

D'HOLBACH, BOULANGER E LE SCIENZE DELLA TERRA

di Giovanni Cristani

Nel capitolo del *Système de la nature* dedicato all'“Origine delle nostre idee sulla divinità”, Paul-Henry Thiry d'Holbach esponeva la propria teoria sensistica e materialistica sulla genesi del pensiero religioso¹. A suo avviso, il sostrato psicologico delle credenze e di ogni mentalità superstiziosa era da ricercare in quello stato d'inquietudine – e talvolta di terrore – che l'ignoranza delle vere cause dei fenomeni naturali, unita all'esperienza del male fisico da alcuni di essi provocato, erano solite generare nell'uomo. Per un'umanità che al cospetto della natura e dei suoi processi viveva in una condizione di paura ed ignoranza, l'idea di Dio, i culti e le pratiche religiose costituivano una forma di assicurazione capace, nonostante il suo carattere illusorio, di radicarsi profondamente nella società.

Quale generazione, infatti, non aveva provato gli effetti delle carestie, delle malattie, dell'inclemenza delle stagioni? E quanti pochi, al contrario, erano stati in possesso degli strumenti conoscitivi che potevano rendere conto razionalmente di questo genere di eventi naturali²? D'Holbach non rinunciava però a collocare in una data fase della storia umana, seppur remota e non individuabile in termini di cronologia assoluta, l'insorgenza delle credenze religiose. Oltre ai fenomeni, in qualche misura “naturali ed ordinari”, sperimentati da tutte le nazioni e in tutte le epoche, egli faceva infatti appello alle catastrofi geologiche che, in un lontano passato, sembravano aver scon-

1. Holbach, Paul Thiry d', *Système de la nature, ou des lois du monde physique & du monde moral*, Genève, Slatkine 1973, ristampa anastatica dell'ed. di Londres, 1770, vol. II, pp. 1-26. Nelle successive citazioni in nota verrà indicata con la sigla *SN*.

2. “Peu d'hommes, même de nos jours, ont suffisamment étudié la nature, ou se sont mis au fait des causes physiques & des effets qu'elles doivent produire” (*SN*, II, p. 6). Sul tema dell'origine della religione in d'Holbach cfr. F.E. Manuel, *The Eighteenth Century confronts the Gods*, Cambridge (Mass.) 1959, pp. 228-244; A. Minerbi Belgrado, *Paura e ignoranza. Studio sulla teoria della religione in d'Holbach*, Firenze 1983; M.G. Di Domenico, *Natura Uomo Dio. Saggio sull'antropologia di d'Holbach*, Napoli 1994, pp. 129-149.

volto la superficie e la struttura interna del globo. La realtà di quelle distruzioni era attestata dalle testimonianze paleontologiche e stratigrafiche, ma anche dalle tradizioni storiche e mitologiche più antiche. Di fronte a tali *grandes révolutions*, alla vista della “natura intera armata contro di lui”, l'uomo non aveva potuto che rivolgere gli occhi “bagnati di lacrime verso il cielo” e dare forma alle sue prime nozioni sulla divinità³.

D'Holbach riprendeva così le note tesi di Nicolas-Antoine Boulanger, quali erano esposte nelle opere di cui proprio il barone aveva promosso, e probabilmente curato, la pubblicazione postuma. Nelle *Recherches sur l'origine du despotisme oriental* del 1761, e soprattutto nell'*Antiquité dévoilée par ses usages* del 1765, Boulanger aveva compiuto un'operazione ardita e provocatoria. Il significato di uno degli episodi-chiave della storia sacra, il diluvio universale, era stato completamente ribaltato. Non più grande momento di rottura, e insieme di ripristino, del patto fra Dio e l'uomo, ma mera crisi della natura, convulsione della materia capace di stravolgere la stessa complessione emotiva e intellettuale dell'umanità. Tutte le degenerazioni politiche e sociali della storia umana, dalla teocrazia al dispotismo, erano il frutto del misticismo estremo nel quale si erano rifugiati gli uomini scampati alla distruzione del mondo⁴. Mancava in d'Holbach l'imponente apparato erudito messo in campo da Boulanger nell'*Antiquité dévoilée* per ricondurre alle *révolutions du globe*, e ai loro effetti fisici e morali, tutti i miti e i riti delle nazioni, ma comune ai due era la connessione fra la teoria “lucreziana” sull'origine della religione e l'opzione “catastrofista” in geologia.

3. SN, II, pp. 8-9. Vedi anche SN, II, p. 26: “Ce fut sur les débris de la nature que les hommes élevèrent le colosse imaginaire de la Divinité”.

4. Su Boulanger cfr. F. Venturi, *L'antichità svelata e l'idea del progresso in N.A. Boulanger (1722-1759)*, Bari 1947; J. Hampton, *Nicolas-Antoine Boulanger et la science de son temps*, Genève-Lille 1955; F.E. Manuel, *The Eighteenth Century* cit., pp. 211-227; A. Minerbi Belgrado, *Sulla 'filosofia della storia' di Nicolas-Antoine Boulanger*, “Studi settecenteschi”, I, 1981, pp. 61-101 (poi in *Paura e ignoranza* cit., pp. 51-102); P. Sadrin, *Nicolas-Antoine Boulanger (1722-1759) ou avant nous le déluge*, “Studies on Voltaire and the Eighteenth century”, 240, 1986; M.-T. Inguenaud, *Nicolas-Antoine Boullanger, encyclopédiste et ingénieur des Ponts et chaussées. Documents inédits*, “Revue d'histoire littéraire de la France”, 1996, pp. 990-1012.

Jacques-André Naigeon indica in d'Holbach il depositario dei manoscritti di Boulanger (nella voce *Boulanger* dell'*Encyclopédie méthodique*, volume I della *Philosophie ancienne et moderne*, Paris 1791, p. 534). Sempre Naigeon – relativamente all'*Antiquité dévoilée* – sostiene che ciò rispondesse ad un'espressa volontà dell'ingegnere dei Ponts et Chaussées (*Oeuvres de Diderot*, Paris 1821, vol. III, p. 235). In una lettera a Hume, del marzo 1766, d'Holbach mostrava comunque di avere informazioni di prima mano sulla circolazione del manoscritto e dell'edizione a stampa dell'*Antiquité dévoilée*: “The Dutch have sent, very likely, to Engelland, some copies of Boulanger's *Antiquité dévoilée*, in 3 vol., which you have read in manuscript” (“Holbach a David Hume, Paris, 16 Marzo 1766”, in H. Sauter e E. Loos, *Paul Thiry baron d'Holbach. Die Gesamte Erhaltene Korrespondenz*, Stuttgart 1986, n. 21, p. 35). Un elenco delle opere di Boulanger curate da d'Holbach – e delle loro diverse edizioni – si trova in J. Vercruysse, *Bibliographie descriptive des écrits du baron d'Holbach*, Paris, Minard 1971.

La presenza delle tesi di Boulanger nel *Système de la nature* è stata quasi unanimemente riconosciuta dagli studiosi di d'Holbach, anche se pochi hanno compiuto un confronto più ravvicinato fra i testi dei due autori⁵. Allo stesso modo è stato rilevato l'interesse da essi condiviso per le tematiche geologiche, ma curiosamente si è trascurato di cogliere, nelle loro opere scientifiche, le possibili convergenze su questi temi, nonostante l'approdo, negli scritti filosofici, ad una medesima rappresentazione delle *révolutions du globe*. Eppure uno sguardo sugli scritti geologici di Boulanger e d'Holbach mostra due figure per nulla marginali e pienamente inserite nel dibattito contemporaneo⁶.

1. D'Holbach e la "scienza del regno minerale"

Nel manoscritto degli *Anecdotes de la nature* Boulanger delinea infatti una propria teoria generale della Terra, corredata da un gran numero di osservazioni dirette, compiute sulle strade di Francia mentre svolgeva il lavoro di ingegnere dei *Ponts et chaussées*⁷. D'Holbach era invece l'autore della

5. Tra i pochi P. Naville, *D'Holbach e la filosofia scientifica del XVIII secolo*, (Paris 1943, 1967), trad. it. Milano 1976, pp. 159-162, 303-306, ma soprattutto A. Minerbi Belgrado, *Paura e ignoranza cit.*, pp. 103-186, la quale individua in Boulanger, accanto ad Hobbes, Hume e De Bosses, una delle fonti principali della riflessione di d'Holbach sull'origine e la natura della religione.

6. Sull'opera geologica di d'Holbach sono da vedere P. Naville, *D'Holbach cit.*, pp. 159-178; F.C. Haber, *Fossils and the Idea of a Process of Time in Natural History*, in *Forerunners of Darwin: 1745-1859*, Baltimore, 1967, (1 ed. 1959), pp. 237-239; P. Rossi, *I segni del tempo. Storia della Terra e storia delle nazioni da Hooke a Vico*, Milano 1979, pp. 114-117; J. Roger, *L'histoire naturelle et les sciences de la vie*, in *Essais et notes sur l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert*, a cura di A. Calzolari e S. Delassus, Milano 1979, pp. 243-267; W. Tega, *Arbor scientiarum*, Bologna, 1984, in part. il cap. III (*La collaborazione di d'Holbach all' "Encyclopédie" e le origini del "Système"*), pp. 115-184; M. Benitez, *Sur la préhistoire de la mer dans l'Encyclopédie: d'Holbach et la géologie*, in *La Mer au siècle des Encyclopédies*, Colloque Brest, 17-20 novembre 1984, Paris/Genève 1987, pp. 357-373; M. Espagne - M. Werner, *Figures allemandes autour de l'Encyclopédie*, "Dix-huitième siècle", 19, 1987, pp. 263-281; J. Ehrard, *Diderot, l' "Encyclopédie", et l' "Histoire et théorie de la Terre"*, in *Buffon 88*, Actes du Colloque international pour le bicentenaire de la mort de Buffon (Paris, Montbard, Dijon, 14-22 juin 1988), sous la direction de Jean Gayon, Paris 1992, pp. 135-143; J.-M. Barrande, *Le baron d'Holbach et l'histoire de la terre*, "Kairos", 3, 1992, pp. 7-17; R. Rappaport, *Baron d'Holbach's campaign for German (and Swedish) science*, "Studies on Voltaire and the Eighteenth century", 323, 1994, pp. 225-246; G. Gohau, *La terre dans l'Encyclopédie*, in *La matière et l'homme dans l'Encyclopédie*, Actes du colloque de Joinville, Haute-Marne (10-12 luglio 1995), a cura di S. Albertan-Coppola e A.M. Chouillet, Paris 1998, pp. 209-218.

7. L'unica copia degli *Anecdotes de la nature* pervenutaci si trova alla Biblioteca del Museo nazionale di storia naturale di Parigi (Mss 869, pp. 1-612; nelle successive citazioni in nota verrà indicata con la sigla AN). Sul ritrovamento, l'attribuzione e la datazione del manoscritto (da situare intorno al 1753) cfr. J. Roger, *Un manuscrit inédit perdu et retrouvé: les "Anecdotes de la nature" de Nicolas-Antoine Boulanger*, "Revue des sciences humaines", Juillet-Septembre,

maggior parte delle voci geologiche dell'*Encyclopédie* e insieme il principale traduttore e divulgatore in Francia delle opere dei chimici e mineralogisti tedeschi di scuola stahliana⁸. Tra queste era annoverato un testo capitale della storia dell'analisi stratigrafica, il *Versuch einer Geschichte von Flötz-Gebürge* di Johann Gottlob Lehmann, tra i primi a fornire una classificazione ed una cronologia relativa delle montagne basata sulla composizione delle rocce⁹. Ma anche nelle opere di Henckel, dello svedese Wallerius, de-

1953, pp. 231-254 (ora in *Pour une histoire des sciences à part entière*, Paris 1995, pp. 313-344) e J. Hampton, *Nicolas-Antoine Boulanger* cit., pp. 25-32, il quale pubblica, in appendice, alcuni estratti dell'opera (pp. 161-198).

Sugli *AN*, oltre a P. Sadrin, *Nicolas-Antoine Boulanger* cit., pp. 205-221, mi permetto di rimandare a G. Cristani, *Teoria della terra ed ordine naturale negli 'Anecdotes de la nature' di Nicolas-Antoine Boulanger*, "Atti della Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Classe di Scienze morali." Rendiconti, vol. LXXXI, 1992-1993, Bologna 1995, pp.83-117; Id., *Tradizione biblica, miti e rivoluzioni geologiche negli 'Anecdotes de la nature' di Nicolas-Antoine Boulanger*, in "Giornale critico della filosofia italiana", Anno LXXXIII (LXXV), 1994, pp. 92-123.

Una completa e fedele copia dattiloscritta degli *AN* si può trovare in appendice a M.A. Bledstein, *Nicolas-Antoine Boulanger: An 18th-century naturalist and historian*. "Dissert. Abstr. Int.", 1977, 38: 2279-A. (Dissertation at New York Univ., 1977. Adviser F. E. Manuel).

L'originalità delle osservazioni di Boulanger sull'importanza dell'erosione e del trasporto fluviale ne ha fatto di recente parlare come del "più grande geomorfologo del diciottesimo secolo": cfr. F. Ellenberger, *Les Méconnus: eighteenth century French pioneers of geomorphology*, in K.J. Tinkler (ed.), *The History of geomorphology: from Hutton to Hack*, Boston, London, Sidney, Wellington 1989, pp. 11-36. Sempre Ellenberger dedica a *Nicolas Boulanger, le pionnier de génie méconnu*, un capitolo della sua *Histoire de la géologie*, t. II, *La grande éclipse et ses prémices 1660-1810*, Paris 1994, pp. 197-210. Sulle teorie geomorfologiche di Boulanger cfr. M. Carozzi, *From the concept of salient and reentrant angles by Louis Bourguet to Nicolas Desmarest's description of meandering rivers*, "Archives des Sciences", 1986, 39, pp. 25-51, che pur non cita gli *AN*.

