, Dax 59 (1959) 294–303.
- [3] J.-F. Borda d'Oro, Mémoires pour servir l'histoire du règne minéral aux environs de Dax en Gascogne, vol. 1, manuscrit, 1780–1790, 595 p.
- [4] J.-F. Borda d'Oro, Mémoires sur les fossiles des environs de Dax, 1780–1790, vol. 2, manuscrit, 599 p. ; vol. 3, manuscrit, 285 p.
- [5] P. Coste, Jacques-François de Borda d'Oro, Bull. Soc. Borda, Dax (1908) 319–335.
- [6] G. Cuvier, Extrait d'un ouvrage sur les espèces de Quadrupèdes dont on a trouvé des ossements dans l'intérieur de la Terre, adressé aux savants et aux amateurs des sciences, J. Phys. 52 (1801) 261–267.
- [7] G. Cuvier, Sur différentes dents du genre des Mastodontes, Ann. Mus. Hist. Nat. VIII (1806) 401–424.
- [8] G. Cuvier, Recherches sur les ossements fossiles de quadrupèdes, vol. 5, 1re partie, Dufour & d'Ocagne, Paris, 1823.
- [9] De Cauna (baron), in: Armorial des Landes, Vve Justin Dupuy éditeur, Bordeaux, 1869 (vol. 1, 1863 ; vol. 2, 1865 ; vol. 3).
- [10] M. Dufau, Éloge funèbre de M. Borda d'Oro, Société d'Agriculture des Landes, Vve Leclercq Impr., Mont-de-Marsan, 1804 (22 p.).
- [11] H.-L. Duhamel du Monceau, Traité de la culture des terres, suivant les principes de M. Tull, anglois. Tome V, Hippolyte-Louis Guérin & Louis-François Delatour, 1757.
- [12] M. Durand-Delga, Pierre-Bernard Palassou (1745–1830), pionnier de la géologie des monts Pyrénées, Trav. Comité Français Hist. Géol. 16 (1) (2002) 1–36.
- [13] B. Faujas de Saint-Fond, Recherches sur les volcans éteints du Vivarais et du Velay ; avec un discours sur les volcans brûlants, des mémoires analytiques sur les schorls, la zéolite, le basalte, la pouzzolane, les laves et les différentes substances qui s'y trouvent engagées..., J. Cuchet éditeur, Grenoble, 1778.
- [14] J. Henry, G. Zolnai, G. Le Pochat, C. Mondeilh, Notice et carte géologique de la France, feuille Orthez, 1:50 000, Serv. géol. nat., 1989.
- [15] M. Kieken, C. Thibault, Notice explicative, carte géologique de la France 1:50 000, Saint Vincent de Tyrosse, Serv. géol. nat., 1975.
- [16] G. Le Pochat, C. Thibault, Notice explicative, carte géologique de la France 1:50 000, Dax, Serv. géol. nat., 1977.
- [17] J. Mascart, La vie et les travaux du chevalier Jean-Charles de Borda (1733–1799), 2^e édition, Presses de l'Université de Paris–Sorbonne, 2000.
- [18] G.S. Odin, The Campanian–Maastrichtian stage boundary: characterisation at Tercis-les-Bains (France): correlation with Europe and other continents, Developments in Palaeontology and Stratigraphy Series, 19, Elsevier, Amsterdam, 2001.
- [19] G.S. Odin, Contribution à la réalisation du nouveau musée de Dax; remise en état des collections de géologie (paléontologie), rapport d'expertise, musée de Borda, Dax, offset, 2002 (62 p.).

- [20] G.S. Odin, J. Canérot, Notion de diapir illustrée autour du site géologique de Tercis (Landes), *Écho des faluns, Saucats* 15 (2004) 12–15.
- [21] G.S. Odin, J. Canérot, J.-P. Colin, Notion de diapir ; influence sur l'économie en Aquitaine, *Écho des faluns, Saucats* 16 (2004) 8–11.
- [22] G.S. Odin, I. Zubillaga, Les objets du cabinet de curiosités géologiques de Jacques-François Borda d'Oro, collectionneur landais (1718–1804) *Cossmanniana* (sous presse).
- [23] J.-P. Platel, Notice et carte géologique de la France, feuille Tartas, 1:50 000, Serv. géol. nat., 1990 (p. 52).
- [24] R.-A. Ferchaud de Réaumur, Mémoire sur les coquilles fossiles de quelques cantons de la Touraine..., *Mém. Acad. R. Sci.* 1720 (1722) 400–416.
- [25] J.-B. Romé de l'Isle, Catalogue systématique et raisonné des curiosités de la nature et de l'art qui composent le cabinet de M. Davila, Briasson, Paris, vol. III, 1767.