8. A partire dal II tomo dell'*Encyclopédie* (1752) a d'Holbach è affidato il compito di sovrintendere o compilare direttamente la gran parte delle voci concernenti la mineralogia e la metallurgia, come viene riferito da Diderot nell'*avertissement* del II volume. Dei 427 articoli che presentano la sigla (-) del barone, la stragrande maggioranza, ad eccezione di alcune voci di argomento storico, riguarda quelle discipline. Altri circa 450 articoli di argomento scientifico e tecnologico, anonimi, vengono attribuiti a d'Holbach da John Lough, *Essays on the Encyclopédie of Diderot and d'Alembert*, London 1968, pp. 111-229 (si vedano le riserve espresse da J. Vercruysee, *Bibliographie descriptive* cit.). Fornire una lista delle voci relative specificamente alla storia della Terra risulta arduo, dal momento che le tematiche geologiche sono presenti, intrecciate con altri argomenti, nella maggior parte delle voci scientifiche compilate dal barone. L'elenco di 18 voci proposto da Jean Ehrard, *Diderot* cit., p.137 pare insufficiente, non comprendendo articoli come *Charbon minéral* o *Ivoire fossile*, ma è lo stesso Ehrard che non pretende di essere esaustivo.

Una lista completa delle traduzioni holbachiane si trova in Rappaport, *Baron d'Holbach's* cit., pp. 244-245.

9. Si tratta dell'*Essai d'une histoire naturelle des couches de la Terre*, terzo volume dei *Traité de physique, d'histoire naturelle, de minéralogie et de métallurgie* di Johann Gottlob Lehmann (Paris 1759). Cfr. J.C. Greene, *La morte di Adamo: l'evoluzionismo e la sua influenza sul pensiero occidentale*, (1959), Milano, Feltrinelli, 1971, pp. 76-79.

gli esponenti dell'Accademia reale di Stoccolma, tutte tradotte da d'Holbach negli anni '50 e '60, si potevano cogliere richiami più o meno consistenti a questioni riguardanti le scienze della Terra.

È noto come la valutazione di questo giovanile tirocinio scientifico del barone abbia ampiamente risentito della diversità dei giudizi espressi sulla sua opera filosofica e politica successiva, da chi vi ha colto una fase preparatoria alla "filosofia scientifica" del *Système*, a chi ne ha sottolineato il carattere meramente divulgativo o a quanti ancora ne hanno stigmatizzato frettolosamente il "dilettantismo" o le scelte di retroguardia¹⁰. Ma lasciando da parte la dibattuta questione della fondazione epistemologica del materialismo holbachiano e limitandoci al giudizio sul valore e il significato della sua opera scientifica, e geologica in particolare, vi sono ragioni forti per smentire le interpretazioni più riduttive.

Che l'attività redazionale ed editoriale di d'Holbach rivestisse un ruolo di primo piano nella trasmissione di dati teorici e sperimentali relativi alla mineralogia, alla chimica ed alla metallurgia, era largamente riconosciuto nella comunità scientifica e letteraria francese. Numerose testimonianze di contemporanei lo confermano¹¹. La sua azione non si limitava, inoltre, alla semplice riproposizione "neutrale" di teorie e osservazioni elaborate e compiute da altri. La "campagna" promossa da d'Holbach in favore della chimica e della mineralogia tedesche e svedesi era legata all'espressa volontà di ridefinire oggetto, compiti, metodi e terminologia della "scienza del regno minerale".

L'articolo *Minéralogie* dell'*Encyclopédie* dà per l'appunto la misura delle ambizioni epistemologiche holbachiane. In esso la mineralogia assurgeva allo status di scienza prima della materia minerale, con un campo d'indagine vastissimo:

La Mineralogia presa in tutta la sua estensione è la parte della Storia naturale che si occupa della conoscenza delle sostanze del regno minerale, cioè delle terre, delle pietre, dei sali, delle sostanze infiammabili, delle pietrificazioni; in una parola, dei

10. Un'efficace rassegna delle diverse posizioni si può trovare in M.L. Lussu, *Metafisica empiristica e meccanicismo dinamico nel materialismo di Holbach*, in A. Di Meo e S. Tagliagambe, *Teorie e filosofie della materia nel Settecento*, Roma 1993, pp. 31-47.

11. Vedi J.-C. Valmont de Bomare, *Minéralogie*, Paris 1762, pp. XIII-XIV; A. Roux (éd.), *Annales Typographiques ou Notice des progrès des connoissances humaines*, t. II, 1760, pp. 33-34; N. Gobet, *Les anciens minéralogistes du Royaume de France*, Paris 1779, I, p. XXXVI; A. Morellet, *Mémoires sur le Dix-huitième siècle et sur la Révolution française*, II ed., Paris 1822, cap. XXXIII, p. 128. Sull'importanza del "decennio delle traduzioni" (1750-1760) nella storia della chimica francese cfr. H. Guerlac, *Some French Antecedents of the Chemical Revolution*, "Chymia", 1959, 5, pp. 73-112. Ora in H. Guerlac, *Essays and Papers in the History of Modern Science*, Baltimore-London, 1977, pp. 340-374. Sul contributo di d'Holbach alla chimica francese del Settecento vedi M. Beretta, *I filosofi e la chimica: alle origini del materialismo scientifico*, in *Per una storia critica della scienza*, a cura di M. Beretta, F. Mondella e M.T. Monti, Bologna 1996, pp. 11-48.

corpi inanimati e non provvisti di organi sensibili che si trovano nel seno della Terra e sulla sua superficie¹².

Era la terza branca della storia naturale, ma con pari dignità nei confronti della botanica e della zoologia, strettamente legata all'arte estrattiva e metallurgica grazie ad una *liaison intime* fondata sulla conoscenza delle proprietà chimiche delle sostanze, non sul mero *coup d'oeil extérieur*¹³. Solo l'analisi chimica poteva infatti fornire ragguagli sulla composizione interna dei corpi e garantire un solido fondamento alla necessaria ridefinizione della tassonomia del regno minerale. Occorreva cioè sottoporre le diverse terre e rocce all'azione del fuoco più o meno violento e degli acidi, osservarne il grado di solubilità – o di semplice “stemperamento” – nell'acqua, trarre indicazioni dai fenomeni di cristallizzazione dei sali, ossia affiancare approfonditi esami di laboratorio alle spesso fuorvianti impressioni ricavate dall'aspetto delle superfici dei corpi¹⁴.

Il lavoro di classificazione segnava però un momento preliminare e non esauriva, com'era invece nella tradizione della storia naturale, i compiti della mineralogia. L'interesse principale verteva infatti sui processi di formazione e modificazione di rocce, minerali e metalli. Il mineralogista non si poteva limitare quindi alle “tranquille speculazioni da gabinetto scientifico”, ma doveva verificare sul campo, “nel gran libro della natura”, il continuo e variato separarsi e combinarsi delle sostanze che l'analisi chimica aveva contribuito a definire; non poteva esimersi, cioè, dal discendere nelle profondità del suolo o dall'inerpicarsi sulle cime delle montagne più scoscese, se voleva strappare alla natura “qualcuno dei segreti che essa nasconde ai nostri sguardi”¹⁵. E al grado più elevato d'interazione e complessità questi fenomeni venivano a riguardare il globo terrestre nella sua totalità, per cui la discussione ed i tentativi di soluzione delle principali questioni relative alla storia della terra non solo rientravano a pieno titolo fra gli obiettivi della mineralogia, ma ne costituivano l'approdo più ambizioso. Le sostanze minerali non erano altro per d'Holbach che le “sostanze di cui è composto il nostro globo”, seguirne le trasformazioni significava anche prendere in esame le molteplici *révolutions* che la terra mostrava di avere subito:

[La mineralogia] si occupa delle sostanze di cui è composto il globo che noi abitiamo; considera le diverse rivoluzioni che vi sono avvenute; ne segue le tracce in un'antichità spesso così remota che nessun monumento storico ce ne ha conservato il ricordo;

12. *Encyclopédie*, t. X, 1765, p. 541.

13. *Encyclopédie*, t. X, 1765, pp. 541-542. Vedi anche *Minéraux, Enc.*, t. X, 1765, p. 544: “une partie de l'histoire naturelle qui ne le cède point aux autres pour la variété de ses productions”.

14. *Minéralogie, Enc.*, t. X, 1765, p. 542: “Comme s'assurer de la nature des pierres, si l'on n'a éprouvé leurs effets dans différens degrés du feu, & si l'on ne les a essayées à l'aide des dissolvans que fournit la Chimie? Sans ces précautions, on risquera toujours de confondre des substances, entre lesquelles la Chimie sait trouver les différences les plus frappantes, quoique le coup d'oeil séduit les eût décidées de la même nature”.

15. Art. *Minéralogie, Enc.*, t. X, p. 542.

esamina quali possono essere stati quegli avvenimenti sorprendenti per i quali tanti corpi appartenenti originariamente al mare sono stati trasportati nelle viscere della Terra; [...] medita sulla formazione delle montagne, e sulle loro differenze; sulla maniera in cui si sono prodotti gli strati che sembrano servire da involucro della Terra; sulla generazione delle rocce, delle pietre preziose, dei metalli, dei sali...¹⁶

L'approccio di d'Holbach alle questioni geologiche non era quindi di basso profilo. Rispetto ad una tradizione di ricerca che, da Descartes a Buffon, aveva privilegiato gli eventi meccanici, egli allargava il campo dell'indagine geologica ai processi chimico-fisici di litogenesi, alle teorie del consolidamento delle rocce, all'analisi chimica delle diverse "terre" che componevano gli strati e le montagne del globo, facendosi così interprete e sostenitore della concezione "chimica" delle dinamiche geologiche che era propria della tradizione mineralogica e cosmogonica tedesca¹⁷.

Nelle voci dell'*Encyclopédie* egli ribadiva la tesi dell'origine organica dei fossili, negando la possibilità di una loro generazione spontanea nel sottosuolo ad opera di "forze plastiche" o "virtù seminali". In accordo con Buffon, ma anche con de Maillet, Boulanger e Rouelle, negava che il ricorso al diluvio universale potesse spiegare la formazione degli strati e dei depositi fossiliferi¹⁸. In consonanza con Rouelle e i mineralogisti tedeschi era invece l'idea che tutti i fenomeni di litogenesi fossero dovuti all'azione dell'acqua, alla sua capacità di unirsi e combinarsi con le molecole terrose, di dissolverle, trasportarle e depositarle dando origine a nuove formazioni. La struttura, cristallina o irregolare, delle rocce era dovuta al grado di omogeneità o disomogeneità delle particelle in soluzione¹⁹. Quest'ultima bipartizione era alla base anche della classificazione delle montagne che d'Holbach mutuava da Lehmann, e in parte da Rouelle, secondo la quale cristalline, metallifere e azoiche erano le catene più antiche, a strati, formate da conglomerati e fossilifere le più recenti²⁰. D'Holbach era inoltre fermamente convinto, fin dal 1753, che un'importante classe delle materie minerali –

16. Art. *Minéralogie, Enc.*, t. X, p. 541-2.

17. Vedi lo studio fondamentale di Rachel Laudan, *From mineralogy to geology: the foundation of a science, 1650-1830*, Chicago 1987. È probabile che d'Holbach incarnasse un tendenza diffusa nello "stahlismo" francese. Egli stesso riconosceva l'autorità di Guillaume-François Rouelle, i cui frequentatissimi corsi allo Jardin du Roi costituivano il principale luogo d'attrazione e diffusione della nuova chimica. Alle osservazioni di Rouelle sulla disposizione dei fossili marini o sull'origine delle montagne d'Holbach faceva riferimento negli articoli *Fossile* e *Montagnes*. Rhoda Rappaport (*Baron d'Holbach's* cit.) ha tuttavia posto l'accento sulla consapevolezza del progetto riformatore holbachiano e sembra suggerire che, in particolare su questioni geologiche e mineralogiche, Rouelle avesse potuto trarre stimoli e suggerimenti proprio dalle opere degli autori proposti dal barone al pubblico francese. Su Rouelle cfr. R. Rappaport, *G.F. Rouelle: an eighteenth-century chemist and teacher*, "Chymia", VI, 1960, pp. 68-101; Id., *Rouelle and Stahl. The Phlogistic Revolution in France*, "Chymia", VII, 1961, pp. 73-102; J. Mayer, *Portrait d'un chimiste: Guillaume François Rouelle (1703-1770)*, "Revue d'histoire des sciences et de leurs applications", 23, 1970, pp. 305-332.

18. Art. *Fossile, Encyclopédie*, t. VII, 1757, pp. 209-211.

19. Art. *Pierres, Enc.*, t. XII, 1765, pp. 574-576.

20. Art. *Montagnes, Enc.*, t. X, 1765, pp. 672-676.

le sostanze bituminose – fosse interamente d'origine vegetale. I legni resinosi di foreste seppellite da antiche rivoluzioni geologiche si erano mutati, attraverso un lungo processo di decomposizione, in carbone, petrolio, nafta ed ambra²¹. E le stesse sostanze bituminose andavano viste come le principali responsabili di quegli *embrasemens souterrains* che, secondo il barone, erano all'origine di vulcani e terremoti²².

Va certo riconosciuto che le soluzioni proposte da d'Holbach sui singoli argomenti erano spesso già state avanzate da altri – anche se non sempre con la stessa chiarezza espositiva e concettuale – mentre pressoché assenti erano i riferimenti ad osservazioni ed esperienze di prima mano²³. Ma il suo intento principale era quello di sottoporre a revisione l'intero ambito disciplinare, di ridefinirne i concetti, il lessico, le modalità investigative e le ricadute tecnico-pratiche; di fornire cioè una sintesi delle problematiche teoriche e sperimentali proprie di questo settore della storia naturale che fosse insieme capace di diventare un autentico “programma di ricerca”. Rimane da chiedersi se quell'innegabile intento riformatore, di cui era parte integrante la rivalutazione della cultura chimico-pratica europea, fosse volto unicamente ad incrementare lo sviluppo delle indagini sulle singole realtà regionali e a favorire quindi la parcellizzazione dello sforzo investigativo. D'Holbach evitava cioè di proporre un'opzione teorica più generale ovvero una soluzione onnicomprensiva delle problematiche geologiche?

2. Le “révolutions du globe”

In un importante saggio del 1973, Jacques Roger individuava nel termine “teoria della terra” l'espressione di un sistema di pensiero, di una sorta di “paradigma kuhniano” al quale si sarebbero uniformate le teorie geologiche per un lungo lasso di tempo, da Descartes fino alle *Époques de la nature* di Buffon, nel 1779. Trattato costitutivo di quel modello epistemologico era la ricerca di una “spiegazione storica e fisica della struttura interna e del rilievo superficiale del globo, preso nell'insieme della sua massa e della sua storia”²⁴. In effetti, da Woodward a Buffon, da Leibniz a Bou-

21. Art. *Charbon minéral*, *Enc.*, t. III, 1753, pp. 190-194.

22. Articoli *Tremblemens de Terre* (*Enc.*, t. XVI, 1765, pp. 580-3) e *Volcans* (*Enc.*, t. XVII, 1765, pp. 443-445).

23. L'unico cenno ad un'osservazione personale si ha in una nota a J.F. Henckel, *Pyritologie*, Paris 1760, p. 157n., nella quale riferisce di “un morceau que je possède dans ma collection d'Histoire Naturelle”. Si tratterebbe di un esemplare di legno fossile che egli avrebbe mostrato a molti autorevoli personaggi: Buffon, Daubenton, Jussieu, Rouelle, La Condamine. Della collezione di fossili di d'Holbach fa cenno Diderot in una lettera a Sophie Volland, 13 Ottobre 1759 (*Correspondance*, éd. G. Roth, Paris 1955-1970, II, p. 271).

24. J. Roger, *La Théorie de la Terre au XVII siècle*, “Revue d'histoire des sciences”, XXVI, 1, 1973, pp. 23-48; ora in *Pour une histoire des sciences à part entière* cit., pp. 129-154. Roger sarebbe ritornato su quel tema in *Le feu et l'histoire: James Hutton et la naissance*

langer, l'aspirazione comune era quella di trovare una teoria unitaria che desse ragione di tutti i mutamenti geologici, un'unica legge che presiedesse alla storia del globo con la stessa autorità esercitata dalla legge di Newton nel campo della meccanica celeste. È ben vero che nel contempo si erano andate moltiplicando le indagini settoriali e che personalità di grande rilievo dell'Académie des Sciences di Parigi manifestavano insofferenza nei confronti delle grandi ipotesi unitarie²⁵.

In quale direzione si muoveva dunque d'Holbach? Intendeva solo fornire linee-guida alla ricerca o proponeva a sua volta una teoria complessiva della Terra e delle sue vicissitudini?

Nell'articolo *Terre (révolutions de la)*, oltre a confermare con l'autorità del *Dictionnaire* l'entrata in uso di questa fortunata espressione nel vocabolario tecnico dei naturalisti, egli introduceva un'importante distinzione:

Queste rivoluzioni della Terra sono di due specie, ve ne sono che si sono fatte sentire sulla massa totale del nostro globo, e le si può chiamare *generali*; altre producono cambiamenti solo in certi luoghi, e le chiameremo *locali*; alcuni di questi cambiamenti sono operati da cause che agiscono incessantemente, altri sono operati da cause momentanee²⁶.

Nelle rivoluzioni "locali" rientravano sia eventi catastrofici, quali terremoti o inondazioni, sia processi lenti e gradualisti, come l'erosione pluviale o l'azione di trasporto di limo effettuata dai fiumi, ma in ambedue i casi si trattava di fenomeni circoscritti a singole regioni più o meno estese del pianeta. Di ben altra portata erano invece le rivoluzioni "generali", di cui d'Holbach forniva la descrizione in più punti delle voci geologiche dell'*Encyclopédie* e nella prefazione all'*Essai d'histoire naturelle sur les couches de la Terre* di Lehmann. Si trattava di fenomeni assolutamente decisivi nel quadro della storia della Terra, che avevano interessato la "massa totale"

de la géologie, in *Pour une histoire des sciences à part entière*, cit., pp. 155-169, già in *Approches des Lumières. Mélanges offerts à Jean Fabre*, Paris, Klincksieck, 1974, pp. 415-429; *The Cartesian Model and its Role in Eighteenth-century 'Theory of the Earth'*, in Aa.vv., *Problems of Cartesianism*, Kingston 1982, pp. 95-112; *Buffon et l'introduction de l'histoire dans l'«Histoire naturelle»*, in *Buffon 88* cit., pp. 193-205.

25. Cfr. J.-E. Guettard, *Mémoires sur différentes parties des Sciences et Arts*, t. III, Paris 1770, p. 403: "En un mot, nous sommes encore bien peu avancés au sujet de la théorie de la terre, telle qu'elle est actuellement formée, & tous les systèmes qu'on a faits à ce sujet sont encore remplis de difficultés qui me paroissent insolubles"; N. Desmarest, art. *Géographie physique*, *Enc.*, t. VII, 1757, p. 626.

26. Art. *Terre (révolutions de la)*, *Enc.*, t. XVI, 1765, p. 171. Sull'uso ed i vari significati del termine *révolution* nella geologia del Settecento cfr. J. Ehrard, *L'idée de nature en France dans la première moitié du XVIII^e siècle*, Paris 1963, p. 202; R. Rappaport, *Révolutions, accidents and «bouleversements»*, "Histoire et nature", 19-20, 1981-82, pp. 57-58; Id., *Borrowed words: Problems of vocabulary in Eighteenth-century geology*, "The British Journal for the History of Science", 15, 1982, pp. 27-44; F. Ellenberger, *Étude du terme «Révolution»*, "Documents pour l'histoire du vocabulaire scientifique", 9, 1989, pp. 69-90.

del globo, modificandone radicalmente l'assetto, il clima e la geografia generale.

C'è chi ha scorto in questa parte della trattazione holbachiana delle tematiche geologiche una concessione alle posizioni sistematiche e catastrofiste dei "diluvianisti", ma vi è ragione di credere che in quella riproposizione di un punto di vista unitario e totalizzante sull'evoluzione del globo si giocasse invece l'esito più ambizioso, e insieme più fragile e rischioso, della sua riflessione nel campo delle scienze della Terra²⁷. Spicca soprattutto, su questo terreno, la consonanza fra le posizioni di d'Holbach e le tesi di Boulanger, sì da far pensare che la coincidenza delle loro opinioni sulla genesi del pensiero religioso si fondasse anche sull'adesione ad una teoria geologica comune.

Sono note le difficoltà storiografiche e le carenze documentali legate alla ricostruzione delle relazioni personali e intellettuali del barone con gli altri esponenti del movimento illuminista e con gli stessi personaggi indicati, a torto o a ragione, come membri della "coterie"²⁸. Sappiamo che d'Holbach, dopo la morte di Boulanger, avvenuta nel settembre del 1759, ebbe in consegna gran parte dei lavori inediti di quest'ultimo, e che ne curò la pubblicazione all'interno dell'offensiva pubblicistica antireligiosa degli anni sessanta²⁹. Le scoperte e gli studi biografici più recenti non solo confermano che, in quell'ambito, le opere dell'ingegnere dei Ponts et Chaussées occupavano un posto di rilievo, ma suggeriscono l'idea che il ruolo dell'autore dell'*Antiquité dévoilée*, in quel settore del "partito filosofico", fosse assai più importante di quanto fino ad ora riconosciuto³⁰. La ricerca e la riflessione di Boulanger nel campo della geologia e della paleontologia prece-

27. Alcuni autori hanno ritenuto che la dottrina delle rivoluzioni del globo fosse in parziale contraddizione sia con l'intento empirista che animava la mineralogia di d'Holbach, sia con le tendenze più avanzate e "laiche" della ricerca, che ponevano l'attenzione sui processi "graduali" di trasformazione, rappresentate da Buffon e de Maillet. Cfr. A. Minerbi Belgrado, *Paura e ignoranza* cit., pp. 129-142; M. Benitez, *Sur la préhistoire de la mer* cit., pp. 370-373; G. Gohau, *La terre dans l'Encyclopédie* cit., pp. 216-7.

28. Si veda l'ampio e controverso studio di A.C. Kors, *D'Holbach Coterie: An Enlightenment in Paris*, Princeton 1976. Vedi anche D. Roche, *Lumières et engagement politique, la coterie d'Holbach dévoilée*, "Annales E.S.C.", 4, 1978, pp. 720-728, trad. it. «Salons», *Illuminismo, impegno politico: la cerchia del barone d'Holbach*, in *La cultura dei Lumi. Letterati, libri, biblioteche nel XVIII secolo*, Bologna 1992, pp. 307-321; F.A. Kafker, *L'Encyclopédie et le cercle du baron d'Holbach*, "Recherches sur Diderot et l'Encyclopédie", 3, 1987, pp. 118-124.

29. Vedi nota 4.

30. La nota *épître dédicatoire* ad Helvétius, posta in testa al *Despotisme oriental* del 1761, e da molti studiosi considerata una svolta cruciale nella storia dell'agire politico dei Lumi, sarebbe realmente di Boulanger, contrariamente a quanto la gran parte degli autori (da Venturi a Sadrin) aveva finora ritenuto. Cfr. M.-T. Inguenaud - D. Smith, *Cinq lettres de Nicolas-Antoine Boulanger à Helvétius*, "Dix-huitième siècle", 27, 1995, pp. 295-316. Vedi anche M.-T. Inguenaud, *Nicolas-Antoine Boullanger* cit.; Id., *Une lettre inédite de Nicolas-Antoine Boullanger à Joseph-Nicolas Delisle (1753)*, "Dix-huitième siècle", 29, 1997, pp. 284-286; Id., *La famille de Nicolas-Antoine Boullanger et les milieux jansénistes*, "Dix-huitième siècle", 30, 1998, pp. 361-372.

devano, probabilmente, l'interesse di d'Holbach per gli stessi temi. Nel 1753 il giovane ingegnere aveva già elaborato una teoria della Terra, esposta in modo articolato ed esteso nelle seicento pagine, rimaste inedite, degli *Anecdotes de la nature* e proposta pubblicamente, in sintesi, nel *Mémoire sur une nouvelle mappemonde*³¹. D'Holbach, invece, solo a partire dal 1757, con l'articolo *Fossile*, forniva una prima trattazione di ampio respiro delle tematiche geologiche. Egli riprendeva per altro, in quella occasione, la polemica nei confronti dell'ipotesi dell'origine diluviana dei fossili che era stata aperta, nell'ambito dell'*Encyclopédie*, proprio dalla voce *Déluge*, in gran parte redatta da Boulanger³².

È pur vero che d'Holbach non citava mai Boulanger fra le sue fonti, sia negli scritti scientifici che in quelli filosofici, ma pare difficile credere che egli non fosse a conoscenza delle teorie geologiche dell'autore dell'*Antiquité dévoilée*, per altro così strettamente connesse alle sue concezioni storiche ed antropologiche. È inoltre da ritenere che gli *Anecdotes de la nature*, in versione più o meno completa, avessero goduto di una discreta circolazione tra filosofi e naturalisti. È certo che passarono fra le mani di Diderot, Buffon, Desmarest, del mineralogista Nicolas Gobet, dello storico delle religioni Fabre d'Olivet³³. Si ha prova pure dell'utilizzo non dichiarato – se non della vera e propria copiatura – d'interi brani del manoscritto da parte di Buffon, nelle *Époques de la nature*, e di Desmarest, nei volumi di *Géographie physique* per l'*Encyclopédie méthodique*³⁴. È da ritenere

31. *Mémoire sur une nouvelle mappemonde*, s.l., 1753, pp. 1-16 (Bibliothèque nationale de Paris, Cartes et plans, Ge FF 9078). Nelle successive citazioni in nota sarà indicato con la sigla *NM*. Esso accompagnava una *Nouvelle Mappemonde, dédiée au progrès de nos connoissances*, sempre del 1753 (Bibliothèque nationale de Paris, Cartes et plans, Ge DD 2987 n. 104). Sempre del 1753 è una lettera di Boulanger al "Mercure de France" (juin 1753, pp. 89-97) in cui rivendica la paternità di alcune osservazioni sul ruolo delle conchiglie fossili nella formazione delle rocce.

32. Art. *Déluge*, *Enc.*, t. IV, 1754, pp. 795-803. Sul contributo di Boulanger all'*Encyclopédie*, oltre ad Hampton e Sadrin, cfr. S. Manca, *Gli articoli di Nicolas-Antoine Boulanger per l'Encyclopédie*, "Rivista storica italiana", CVII, 1995, III, pp. 614-646.

33. D. Diderot, *Extrait d'une lettre écrite à l'éditeur sur la vie et les ouvrages de Mr. Boulanger*, in N.A. Boulanger, *L'Antiquité dévoilée par ses usages*, éd. par P. Sadrin, Paris, 1978, rist. anast. dell'ed. di Amsterdam 1766 (ma il 1765 è il vero anno di edizione), t. I, p. XIV (nelle successive citazioni in nota verrà indicata con la sigla *AD*); N. Desmarest, *Encyclopédie méthodique, Géographie Physique*, an III, vol. I, voce "Boulanger", p. 8 (nelle successive citazioni in nota sarà indicato con la sigla *EMGP*); N. Gobet in "Journal de Littérature", 1779, pp. 53-56; Buffon, Lettera a Bexon dell'8 Agosto 1779, in *Correspondance*, Paris 1883, XIII, p. 433. Sulla conoscenza del contenuto degli *AN* mostrata da Fabre d'Olivet – autore di un'*Histoire philosophique du genre humain* (Paris 1824) – cfr. P. Vidal-Naquet, *Hérodote et l'Atlantique: entre les Grecs et les Juifs. Réflexions sur l'historiographie du siècle des Lumières*, "Quaderni di Storia", 8, 1982, pp. 38-42. Boulanger aveva inoltre discusso delle sue osservazioni su alcuni tipi di fossili marini con Jean-Étienne Guettard, come riferisce lo stesso Guettard nel *Mémoire sur le rapport qu'il ya entre les Coraux & les Tuyaux marins, appelés Tuyaux vermiculaires; et entre ceux-ci et les Coquilles*, in *Histoire de l'Académie royale des Sciences, Année 1760 (Mémoires)*. Paris 1766, pp. 116-7 (nelle successive citazioni in nota sarà indicato con la sigla *HAS*).

34. Su Buffon, cfr. J. Hampton, *Nicolas-Antoine Boulanger* cit., pp. 86-90 e J. Roger,

plausibile, quindi, che il principale estensore delle voci geologiche dell'*Encyclopédie*, nonché affidatario dei manoscritti inediti di Boulanger, non avesse avuto modo di consultarlo? Che amici comuni come Diderot o Bernard de Jussieu non avessero favorito il confronto fra i due su un argomento che interessava così tanto entrambi? Che lo stesso Boulanger, protetto di Helvétius, e frequentatore, a detta di Morellet, del *salon* del barone, non avesse osato esporre all'autorevole ospite le proprie concezioni geologiche³⁵? Il confronto fra i testi dei due autori mostra significative coincidenze di tesi, argomentazioni ed espressioni, ma è soprattutto sulla natura delle catastrofi generali del globo, da ambedue chiamate in causa per spiegare l'origine delle religioni, che si possono cogliere i legami più forti. È dunque la nozione di *révolutions de la Terre* (o di *révolutions du globe*) a richiedere un'analisi più approfondita, con particolare attenzione agli aspetti tecnici, per nulla generici, che quel termine veniva ad assumere nelle loro trattazioni.

Nell'articolo *Déluge*, per il IV tomo dell'*Encyclopédie*, Boulanger sosteneva che la diffusione dei "corpi marini" nelle regioni più interne dei continenti, sulle cime più elevate e nelle profondità del suolo, non potesse essere interpretata come l'effetto di un episodio di breve durata, a patto di non credere, con Woodward, ad una generale "dissoluzione" della materia minerale al tempo di Noè. Quella presenza così abbondante e capillare richiedeva un "lunga e antica permanenza sotto i mari di tutte le regioni oggi abitate"³⁶.

D'Holbach condivideva la stessa tesi, lo stesso rifiuto dell'opzione diluviana e della teoria di Woodward: solo una lunga permanenza delle acque marine sui nostri attuali continenti – di "diversi secoli, e non un'inondazione passeggera" – poteva dare ragione della diffusa presenza di conchiglie fossili sulla terra ferma³⁷. Non si deve pensare, però, che questa loro presa di posizione si colorasse necessariamente dei toni della polemica antireligiosa. Era una questione che in gran parte rimaneva all'interno del dibattito accademico e scientifico e che lo divideva trasversalmente, al di là degli orientamenti filosofici e religiosi dei singoli studiosi³⁸. La tesi del prolun-

Introduction a Buffon: Les Époques de la nature, Paris, Mémoires du Museum national d'histoire naturelle, 1962, pp. IX -CXLIX.

Nicolas Desmarest, in *EMGP*, II, art. *Anecdotes de l'histoire de la nature*, p. 548 riprende con gli stessi termini il paragone fra i monumenti geologici e le rovine di Persepoli che si trova in *AN*, p. 458.

35. Diderot afferma, riguardo a Boulanger, nell'*Extrait* cit., *AD*, I, p. VI, di essere stato "intimement lié avec lui". Della conoscenza col naturalista Bernard de Jussieu Boulanger parla nella lettera al "Mercure de France" (juin 1753), pp. 92-93. Sui rapporti fra Jussieu e d'Holbach, oltre a quanto detto alla nota 23, c'è da ricordare il contributo dato dal primo, insieme a Rouelle, alla revisione della traduzione holbachiana di J.G. Wallerius, *Minéralogie, ou description générale des substances du règne minéral*, Paris 1753, vedi il *Préface du Traducteur*, p. VIII. Della presenza di Boulanger nel salon del barone, A. Morellet parla nei *Mémoires* cit., p. 132.

36. Art. *Déluge* cit., in N.-A. Boulanger, *Oeuvres*, Genève 1972, rist. anast. dell'ed. di Amsterdam 1794, t. V, pp. 202-203, 212-213.

37. Art. *Fossile, Enc.*, t. VII, 1757, p. 210.

38. Cfr. R. Rappaport, *Geology and Orthodoxy: the Case of Noah's Flood in Eighteenth*

gato *séjour de la mer* – altra espressione che in questo contesto si caricava di un significato tecnico ben preciso – rappresentava, al pari di quella diluviana, una tra le differenti soluzioni del problema specifico dell'origine dei grandi depositi fossiliferi. Nella prefazione al testo di Lehmann, il quale era ancora “diluvianista”, d'Holbach individuava su questo argomento il discrimine principale che divideva la comunità degli studiosi della storia del globo. Da una parte collocava quanti si erano fermati al primo “colpo d'occhio”, che suggeriva come soluzione più naturale quella di ricorrere “alla catastrofe più grande e più generale di cui la storia ci abbia conservato il ricordo”; dall'altra poneva coloro i quali, al di là delle “apparenze” favorevoli al diluvio, avevano “esaminato la Natura con attenzione” ed optato, al pari degli antichi, per il *système du séjour de la mer*³⁹.

Il tema era ampiamente dibattuto. A partire dai primi decenni del Settecento, in seno all'Académie des Sciences di Parigi, erano state presentate importanti esperienze ed osservazioni che avevano contribuito ad arricchire di nuovi elementi la controversia. Gli studi del botanico Antoine de Jussieu sulle impronte di piante ritrovate nelle rocce di Saint-Chaumont, nel Lionnais, attestavano l'antica presenza, alle latitudini europee, di specie vegetali che parevano tipiche dei paesi torridi o equatoriali⁴⁰. Lo stesso Jussieu aveva esteso queste osservazioni al mondo animale, rilevando come gran parte delle conchiglie fossili presenti sul suolo francese appartenessero a varietà esotiche che non avevano nulla a che vedere con quelle allora viventi nei mari che bagnavano l'Europa⁴¹. Le osservazioni di Réaumur sui grandiosi sedimenti fossiliferi della Touraine, composti interamente da conchiglie o frammenti di esse, non solo favorivano l'ipotesi della lunga presenza delle acque del mare in quella regione, ma offrivano lo spunto ad altri, a partire da Buffon, per generalizzare il fenomeno fino a sostenere l'origine organica e marina della maggior parte delle rocce e delle terre⁴². Buffon, Rouelle

Century Thought, “The British Journal for the History of Science”, XI, 1978, pp. 1-18; F. Ellenberger, *Le dilemme des montagnes au XVIII siècle: vers une réhabilitation des diluviaristes?*, “Revue d'histoire des sciences”, 31, 1978, pp. 43-52.

39. *Préface du Traducteur*, in J.G. Lehmann, *Essai d'une histoire naturelle des couches de la Terre*, Paris 1759, pp. VI-VII, X. Fra gli “eroi” moderni fautori di quel sistema poneva Palissy, de Maillet, Buffon e Daubenton.

40. A. de Jussieu, *Examen des causes des impressions des plantes marquées sur certaines pierres des environs de Saint-Chaumont dans le Lionnois*, in *HAS, Année 1718 (Mémoires)*, Paris 1719, pp. 287-297.

41. A. de Jussieu, *Recherches physiques sur les pétrifications qui se trouvent en France de diverses parties de plantes & d'animaux étrangers*, in *HAS, Année 1721 (Mémoires)*, Paris 1723, pp. 69-75; Id., *De l'origine et de la formation d'une sorte de pierre figurée que l'on nomme Corne d'Ammon*, in *HAS, Année 1722 (Mémoires)*, Paris 1724, pp. 235-243. Da alcuni (d'Argenville, Bourguet) l'Académie des Sciences di Parigi era considerata come centro dei sostenitori della tesi del lungo *séjour de la mer* e dei contrari all'ipotesi diluviana (cfr. R. Rappaport, *Fontenelle interprets the Earth's History*, “Revue d'histoire des sciences”, 44, 1991, pp. 281-300).

42. R.-A.F. de Réaumur, *Remarques sur les coquilles fossiles de quelques cantons de la Touraine, et sur l'utilité qui on en tire*, in *HAS, Année 1720 (Mémoires)*, Paris 1722, pp. 400-416;

e la sua scuola, gli autori delle voci paleontologiche dell'*Encyclopédie* (da Boulanger a d'Holbach, da Diderot a d'Alembert, a Daubenton) formavano una sorta di fronte compatto in favore della tesi del prolungato *séjour de la mer* e dell'idea che le rocce calcaree fossero interamente costituite da conchiglie o frammenti di esse⁴³. Non vi era però lo stesso accordo sulle ragioni della presenza nel sottosuolo di specie fossili estranee al clima delle regioni in cui erano attualmente reperibili. Né, soprattutto, vi era accordo sulle cause di quella lunga permanenza delle acque oceaniche e sui motivi del loro ritiro.

Nell'articolo *Mer* (II parte) dell'*Encyclopédie*, d'Holbach sembrava comunque individuare due principali alternative possibili. O la *retraite de la mer* si configurava come un fenomeno irreversibile, o esisteva una forma di equilibrio grazie al quale all'abbassamento del livello del mare in un luogo della terra doveva corrispondere altrove un innalzamento. Egli ripercorreva in quest'occasione gli sviluppi del dibattito che su quel tema si era svolto, nei decenni precedenti, fra i membri dell'Accademia delle Scienze di Stoccolma. Le misurazioni compiute da Celsius ed altri provavano il graduale, ma costante, abbassamento del livello in diverse località della costa svedese; ciò sembrava confermare l'idea di un processo irreversibile e di una diminuzione in termini assoluti delle acque degli oceani⁴⁴. L'idea di un progressivo e lento *retirement de la mer* costituiva inoltre la tesi centrale del *Telliamed* di Benoît de Maillet, opera assai diffusa e certamente nota a d'Holbach, nella quale era presentata un'ambiziosa cosmologia che si poneva come contraltare "libertino" delle grandi teorie "sacre" dei diluvianisti⁴⁵. Eppure d'Holbach pareva propendere per l'idea del mantenimento di un rapporto costante fra mari e terre, anche nel corso di continui processi di modificazione⁴⁶.

Fontenelle, *HAS, Année 1720 (Histoire)*, pp. 5-9. Cfr. Buffon, *Preuves de la Théorie de la Terre*, Paris 1749, art. 8, in *Storia naturale*, a cura di M. Renzoni, trad. it., Torino 1959, pp. 200-229; Diderot, art. *Falunières, Enc.*, t. VI, 1756, pp. 389-390; d'Holbach, art. *Craie, Enc.*, t. IV, 1754, pp. 427-428; Boulanger, nella lettera al "Mercure de France" cit. e in *AN*, pp. 231-236; Rouelle, *Cours de chimie ou Leçons de M. Rouelle, démonstrateur au jardin du Roy, recueillies pendant les années 1754, et 1755, rédigées en 1756, revues et corrigées en 1757 et 1758*, Bibliothèque Nationale, Fonds français 12303-12304, IIIème partie, pp. 14-18, 241-246.

43. Vedi, oltre ai riferimenti della nota precedente, J. D'Alembert, *Enc.*, art. *Mer* (I parte), t. X, 1765, pp. 358-359, L.-J.-M. Daubenton, art. *Coquille, Enc.*, t. IV, 1754, pp. 184-192.

44. Art. *Mer* (II parte), t. X, 1765, pp. 359-361. Sul dibattito all'Accademia delle Scienze di Stoccolma cfr. T. Frängsmyr, *Linnaeus as a geologist*, in *Linnaeus: the man and his work*, ed. Frängsmyr, Berkeley, Los Angeles 1983, pp. 125-143. Nel *Recueil des mémoires [...] dans les Actes de l'Académie d'Upsal et dans les Mémoires de l'Académie royale des sciences de Stockholm*, Paris 1764, tradotto da d'Holbach, di quella polemica è riportato solo un intervento di Celsius (v. II, pp. 112-129).

45. B. de Maillet, *Telliamed*, Amsterdam 1748, (Paris, Fayard 1984).

46. Art. *Mer*, p. 361: "Tout ce qui précède, nous prouve que les mers produisent sur notre globe des changemens perpétuels. Il y en a qui disparaissent dans un endroit; il n'en est pas moins certain qu'il s'en produit de nouvelles dans d'autres".

Nella *Théorie de la Terre* del 1749, Buffon aveva proposto una visione rigorosamente ciclica dei processi di scambio fra mari e terre emerse. A suo avviso, la formazione degli strati e dei rilievi degli attuali continenti era sì dovuta all'azione di sedimentazione delle correnti marine ai tempi di un antico *séjour de la mer*, ma tale presenza delle acque non aveva riguardato affatto l'intera superficie del pianeta. Altri continenti, "del tutto simili a quelli che noi abitiamo oggi", ma situati in aree geografiche differenti, dovevano trovarsi allora all'asciutto⁴⁷. Con ancora maggiore precisione, negli *Anecdotes de la nature*, Boulanger indicava nella mescolanza fra fossili di specie marine e terrestri il dato che provava l'esistenza di quell'antica situazione "rovesciata" rispetto all'attuale geografia generale del globo. Quelle "vestigia di animali e di vegetali terrestri", presenti accanto ai "corpi marini", costituivano la testimonianza del fatto che, all'epoca in cui i nostri continenti erano i bacini del mare, "esistevano anche allora continenti elevati al di sopra delle acque, i quali producevano le piante di cui ritroviamo le specie, e sui quali vivevano gli animali terrestri di cui troviamo le ossa ed i cadaveri"⁴⁸. Boulanger insisteva, a questo proposito, sull'importanza dell'azione di trasporto effettuata dai fiumi, capaci di trasferire nell'oceano – insieme ai resti di piante ed animali terrestri – quantità prodigiose di limo e di fango. Così si erano formati gli strati dei futuri continenti: "letto dopo letto, banco dopo banco, grazie al tributo dei fanghi e del limo che i fiumi e gli affluenti degli antichi continenti trasportavano continuamente nei bacini in cui si raccoglievano"⁴⁹.

Nell'articolo *Terre (couches de la)* d'Holbach mostrava di condividere in pieno quella tesi. Ai tempi del plurisecolare *séjour des mers* sui continenti oggi abitati, la formazione degli strati sul fondo marino avveniva soprattutto grazie ai "fiumi che si recano nei mari e che trasportano incessantemente un limo che non può mancare alla lunga di formare depositi immensi"⁵⁰. Nelle note a Lehmann egli insisteva sul ruolo decisivo del trasporto fluviale nei processi sedimentari, rimarcando, come già aveva fatto Boulanger, le straordinarie conferme che potevano venire dalle possibili misurazioni di quel fenomeno⁵¹. Anche l'origine dei grandi giacimenti carboniferi poteva

47. Buffon, *Storia naturale* cit., p. 93.

48. *AN*, p. 240. Cfr. *AD*, III, p. 299.

49. *AN*, pp. 242-246. Vedi anche *NM*, pp. 9, 14.

50. Art. *Terre (couches de la)*, t. XVI, 1765, p. 170.

51. Negli *AN* (pp. 242-3), Boulanger si limitava a moltiplicare per 6400, ovvero gli anni che la cronologia ufficiale attribuiva all'età dell'universo, le possibili ragionevoli quantità di deposito annuo effettuato dai fiumi in punti dell'oceano più o meno distanti dalle foci. In una lunga nota al testo di Lehmann (*Essai d'une histoire naturelle* cit., pp. 359n.-364n.), d'Holbach presentava invece le misurazioni effettuate da Schober sulla quantità di limo trasportato dalla Saale, un affluente dell'Elba. Le conclusioni che ne traeva, oltre a confutare ancora una volta il "diluvianismo" adottato da Lehmann, risultavano sorprendentemente vicine a quelle di Boulanger: "Si la Saale, qui n'est qu'une petite rivière en comparaison de beaucoup d'autres, entraîne une si grande quantité de limon, combien doit-on présumer dans l'espace

essere spiegata grazie all'azione dei fiumi degli antichi continenti, capaci di trasferire nell'oceano grandiose quantità di vegetali terrestri⁵².

Sia Boulanger che d'Holbach, quindi, negavano l'ipotesi di un'inondazione generale del globo e di una successiva diminuzione in termini assoluti dei livelli marini, ammettendo invece l'esistenza di antichi continenti e individuando la necessità di un avvenuto "scambio" fra mari e terre emerse, se non di molteplici "cambiamenti di terre in mari e di mari in terre"⁵³.

Essi riconoscevano i grandi meriti di Buffon nell'aver riproposto con forza ed autorevolezza la tesi della ciclica "permutazione" di oceani e continenti e in qualche modo rivendicavano una comune appartenenza ad una sorta di fronte "antidiluvianista"⁵⁴. Tuttavia la soluzione da loro avanzata doveva differenziarsi notevolmente da quella del grande naturalista, fondata quasi esclusivamente sulle dinamiche geomorfologiche "di superficie" e sull'adozione di un sistema puramente "gradualista". In primo luogo essi ritenevano che lo scambio fra mari e terre si fosse prodotto in seguito ad un grande evento catastrofico e riguardante il globo nella sua totalità. Boulanger distingueva nettamente tra la fase della sedimentazione e della formazione degli strati sui fondi marini, la quale aveva certo richiesto tempi lunghissimi, e l'episodio violento ed improvviso che doveva aver provocato l'emersione dei continenti. Su questo punto si verificava il distacco dalle posizioni di Buffon:

de plusieurs siècles; par conséquent ce limon doit former avec le tems des couches immenses au fond de la mer où ces rivières vont se rendre [...], ces couches doivent aussi varier pour l'épaisseur, parce que les rivières ne charrient point tous les ans une égale quantité de Terre, & d'ailleurs ces couches doivent être ou plus fortes ou plus minces suivant qu'elles sont portées plus ou moins loin de l'embouchure des rivières qui les ont entraînées" (*Essai cit.*, pp. 362-3). Vedi anche art. *Limon, Enc.*, t. IX, 1765, pp. 543-4.

52. Nell'articolo *Charbon minéral cit.*, d'Holbach, pur facendo riferimento a generiche *révolutions* accadute in tempi remoti, non spiegava le modalità attraverso le quali poteva essersi verificato l'interramento del materiale vegetale necessario alla formazione dei grandi giacimenti carboniferi. In nota a Lehmann (*Essai d'une histoire naturelle cit.*, pp. 371n.-373n.) si mostrava invece d'accordo con Boulanger, individuando nell'azione dei fiumi degli antichi continenti la causa del trasferimento nell'oceano dei resti delle antiche foreste.

53. *AN*, p. 247: "Ces changements des terres en mers et des mers en terres se présentent avec tant de vraysemblance et avec des preuves si authentiques, que quoy que l'on ne puisse point expliquer d'une manière décisive comment un fait si extraordinaire à pû arriver, il faut néantmoins reconnoître qu'il est arrivé".

Art. *Terre (couches de la) cit.*, p. 170: "La disposition et la nature de quelques couches de la terre nous fournissent même des preuves convaincantes que les eaux de la mer ont couvert et ont abandonné à plusieurs reprises, les mêmes endroits de la terre".

54. Vedi nota 39. Boulanger, pur criticando su diversi punti le teorie di Buffon, rispondeva con inconsueta vis polemica – proprio sul tema dell'origine diluviana dei fossili marini – agli attacchi dell'abate de Lignac (*Lettres à un Americain*, Paris 1751), uno dei più accaniti detrattori dell'*Histoire naturelle*. Vedi *AN*, p. 451n.

F. Ellenberger, *Histoire de la géologie cit.*, p. 29 pone la permutazione fra mari e terre, in tutte le sue varianti, fra le "idee collettive" sulla Terra diffuse negli anni fra il 1650 ed il 1830.

Sono molto portato a credere che questo mutamento non sia affatto avvenuto poco a poco, come alcuni hanno pensato; gli strati dei nostri continenti si sono in verità depositati poco a poco, ma la causa che li ha fatti sollevare non ha potuto che essere una causa violenta ed improvvisa⁵⁵.

Anche d'Holbach, nell'articolo *Mer*, parlava di un fenomeno repentino, di una permutazione avvenuta "tout-à-coup"⁵⁶.

La tesi da loro proposta costituiva in realtà il tentativo di portare a sintesi elementi di diversa provenienza. Da una parte riprendeva – combinandoli – modelli esplicativi già presenti in opere di cosmologia o di teoria della Terra precedenti, anche di scuola diluvianista. Dall'altra tentava di mettere a frutto gli esiti di alcune questioni sperimentali che avevano animato, con maggiore o minore partecipazione, il mondo accademico francese. L'idea che un mutamento dell'inclinazione dell'asse terrestre fosse da correlare con le grandi modificazioni subite dalla struttura del globo era già stata avanzata da diversi autori, da Burnet a Hooke, da de Maillet a Pluche⁵⁷. Tale corrispondenza era posta secondo le varianti più diverse. Il movimento dell'asse poteva essere presentato come processo lento e graduale o come evento catastrofico, come conseguenza dei mutamenti geologici o come la causa che li aveva originati.

Le misurazioni effettuate da Louville sull'obliquità dell'eclittica, paragonate alle osservazioni compiute dagli astronomi antichi e ad alcune tradizioni egizie o caldee, sembravano fornire una conferma sperimentale, sia pur minima, alla tesi di un lentissimo spostamento dell'asse terrestre⁵⁸. Nell'edizione del 1741 degli *Éléments de la philosophie de Newton*, Voltaire, facendo propria l'ipotesi che Louville aveva presentato all'Académie des Sciences, indicava in quel lento, ma continuo, "slittamento" dell'asse la causa più probabile delle modificazioni climatiche e geomorfologiche che le osservazioni di Réaumur e Antoine de Jussieu sembravano attestare. Egli sottolineava come fossero necessari circa 2 milioni di anni per il compimento di un intero ciclo di questo moto terrestre, ma più che impegnato nel far trionfare l'idea di una cronologia ampissima, sembrava preoccupato di trovare soluzioni ai quesiti geologici che bandissero anche il minimo ricorso ad eventi straordinari⁵⁹. Decisamente catastrofista, invece, la lettura che Boulanger

55. AN, p. 247.

56. Art. *Mer* cit., p. 359.

57. Cfr. F. Ellenberger, *Histoire de la géologie* cit., pp. 25-28.

58. Cfr. Fontenelle, in *HAS, Année 1714 (Histoire)*, pp. 68-69; *HAS, Année 1716 (Histoire)*, pp. 48-53; *HAS, Année 1721 (Histoire)*, pp. 65-66; La Hire, *Remarques sur l'obliquité de l'Ecliptique et sur la hauteur du Pole d'Alexandrie*, in *HAS, Année 1716 (Mémoires)*, pp. 295-302; Louville, *Observation des Hauteurs Méridiennes du soleil au solstice d'été de cette année 1721*, in *HAS, Année 1721 (Mémoires)*, pp. 167-173. Cfr. la nota di J. Roger in Buffon, *Les Époques de la nature* cit., pp. 274-5. Si vedano anche i seguenti articoli di D'Alembert per l'*Encyclopédie: Ecliptique* (*Enc.*, V, 1755, pp. 299-230) e *Obliquité* (*Enc.*, XI, 1765, p. 308).

59. Voltaire, *Éléments de la philosophie de Newton*, in *Oeuvres complètes de Voltaire*, t. XVII, Paris 1860, pp. 396-402. Voltaire non chiarisce in che modo lo spostamento dell'asse

ne avrebbe data. Egli concordava sul fatto che le modificazioni climatiche avvenute nel passato, provate dai ritrovamenti di fossili di specie esotiche, andassero spiegate coi *grands déplacements* sofferti da tutte le regioni del globo “par rapport au ciel”. Quei mutamenti si erano dovuti verificare sia grazie ad una diversa inclinazione dell’asse terrestre, sia perché “les contrées qui sont vers les Poles n’y ont pas toujours été invariablement fixées”. Tuttavia, le variazioni insensibili pensate da Louville e Voltaire non potevano spiegare efficacemente il fenomeno. Ai “milioni di anni” degli *Éléments de la philosophie de Newton* Boulanger contrapponeva infatti un movimento d’inversione dei poli che poteva avere richiesto anche solo dodici ore⁶⁰.

Nell’articolo *Fossile*, d’Holbach, forse pensando a Pluche, collocava ancora nel novero delle teorie diluvianiste l’ipotesi del cambiamento rapido di posizione dell’asse e della conseguente sommersione violenta dei continenti⁶¹. Ma già a partire dalla prefazione a Lehmann, del ’59, passava a considerare come causa più probabile dell’antico scambio fra mari e terre una “rivoluzione assai considerevole [...] causata dallo schiacciamento della Terra in corrispondenza dei poli e dalla nutazione o dal cambiamento d’inclinazione del suo asse, prodotto dallo spostamento del suo centro di gravità”. Ne parlava al plurale, come di una classe di fenomeni capaci di produrre “le alterazioni più marcate alla superficie del nostro globo”; eventi che “hanno dovuto non solamente far sparire le acque del mare dai luoghi in cui si trovavano, per andare a sommergerne degli altri, ma che hanno anche dovuto modificare la posizione totale del globo, relativamente al sole, e di conseguenza causare un cambiamento totale nei climi ed influire sugli individui che vi sono inseriti”⁶².

Questa definizione delle “rivoluzioni generali del globo”, che d’Holbach avrebbe ripreso con gli stessi termini negli ultimi tomi dell’*Encyclopédie*, stabiliva dunque una connessione fra movimento d’inclinazione dell’asse, permutazione violenta di mari e continenti e profonde modificazioni climati-

avrebbe potuto produrre il cambiamento di mari in terre e viceversa, mentre si mostra dubbioso sul fatto che la Terra avesse avuto realmente un passato così lungo: “Il se trouve, selon le calcul de l’astronome français [...], que l’axe de l’écliptique avait été perpendiculaire à celui de l’équateur, il y a environ 399 000 de nos années, *supposé que le monde eût existé alors*” (*Ivi.*, p. 400). Il “patriarca di Ferney” non era il solo a sostenere questa tesi; Rouelle ne proponeva una molto simile nelle sue lezioni. Cfr. Rouelle, *Cours de chimie*, IIIème partie, p. 18: “Il y a cela de singulier que les coquilles, les Poissons, et même les bois [fossili] que nous avons en France, se voient aussi dans l’Inde et les Païs méridionaux où ils vivent et végètent actuellement. Il n’est pas facile d’expliquer leur transport. J’y imagine qu’il pourroit bien se faire que les Poles de la Terre eussent un mouvement [sur] son centre, et que l’inclinaison de l’écliptique fut sujette à certaine variations qui font changer insensiblement la Disposition des climats”. Vedi anche N. Desmarest, *EMGP*, t. I, voce “Rouelle”, pp. 419-420.

60. *AN*, pp. 354-359. Boulanger si richiamava qui espressamente a Louville e Voltaire.
61. Art. *Fossile* cit., p. 211. Pluche esponeva la sua teoria “diluvianista” dello spostamento dell’asse terrestre in N.-A. Pluche, *Spectacle de la nature*, t. III, Paris 1748 (I ed. 1732), pp. 526-533.

62. *Préface du Traducteur*, in J.G. Lehmann, *Essai d’une histoire naturelle* cit., pp. XI-XII.

che subite dalle diverse regioni della terra. La relazione fra migrazione dei poli e mutamento delle temperature relative della Terra appariva evidente, meno chiare risultavano le modalità attraverso le quali l'inclinazione dell'asse avrebbe dovuto provocare una ridistribuzione generale di mari e terre. Né Voltaire, né Pluche avevano fornito in effetti spiegazioni convincenti a questo proposito. D'Holbach introduceva però altri due elementi: lo spostamento del centro di gravità della Terra, cui conseguenza doveva essere stata per l'appunto la variazione repentina dell'asse, e la deformazione dei contorni del pianeta, a seguito dello schiacciamento verificatosi in corrispondenza dei nuovi poli geografici.

Su quest'ultimo punto, d'Holbach faceva manifestamente tesoro degli esiti del grande dibattito sulla figura della Terra cui teatro principale era stata, ancora una volta, l'Académie royale des Sciences di Parigi. I viaggi di Maupertuis in Lapponia e di La Condamine e Bouguer nel Perù avevano fornito, mediante la misurazione dell'arco di meridiano a quelle diverse latitudini, la prova sperimentale delle teorie di Newton sulla forma del globo. Il diametro della Terra era dunque maggiore all'equatore e minore ai poli; il "partito cartesiano" dell'Académie, fautore della tesi dell'allungamento ai poli del pianeta, era stato sconfitto⁶³. Secondo la teoria newtoniana, dal concorso della gravità terrestre e della forza centrifuga messa in atto dal moto di rotazione era derivato lo schiacciamento ai poli del pianeta. Tuttavia, la Terra doveva avere preso quella forma quando si trovava in uno stato di fluidità, all'epoca della sua formazione. Nessuna delle conclusioni di quella *querelle* giustificava dunque l'estrapolazione compiuta da d'Holbach. Un globo ormai solidificato non si sarebbe dovuto più deformare, anche in seguito ad una dislocazione dei poli.

Ma a quel genere di difficoltà aveva già risposto Boulanger, nel *Mémoire sur un nouvelle mappamonde* del 1753, sostenendo la tesi dell'"elasticità naturale" del globo. La crosta terrestre nel suo complesso non costituiva affatto, a suo avviso, un elemento rigido, atto solo a spezzarsi o fratturarsi, se sottoposto a sollecitazioni, bensì qualcosa di "flessibile nel suo tutto", per nulla fissato in forme determinate. Gli effetti sull'intero pianeta di un improvviso cambiamento di direzione dell'asse dovevano quindi essere proprio quelli descritti da d'Holbach, a partire dal '59:

Vediamo quali sarebbero i fenomeni risultanti dall'elasticità naturale del globo, se avvenisse ora qualche cambiamento nella direzione del suo asse. Le regioni in cui venissero a stabilirsi i nuovi poli, si avvicinerrebbero al centro, e quelle sulle quali il cerchio del nuovo equatore venisse a passare se ne allontanerebbero e s'innalze-

63. Cfr. N. Broc, *La géographie des philosophes, géographes et voyageurs français au XVIII^e siècle*, Paris 1975, pp. 37-46; J.L. Greenberg, *The Problem of the earth's shape from Newton to Clairaut: the rise of mathematical science in eighteenth-century Paris and the fall of «normal science»*, Cambridge - New York - Melbourne 1995.

rebbero più di tutte le altre regioni [...] Le conseguenze di questi cambiamenti condurrebbero i nostri mari e i nostri continenti a confondersi e ne farebbero apparire degli altri⁶⁴.

Boulanger e d'Holbach concordavano anche nell'attribuire ad uno spostamento del centro di gravità della Terra la ragione del brusco movimento dell'asse e della migrazione dei poli⁶⁵. Ma quale fenomeno o quali processi potevano aver causato un evento di quelle proporzioni? Se è vero che la teoria di Buffon ignorava la tettonica, nondimeno aveva il pregio di basarsi sulle dinamiche geomorfologiche attualmente osservabili, mentre Boulanger e d'Holbach dovevano necessariamente rivolgere lo sguardo all'arsenale concettuale dei "costruttori" di cosmologie. L'ipotesi, già di Whiston, relativa ad un passaggio ravvicinato e distruttivo di una cometa, era considerata da ambedue con attenzione. Negli *Anecdotes de la nature* Boulanger riteneva che uno di questi passaggi fosse da mettere in relazione con l'inversione dei poli e con i "disordini" connessi a quel fenomeno, mentre nel *Système de la nature* d'Holbach considerava plausibile che le rivoluzioni terribili, di cui la Terra era stata "più di una volta il teatro", fossero state provocate dalle comete⁶⁶. Tuttavia, sempre nel *Système*, accennava al fatto che "indipendentemente dalle cause esterne che possono modificare totalmente il suo aspetto, come può fare l'urto di una cometa, è certo, dico, che questo globo racchiude in se stesso una causa che può totalmente cambiarlo"⁶⁷.

64. *NM*, p. 6. Secondo Boulanger il "nocciolo" della Terra, di qualunque natura fosse, non era "revêtu que de couches élastiques capables de céder & de résister tantôt constamment & tantôt alternativement, à la pression des forces intérieures & extérieures qui agissent sur elle" *NM*, p. 5.

65. Vedi *AN*, pp. 538-9: "Alors par quelque changement du centre de gravité, par quelque altération subite dans l'inclinaison, dans la direction ou dans la position de l'axe de la Terre, les anciens continents se sont reprochés du centre du Globe et les lits de leur mers se sont soulevés". Art. *Terre (couches de la)* cit., p. 170: "Notre globe étant exposé à des révolutions continuelles, a dû changer de centre de gravité, ce qui a fait varier l'inclinaison de son axe, & ce mouvement a pu suffire pour mettre à sec quelques portions du globe & pour en submerger d'autres". Art. *Terre (révolutions de la)* cit., p. 171, in cui, in perfetto accordo con Boulanger, d'Holbach sembra alludere ad una permutazione completa di mari e continenti: "ils [gli spostamenti del centro di gravità terrestre] ont dû submerger les parties de la Terre qui étoient continent, & en mettre à sec d'autres qui servoient de bassin ou de lit à la mer". Vedi anche gli articoli *Mer* cit., p. 359; *Ossemens fossiles, Enc.*, t. XI, 1765, pp. 686-687; *Tremblemens de Terre* cit., p. 583.

Anche la tesi dello spostamento del centro di gravità non era del tutto nuova. François Bernier e Robert Hooke vi avevano fatto ricorso per spiegare i movimenti degli oceani e l'origine dei fossili (Cfr. F. Ellenberger, *Histoire de la géologie* cit., pp. 26-27). Nell'ipotesi di Bernier, tuttavia, non si faceva alcun riferimento alle modificazioni climatiche, né allo spostamento dell'asse. Cfr. F. Bernier, *Abrégé de la philosophie de Gassendi* Paris, Fayard 1992 (Paris 1678), t. II, *Doute XIV*, pp. 323-331.

66. *AN*, pp. 416-426. *SN*, II, p. 29: "Peut-être que les approches de plus d'une comète ont produit sur notre terre plusieurs ravages universels, qui ont à chaque fois anéanti la portion la plus considérable de l'espèce humaine". Vedi anche *SN*, I, p. 59; II, p. 10.

67. *SN*, II, p. 30n.

Il richiamo ad una causa interna era certamente più in linea coi presupposti della mineralogia holbachiana, di cui la rappresentazione del sottosuolo terrestre come teatro di un'attività chimica incessante costituiva uno dei punti fermi⁶⁸. Nel quadro dei cicli perenni di decomposizione e ricomposizione che caratterizzavano i principali processi sotterranei di litogenesi, potevano innescarsi reazioni chimiche capaci di determinare "ricadute" geologiche di grande portata. Le sostanze bituminose di origine organica, messe a contatto coi vapori solforosi prodotti dalla pirite, dovevano dare vita a fenomeni di autocombustione, a quegli *embrasemens souterrains* indicati da d'Holbach come cause principali degli eventi sismici e vulcanici. Nell'articolo *Tremblemens de Terre*, laddove ricordava gli effetti devastanti, e straordinariamente estesi, del terremoto di Lisbona del 1755, d'Holbach sosteneva come fosse estremamente probabile che immensi *foyers*, cavità sotterranee riempite di materiale combustibile, si estendessero, comunicanti fra loro, nel sottosuolo dell'intero pianeta⁶⁹. L'accensione di uno di questi focolai poteva quindi scatenare fenomeni di proporzioni grandiose, come il distacco della Gran Bretagna dall'Europa, della Sicilia dall'Italia, o come la sparizione di Atlantide, tramandataci da Platone. Ma erano le stesse "rivoluzioni generali" del globo che potevano essere spiegate ricorrendo alla continua azione di logorio messa in atto dai fuochi nelle "viscere della Terra": "cause così potenti non possono mancare di produrre effetti che influiscono sulla massa totale del nostro globo; devono alla lunga cambiare il suo centro di gravità, mettere all'asciutto qualcuna delle sue parti e sommergerne altre"⁷⁰. D'Holbach indicava così in una causa endogena, in una sorta di

68. Vedi art. *Mine*, t. X, *Enc.*, 1765, pp. 521-523: "En effet, nous voyons que la nature, dans l'intérieur de la terre ainsi qu'à sa surface, est perpétuellement en action; quoique nous ne soyons pas en état de la suivre pas-à-pas, plusieurs circonstances nous convainquent qu'elle recompose d'un côté ce qu'elle a décomposé d'un autre. Nous voyons que tous les métaux imparfaits souffrent de l'altération et se décomposent, soit à l'air, soit dans les eaux; l'un et l'autre de ces agens se trouvent dans le sein de la terre; ils sont encore aidés par la chaleur; les eaux chargées de parties salines agissent plus puissamment sur les substances métalliques et les dissolvent; ce qui a été altéré, dissout et décomposé dans un endroit, va se reproduire et se recomposer dans un autre, ou bien va former ailleurs de nouvelles combinaisons toutes différentes des premières". Vedi anche gli articoli *Exhalaisons minérales*, t. VI, 1756, pp. 254-5; *Grotte*, t. VII, 1757, pp. 967-8; *Métal*, t. X, 1765, pp. 428-430.

69. D'Holbach considerava "chimerica" l'ipotesi di un "fuoco centrale", a cui contrapponeva la tesi della presenza diffusa, anche a piccole profondità, di un gran numero di "incendi sotterranei", prodotti dall'autocombustione di materiale sedimentario di origine organica (art. *Tremblemens de Terre* cit., pp. 580, 582). Egli aveva certo presente, su questo tema, le *Conjectures physico-mécaniques sur la propagation des secousses dans les tremblemens de terre, et sur la disposition des lieux qui en ont ressenti les effets*, s.l., 1756 di Nicolas Desmarest. Quest'ultimo, pur accettando la tesi dei fuochi sotterranei, sosteneva che le vibrazioni dei terremoti si propagavano attraverso le strutture rigide e continue costituite dalle grandi catene montuose. Diversa era però la posizione di d'Holbach, il quale pensava ad una propagazione dell'incendio stesso, attraverso cavità sotterranee intercomunicanti. Cfr. J.G. Jr. Taylor, *Eighteenth-century earthquake theories: A case-history investigation into the character of the study of the Earth in the Enlightenment*, "Dissert. Abstr. International", 1975, 36, 2398-A, pp. 187-196.

70. Art. *Tremblemens de Terre* cit., p. 583.

ridistribuzione interna dei “carichi” della massa generale della Terra, la ragione prima dei grandi mutamenti geologici.

Anche Boulanger individuava negli “agenti interni”, nei “movimenti interni” del sottosuolo, il motore principale delle grandi vicissitudini del globo. Se l’acqua rappresentava l’agente più immediatamente responsabile delle *révolutions*, nel suo essere trasportata da una parte all’altra del pianeta, ciò nondimeno manteneva il suo carattere di elemento passivo, “che cerca sempre la quiete, e che la mantiene fin tanto che non è turbato da un aggressore esterno”. L’elemento attivo dei fenomeni geologici non poteva quindi che essere il fuoco, “che si nasconde generalmente in tutti i corpi in maniera più o meno attiva e più o meno turbolenta”⁷¹. Anche sulle “cause segrete e nascoste” delle rivoluzioni generali del globo Boulanger aveva preceduto d’Holbach. Era il fuoco interno ad aver provocato le permutazioni violente di mari e continenti, turbando “l’equilibrio naturale di tutti i corpi intorno al loro centro comune di gravità”⁷². Riguardo alla natura degli incendi sotterranei e dei processi chimico-fisici che ne erano alla base, Boulanger, pur dimostrando, rispetto a d’Holbach, una minore dimestichezza coi concetti e i termini della mineralogia chimica, attribuiva a materiali combustibili d’origine organica, massicciamente presenti all’interno dell’*enveloppe* superficiale del globo, la genesi di quei fenomeni. La stessa elasticità della crosta era per lui dovuta all’instabilità ed alla turbolenza che caratterizzavano gli strati interni, descritti come “depositi infetti”, sorta di “paludi che fermentano incessantemente”⁷³.

Il confronto fra i testi dei due autori indica dunque, sul tema delle “rivoluzioni generali del globo”, una convergenza più che rilevante. A partire dal 1759, d’Holbach affiancava all’opera di riordino lessicale e tassonomico della mineralogia, e alla perorazione in favore di una “scienza del regno minerale” fondata sulla chimica, la descrizione delle *révolutions générales* come fenomeni capaci di spiegare l’origine dei fossili marini e le cause dei mutamenti climatici e geomorfologici avvenuti sulla Terra. Appare molto più che probabile l’assimilazione da parte del barone, su questo terreno e in quella fase, delle teorie e delle argomentazioni di Boulanger. In quello che può essere definito il “punto focale” della loro riflessione sulle vicissitu-

71. *AN*, pp. 336n., 399-400.

72. *AN*, p. 400.

73. *AN*, p. 549. Vedi anche *AN*, pp. 235, 404-6, 437-443, 546-8, 554-5, 581-5. Anche Boulanger riteneva che le miniere di carbone e di torba avessero un’origine prevalentemente vegetale (*AN*, p. 3). Non sappiamo se Boulanger avesse frequentato o meno i corsi di Rouelle, ma vi è ragione di credere che non fosse del tutto estraneo all’ambiente dello “stahlismo francese”. In una nota degli *AN* (p. 235n.), su un foglio redatto ed aggiunto dopo la prima stesura del manoscritto, sono presenti riferimenti ad autori tradotti da d’Holbach o dagli altri allievi di Rouelle, in particolare Wallerius, Henckel, Pott e l’*Histoire des anciennes révolutions du globe* di Johann Gottlob Krüger (cui rimandava d’Holbach nel *préface* a Lehmann, *Essai* cit., p. XXIII). Egli poteva inoltre contare, già dal 1753, sull’amicizia di Bernard de Jussieu, stretto collaboratore di Rouelle (vedi nota 35).

dini del globo, mediante il quale aspiravano a tracciare le linee generali di un'autentica "teoria della Terra", essi mostravano, in effetti, un perfetto accordo.

3. Una "geologia" materialista?

Il modello di teoria della Terra che essi proponevano ambiva dunque a fornire soluzioni efficaci ai quesiti sperimentali ed ai nodi tematici indicati come centrali dalla dinamica interna alla disciplina. Tuttavia, non si può fare a meno di notare come molte di quelle risposte fossero congeniali ad alcune precise opzioni di filosofia della natura. Una teoria dell'evoluzione del globo con quelle caratteristiche si poneva in primo luogo in aperto contrasto con le numerose teorie geologiche fondate sul racconto mosaico. Era ovviamente in gioco, in accordo col programma culturale degli enciclopedisti, la conquista dell'autonomia delle scienze fisiche nei riguardi della tradizione religiosa, ma si trattava anche di mettere in discussione un "paradigma" che, in quel settore della storia naturale, aveva mostrato grande capacità d'innovazione teorica e di efficacia conoscitiva. Le "teorie diluviane" avevano senz'altro contribuito in maniera decisiva a rendere maggioritaria la tesi dell'origine organica dei fossili ed a legittimare l'idea stessa di una "storia" della Terra. La storia biblica sembrava fornire infatti una solida trama nella quale inserire la sequenza irreversibile di eventi che le testimonianze geologiche sembravano indicare⁷⁴.

Boulanger e d'Holbach, come già il Buffon del 1749, tornavano invece a riproporre un modello ciclico, difficilmente compatibile col carattere d'irreversibilità insito nella visione cristiana della storia universale. Erano certo gli sviluppi dell'analisi sedimentologica che giustificavano quella scelta di

74. Sulle teorie geologiche fra Sei e Settecento esiste ormai un'ampia gamma di ricerche particolari e di studi generali. Fra questi si vedano J.C. Greene, *La morte di Adamo*: cit.; Ch. C. Gillispie, *Genesis and geology*, New York 1959; S. Toulmin e J. Goodfield, *The Discovery of Time*, London 1965; F.C. Haber, *The Age of the World, Moses to Darwin*, Baltimore, 1966, (I ed. 1959); C.J. Schneer, (a cura di), *Toward a History of Geology*, Cambridge (Mass.) 1969; M.J.S. Rudwick, *The Meaning of Fossils: Episodes in the History of Palaeontology*, New York 1976; N. Morello (a cura di), *La macchina della Terra. Teorie geologiche dal Seicento all'Ottocento*, Torino 1979; P. Rossi, *I segni del tempo* cit.; R. Laudan, *From mineralogy to geology* cit.; G. Gohau, *Les sciences de la Terre* cit.; F. Ellenberger, *Histoire de la géologie* cit.; D.R. Oldroyd, *Thinking about the Earth* cit.; R. Rappaport, *When Geologists were Historians, 1665-1750*, Ithaca and London 1997.

Sulle teorie "diluvianiste" vedi in particolare K.B. Collier, *The cosmogonies of our fathers*, New York, Columbia University Press 1934; D.C. Allen, *The Legend of Noah. Renaissance rationalism in art, science and letters*, Urbana 1949; M. Bligny, *Il mito del diluvio universale nella coscienza europea del Seicento*, "Rivista storica italiana", 1973, pp. 47-63; R.J. Huggett, *Cataclysms and earth history: the development of diluvialism*, Oxford 1989; A. Bettini, *Cosmo e Apocalisse. Teorie del Millennio e storia della Terra nell'Inghilterra del Seicento*, Firenze 1997.

fondo. Sia Boulanger che d'Holbach individuavano infatti nella complessità delle formazioni sedimentarie la "prova convincente" dell'esistenza di diverse fasi di deposito di terre e resti organici e quindi la necessità di molteplici scambi fra mari e terre. Più si procedeva nell'esame litologico e più apparivano i segni di sedimentazioni avvenute in tempi diversi, in un ciclo di processi di distruzione e ricomposizione degli strati "senza che se ne possa vedere la fine"⁷⁵.

Altre suggestioni, però, non mancavano di esercitare il proprio influsso su quelle scelte teoriche. Nell'articolo *Tremblemens de Terre*, d'Holbach, nel sottolineare l'origine endogena delle rivoluzioni generali del globo, aggiungeva un'importante precisazione: gli agenti interni che avevano prodotto quelle catastrofi planetarie non avevano fatto altro che "contribuire a far percorrere alla natura il cerchio delle sue rivoluzioni"⁷⁶. L'assonanza di questa affermazione con le molteplici espressioni del *Système de la nature* sulla ciclicità dei processi naturali appare evidente. Nei primi capitoli del *Système*, infatti, d'Holbach individuava nei cicli perenni di distruzione e rigenerazione, di combinazione e decomposizione dei corpi, "il cammino costante della natura", "il cerchio eterno che tutto ciò che esiste è forzato a descrivere". Grazie a quella legge generale, comune a tutte le parti dell'universo, "la somme de l'existence", cioè la natura nel suo complesso, "rimane sempre la stessa" e, "simile alla Fenice", "rinasce continuamente dalle sue ceneri"⁷⁷. Con quella dichiarazione, d'Holbach sembrava quindi premurarsi di mostrare come la dottrina delle *révolutions du globe* rispettasse quello che sarebbe divenuto uno dei principi generali della sua filosofia della natura. Del resto, quel principio era già presente negli articoli dell'*Encyclopédie*, sia nell'idea — tratta dalla chimica stahliana — di una circolazione continua degli elementi fra i tre regni della natura, sia nella rappresentazione dell'agire naturale come continua opera di distruzione e ricostruzione⁷⁸.

75. AN, pp. 227-230, 376, 460-1. Cfr. AN, p. 376: "Il est sûr que si l'on pouvoit interroger le moindre grain de sable dans toutes les parties qui le constituent qu'il n'y en a pas une qui ne nous donne une suite d'époques encore plus considérable et peut être infinie par rapport à la foiblesse de nos idées sur l'espace et sur le temps". Art. *Terre (couches de la)* cit., p. 170: "La disposition et la nature de quelques couches de la terre, nous fournissent même des preuves convainquantes que les eaux de la mer ont couvert et ont abandonné à plusieurs reprises, les mêmes endroits de la terre". Vedi anche articoli *Montagnes* cit., *Sel gemme* cit.

76. *Tremblemens de Terre* cit., p. 583.

77. SN, I, pp. 4, 18, 29-30, 33-40; II, pp. 172-173.

78. Vedi art. *Terre (révolutions de la)* cit., p. 171: "La nature est occupée à détruire d'un côté pour aller produire de nouveaux corps d'un autre"; art. *Minéral, règne*, t. X, 1765, p. 534.

Sul tema cfr. P. Naville, *D'Holbach* cit., pp. 162-178; A. Negri, *Materialismo iatrocimico ed etica in Holbach*, in *Studi in onore di Antonio Corsano*, Manduria 1970, pp. 495-519; Id., *La cosmologie matérialiste de d'Holbach*, in *Épistemologie et matérialisme*, Séminaire sous la direction de Olivier Bloch, Paris 1986, pp. 73-102; J.C. Guédon, *Chimie et matérialisme. La stratégie anti-newtonienne de Diderot*, "Dix-huitième siècle", 1979, 1, pp. 185-200; M. Teich, *Circulation, Transformation, Conservation of Matter and the Balancing of the Biological World in the 18th Century*, "Ambix", XXIX, 1982, pp. 17-28; W. Tega, *Arbor scientiarum*, Bologna, 1984, pp. 185-249; A. Di Meo, *Circulus aeterni motus. Tempo ciclico e tempo lineare nella filosofia chimica della natura*, Torino 1996, pp. 5-29.

Anche in Boulanger, il catastrofismo ciclico, da soluzione teorica circoscritta all'ambito delle ricerche geologiche, tendeva a sfumare in una più ampia concezione generale della natura e dei suoi processi; in più occasioni egli ribadiva la funzione del "ciclo" come legge generale della natura e della storia:

Così come la storia del genere umano non ci fa conoscere che una successione di vita e di morte, la storia fisica del mondo non ci mostra ugualmente che una lunga successione e un'alternativa costante di cambiamenti e rivoluzioni⁷⁹.

Il rapporto fra concezione unidirezionale e ciclica del tempo, tra le metafore della "freccia" e del "ciclo", segnava in realtà fin dagli esordi la riflessione scientifica sul globo e le sue vicissitudini. C'è chi vi ha colto una dicotomia "strutturale" dell'indagine geologica, un elemento di tensione costitutivo della disciplina, testimoniato dal conflitto irrisolto fra la "geologia storica", tesa a ricostruire sequenze di formazioni uniche e di eventi irripetibili, e la "geologia fisica", volta ad individuare leggi generali dei fenomeni, senza alcun interesse per la loro dimensione storica⁸⁰. Non si può negare che quelle istanze divergenti segnassero già, alla metà del Settecento, lo stato delle scienze della Terra. A rendere più complesso il quadro contribuiva inoltre, almeno fino a Buffon, la forte contiguità esistente fra indagine geologica e ricerca storica ed antiquaria riguardo agli obiettivi, ai metodi investigativi, alle fonti utilizzate, alle "carriere" stesse dei singoli studiosi⁸¹.

L'opera di Boulanger rappresentava in modo esemplare la realtà di quell'intreccio. Egli stesso definiva la propria attività di ricerca come quella di un *historien* ed indicava nell'analisi comparata dei "monumenti naturali" e delle tradizioni dei popoli lo strumento-chiave per "disvelare" le radici più remote della storia della Terra e delle nazioni⁸². Se si guarda, tuttavia, al senso complessivo ed agli esiti dell'operazione storiografica da lui compiuta sulle tradizioni antiche vi si coglie facilmente la volontà, quasi maniacale, di ridurre il "nucleo storico" di quelle tradizioni ad un'unica e determinata realtà naturale, quella delle *révolutions de la nature*. Dalle testimonianze dei monumenti naturali, dietro il "velo" della mitologia, traspariva il volto di una natura ciclica ed implacabile, mentre la storia dell'uomo, nei suoi

79. AN, pp. 389-390.

80. Cfr. D.R. Oldroyd, *Historicism and the Rise of Historical Geology*, "History of Science", 17, 1979, pp. 191-213, 229-257; R. Laudan, *From mineralogy to geology* cit., pp. 1-19; S.J. Gould, *Time's arrow, time's cycle: myth and metaphor in the discovery of geological time*, Cambridge (Mass.) 1987, (trad. it., Milano 1989); P. Rossi, *Il paradigma della riemergenza del passato*, "Rivista di Filosofia", 80, 1989, pp. 371-392.

81. Si veda in particolare, oltre a P. Rossi, *I segni del tempo* cit., il recente R. Rappaport, *When Geologists were Historians* cit..

82. AN, pp. 172, 248; AD, I, p. 4. Cfr. G. Cristani, *Tradizione biblica* cit., pp. 105-114.

tratti più profondi e duraturi, finiva per coincidere coi tempi e i modi della storia naturale⁸³.

In realtà, con l'adozione di un modello ciclico di teoria della Terra, Boulanger e d'Holbach si opponevano in primo luogo al modello genetico proprio delle "teorie sacre" e derivato dalla cosmologia cartesiana⁸⁴. Ciò consentiva loro di espungere dal discorso scientifico qualunque riflessione concernente la genesi dell'universo e la formazione stessa della Terra. Uno degli argomenti sui quali Boulanger ritornava in effetti più frequentemente era proprio l'impossibilità teorica e sperimentale di rappresentarsi "il primo istante e il primo spettacolo che ha potuto presentare un terra nascente; è una ricerca che supera lo stato presente della nostra intelligenza e della nostra esperienza". Ogni prospettiva cosmogonica o geogonica era priva di senso⁸⁵.

Il catastrofismo ciclico consentiva, più delle ancora timide e contraddittorie considerazioni sull'efficacia nel tempo dei processi gradualisti e quotidiani, di estendere indefinitamente la cronologia dell'universo. Le osservazioni di Boulanger sull'"abisso dei tempi", certo note al Buffon delle *Époques de la nature*, segnavano una tappa non trascurabile nel quadro della scoperta del tempo geologico⁸⁶. Ma dietro alle espressioni sulle "migliaia" o sui "numerosi secoli" di cui si dimostrava la necessità, si celava l'opportunità di riproporre, corroborata dagli esiti più avanzati della storia naturale, l'antica ipotesi dell'eternità del mondo. Boulanger non aveva rinunciato a suggerire quella connessione nell'articolo *Déluge*, mentre in chiusura degli *Anecdotes de la nature* rimarcava la sproporzione fra il riconoscimento dell'infinità del mondo nello spazio e la diffusa presunzione di una sua così angusta limitatezza nel tempo:

Perché quando tutto in natura ci presenta l'immenso e l'infinito [...] quando non si vedono che infinità in cui vengono inghiottite le nostre idee e le nostre conoscenze, non lo si dovrebbe trovare nell'esistenza della Terra stessa? [...] Prove di avven-

83. I, p. 23, *AD*: "J'ai fait voir que le déluge et les autres grandes révolutions physiques de notre globe sont les véritables époques de l'histoire des nations". D'Holbach riprendeva fedelmente, nel *Système*, l'interpretazione allegoristica e geologica dei miti proposta da Boulanger nell'*Antiquité dévoilée*. Cfr. *SN*, II, p. 32: "Telle est donc la véritable origine de la mythologie. Fille de la physique embellie par la poésie, elle ne fut destinée qu'à peindre la nature et ses parties". Si confronti quest'ultimo brano con quanto sostenuto da Boulanger a proposito della *Teogonia* di Esiodo: "Il ne faut point ici beaucoup d'imagination pour appercevoir dans ce tableau une physique allégorique de quelque grand changement survenu à la terre" (*AD*, I, p. 212).

84. Cfr. J. Roger, *The Cartesian Model* cit.

85. *AN*, pp. 382-4.

86. *AN*, pp. 603-606. Da confrontare con Buffon, *Époques* cit., pp. 40-41. Cfr. D.R. Dean, *The Age of the Earth Controversy: Beginnings to Hutton*, "Annals of Science", 1981, 38, pp. 435-456.

nimenti formidabili ci annunciano per tutte le opere del Creatore un'antichità così bella e così degna di un essere eterno⁸⁷.

L'idea di una materia increata ed eterna costituiva una delle tesi centrali del *Système de la nature*. D'Holbach non solo negava la validità scientifica di ogni cosmogonia, ma proponeva l'abolizione della stessa parola "creare", considerata come assolutamente priva di senso, poiché rimandava ad una realtà chimerica, "costituzionalmente" estranea al campo dell'esperienza⁸⁸. Ma era sul tema dell'ordine naturale e della critica all'antropocentrismo che la dottrina delle *révolutions du globe* trovava, nel *Système*, l'applicazione più efficace ed ambiziosa. Nel capitolo VI del I libro, dove era presa in esame la posizione specifica dell'uomo all'interno del mondo naturale, d'Holbach indicava nel "globo" la realtà prima di riferimento, dalla cui particolare organizzazione dipendevano interamente origini, condizione attuale e destini della specie umana:

Alcune riflessioni sembrano favorire o rendere più probabile l'ipotesi che l'uomo sia una produzione attuata nel tempo, particolare al globo da noi abitato, e che di conseguenza non possa che datare dalla formazione di quel globo stesso ed essere un risultato delle leggi particolari che lo dirigono.

È probabile che l'uomo sia stato una conseguenza del *débrouillement* del nostro globo, ovvero uno dei risultati delle qualità, delle proprietà, dell'energia proprie di quest'ultimo nella sua posizione attuale; [...] che la sua esistenza sia coordinata con quella del globo; che, finché questa coordinazione sussisterà, la specie umana si conserverà, si propagherà secondo l'impulso e le leggi primitive che un tempo l'hanno fatta fiorire; che se questa coordinazione venisse a cessare, o se la terra mutata di posizione cessasse di ricevere gli stessi impulsi [...], la specie umana cambierebbe⁸⁹.

Quella "coordinazione con il tutto" che aveva consentito alla specie umana di nascere e progredire, e che veniva dall'uomo scambiata per l'"ordine dell'universo", era il prodotto del sistema di rapporti – particolare e transitorio – che regolava il globo terrestre nella sua situazione attuale. Nel sottolineare la provvisorietà e la relatività di quell'ordine, d'Holbach insisteva a più riprese sui radicali e drammatici effetti che un mutamento nella "posizione" del pianeta, causato da una "qualche rivoluzione", avrebbe determinato sulle produzioni naturali in esso presenti, dai minerali all'uomo⁹⁰. Il clima terrestre, dato dalla "diversa posizione delle parti del glo-

87. AN, pp. 610-612. Riferimenti alle "migliaia" o ai "numerosi secoli" si trovano in AN, p. 111 e nell'art. *Fossile* cit..

Cfr. art. *Déluge*, in N.-A. Boulanger, *Oeuvres* cit., V, p. 202.

88. SN, I, pp. 25-28; II, pp. 177-8.

89. SN, I, pp. 81, 85.

90. SN, I, pp. 82-83.

bo relativamente al sole”, ne sarebbe stato profondamente modificato, la distribuzione geografica di flora e fauna ne sarebbe risultata completamente scompaginata, le specie viventi, uomo compreso, avendo perduto la facoltà di coordinarsi con una realtà ambientale così mutata, avrebbero dovuto subire profondi cambiamenti o sarebbero state “costrette a scomparire”. Non era proprio ciò che le “rivoluzioni generali” del globo avrebbero dovuto provocare?

L'uomo non può vivere che all'aria e il pesce nell'acqua: mettete l'uomo nell'acqua e il pesce nell'aria, presto, mancando del potere di coordinarsi coi fluidi che li circondano, questi animali saranno distrutti⁹¹.

Le catastrofi geologiche divenivano così l'emblema dell'illusorietà e dell'infondatezza di ogni forma di teologia – o di teleologia – naturale, mentre alla teoria della Terra veniva implicitamente attribuito un ruolo di primo piano nell'ambito della conoscenza del “mondo fisico e morale”. Suo era infatti il compito di definire le leggi di quella parte di universo cui erano così intimamente legate le condizioni di esistenza e di sviluppo della specie umana.

Pare largamente condivisibile la tesi di quanti hanno rilevato la presenza di un'istanza etico-pratica di fondo nell'impianto generale del *Système* ed insistito sulla priorità dell'opzione ateista rispetto alle varianti filosofiche ed epistemologiche presenti nell'opera⁹². Ciò non significa però che le questioni scientifiche vi svolgessero un ruolo meramente accessorio, né tantomeno che fossero trattate all'insegna dell'approssimazione⁹³. Pur con alcune oscillazioni, d'Holbach non mancava di proporre, nell'ambito della polemica antiteologica ed antimetafisica del *Système*, il modello di storia e teoria della Terra già tracciato negli scritti scientifici e di conseguenza non rinunciava ad utilizzare quelle riflessioni e quelle elaborazioni teoriche per veicolare e sostenere una filosofia materialista della natura ed una teoria ateista dell'origine delle religioni⁹⁴.

91. *SN*, I, p. 84.

92. Cfr. M.L. Lussu, *Metafisica empiristica* cit.; Id., *Bayle, Holbach e il dibattito sull'ateo virtuoso*, Genova, ECIg 1997, pp. 114-5.

93. Tale sembra essere la posizione di S. Timpanaro, intr. a Holbach, *Il buon senso*, Milano 1985, in part. pp. XXIX-XXXVII. Si vedano i condivisibili rilievi all'interpretazione di Timpanaro espressi da S. Landucci, *Sul d'Holbach di S. Timpanaro*, “Intersezioni”, VI, 1986, pp. 157-167 e C. Borghero, *Il ritorno del rimosso. Per un bilancio di dieci anni di studi italiani di storia della filosofia del secolo XVIII*, in *Un decennio di storiografia italiana sul secolo XVIII*, a cura di A. Postigliola, Napoli 1995, pp. 106-107.

94. Anche nel sostenere l'idea dell'attività spontanea della materia d'Holbach faceva ricorso ad argomenti tratti dalla geologia. Alla tesi dell'origine “chimica” dei terremoti egli si richiamava più volte per rimarcare il potenziale di dinamicità insito nelle materie minerali, “che si credono morte o inerti”. Vedi *SN*, I, pp. 22-24; cfr. *SN*, II, pp. 174-5. Più evidente era inoltre, nell'opera maggiore, l'influenza diretta di Boulanger, ravvisabile, oltre che sul tema dell'origine delle religioni, nell'adozione di un sistema ciclico che abbracciava storia della Terra e storia dell'uomo, e nella rappresentazione delle *révolutions du globe* come eventi catastrofici e di scala planetaria (Cfr. *SN*, II, pp. 29-30).

4. "Vulgata" geologica o paradigma scientifico?

Negli ultimi tomi dell'*Encyclopédie*, nel *Système de la nature* e, soprattutto, attraverso la pubblicazione delle opere di Boulanger, D'Holbach avrebbe promosso e divulgato quel modello di teoria della Terra. Grazie alla nota fortuna editoriale di quei testi, un grande pubblico, di specialisti e non, doveva familiarizzare con quella nozione di *révolutions du globe*⁹⁵.

Vi è ragione di credere che nel salon di d'Holbach le questioni di teoria della Terra venissero ampiamente dibattute. Horace Walpole, a proposito delle discussioni che si tenevano nel palazzo di rue Royale, poteva affermare: "mi fecero ben presto girare la testa con un nuovo sistema di diluvi universali, che avevano inventato per dimostrare l'eternità della materia"⁹⁶. Che la teoria ciclica di Boulanger fosse legata a doppio filo con la riproposizione dell'idea dell'eternità del mondo era in effetti ben chiaro ai suoi confutatori "devoti". Così si esprimeva l'abate Legros:

Non vede, questo giovane insensato, o forse vede troppo bene, che supponendo una serie innumerevole di diluvi che si sono preceduti gli uni gli altri e che si succedono ad epoche fisse e periodiche, egli fa risalire l'universo di crisi in crisi, di rivoluzione in rivoluzione [...] fino alle porte dell'eternità, senza arrivare fino al primo momento della sua esistenza?⁹⁷

Sull'altro versante anche Diderot, nella prefazione all'*Antiquité dévoilée*, suggeriva il nesso fra il catastrofismo ciclico di Boulanger e l'immagine di un mondo esistente da sempre:

Egli vide il nutrimento di un mondo presente sulla superficie di cento mondi passati: considerò l'ordine che gli strati della Terra serbano fra di loro [...], le rovine di un vasto edificio abbattuto, ricostruito e abbattuto di nuovo, senza che attraverso tanti sconvolgimenti successivi l'immaginazione stessa potesse risalire al primo⁹⁸.

95. Cfr. J. Vercruyse, *Bibliographie descriptive* cit.; R. Darnton, *The life cycle of a book: a publishing history of d'Holbach's Système de la nature*, in C. Ambruster, *Publishing and readership in Revolutionary France and America*, Westport 1993, pp. 15-43.

96. In P. Naville, *D'Holbach* cit., p. 160.

97. Legros, Jean-Charles-François, *Analyse et examen de l'Antiquité dévoilée, du Despotisme oriental et du Christianisme dévoilé*, Genève-Paris 1788, p. 120. Vedi anche Fabry d'Autrey, *L'Antiquité Justifiée, ou réfutation d'un livre qui a pour titre: l'Antiquité dévoilée par ses usages*, Amsterdam-Paris 1766, p. 38: "Est-il concevable que l'on se perde à plaisir dans une infinité de révolutions successives, qui auroient fait disparaître une infinité de fois toutes les connoissances humaines?"; J.F. La Harpe, *Lycée, ou Cours de littérature ancienne et moderne*, Paris 1813, t. XV, p. 247: "Boullanger, très mauvais physicien, prétendait trouver dans le déluge, non-seulement la clef de toutes les fables paiennes (ce qui est une exagération folle), mais la preuve physique de l'immense vétusté du globe".

98. Diderot, *Extrait* cit., *AD*, I, p. IX. Vedi anche quanto sostiene Rousseau nelle *Confessions* (trad. it., Torino 1978, p. 410): "Boullanger, il celebre autore postumo del *Dispotismo orientale* e che, io credo, estendeva le teorie di Mussard sulla durata del mondo".

L'argomento geologico serviva dunque a dare maggiore consistenza e verosimiglianza a discorsi di grande respiro su temi filosofici, politici e storici. Nel *Système de la nature* e nell'*Antiquité dévoilée*, la teoria delle periodiche "rivoluzioni", presentata come dato acquisito e incontestabile, come esito ormai definitivo della ricerca⁹⁹, tendeva per altro a sfumare in una grande rappresentazione cosmologica assai vicina alle visioni cicliche del mondo naturale proprie dei poeti e dei filosofi antichi.

La dottrina del "grande anno" cosmico, tipica delle religioni e delle filosofie pagane, trovava infatti per d'Holbach, una moderna conferma nella teoria ciclica delle *révolutions du globe*¹⁰⁰. Allo stesso modo Boulanger identificava l'oggetto delle antiche dottrine misteriche con una "scienza apocalittica sulla durata del mondo, sulle sue rivoluzioni passate e sui cambiamenti che sarebbe stato ancora obbligato a subire"¹⁰¹. La volontà di individuare una linea ideale che congiungesse il materialismo e il panteismo degli antichi con gli esiti della scienza moderna, più volte espressa nel *Système*, trovava su questo argomento un terreno favorevole¹⁰².

99. Cfr. *SN*, II, pp. 7-8: "Se la storia non ci parlasse affatto di queste grandi rivoluzioni, non basterebbero i nostri occhi per convincerci che tutte le parti del nostro globo sono state e, secondo il corso delle cose, sono dovute essere e saranno ancora successivamente e in tempi differenti, scosse, rovesciate, alterate, inondate, arroventate? Vasti continenti furono inghiottiti dalle acque; i mari, usciti dai loro confini, hanno usurpato il dominio della terra; ritirati in seguito, ci hanno lasciato prove sorprendenti della loro permanenza grazie alle conchiglie".

Cfr. *AD*, I, pp. 9-10: "L'occhio del fisico ha rilevato i monumenti autentici di queste antiche rivoluzioni; le ha viste incise ovunque con caratteri incancellabili [...]. Questi fatti ignorati dal volgo, ma noti attualmente a tutti coloro che osservano la natura, costringono il fisico a riconoscere che tutta la superficie del nostro globo è cambiata; che ha avuto altri mari, altri continenti, un'altra geografia, e che il solido terreno che noi oggi occupiamo è stato un tempo la sede dell'oceano".

100. Vedi *SN*, II, p. 30n. in cui rimanda al XXIII volume dei *Mémoires de littérature, tirés des registres de l'Académie Royale des Inscriptions et Belles Lettres, 1749-1751*, ovvero a Louis de La Nauze, *Mémoire sur l'ancien système de la grande année*, ivi, pp. 82-100. Quest'ultimo, però, negava che quelle antiche concezioni trovassero alcuna giustificazione nelle osservazioni astronomiche dei moderni.

Boulanger – che faceva riferimento al *mémoire* di de La Nauze in *AD*, II, pp. 277-8 – descriveva in questi termini l'idea della *grande année*: "La grande année eût elle été composée de plusieurs milliers ou millions d'années, ce période immense n'étoit considéré que comme une petite portion de la durée du monde dont l'homme, selon ce système, ne pouvoit embrasser ni le commencement, ni la fin; cependant on croyoit ce même monde sujet à des changemens universels qui étoient réglés par les révolutions des astres. [...] S'il ya peu de vérité dans ce système, on ne peut lui refuser une certaine grandeur; est-il une erreur plus sublime!" (*AD*, II, pp. 283-4). Il brano del libro XV delle *Metamorfosi* di Ovidio (vv. 254-261: "Nec perit in toto quicquam, mihi credite, mundo, sed variat faciemque novat..."), da lui citato quale espressione efficace di quell'antica dottrina (*AD*, II, p. 283 e n.), era guarda caso lo stesso che compariva – accompagnato dalla medesima traduzione o parafrasi – come intestazione negli *Anecdotes de la nature*.

101. *AD*, II, pp. 69-70.

102. Si veda ad esempio *SN*, I, p.46n.; II, p. 330n. Cfr. H. Guerlac, *Three Eighteenth-Century Social Philosophers: Scientific Influences on their Thought*, "Daedalus", 87, 1958, pp. 6-24, ora in *Essays cit.*, pp. 451-490 (in part., pp. 458-461).

Boulanger e d'Holbach promuovevano così un'efficace opera di divulgazione delle proprie teorie geologiche, aperta alle più diverse suggestioni e nella quale gli elementi più manifestamente filosofici o "ideologicamente" caratterizzati finivano per prendere il sopravvento¹⁰³. Del resto Boulanger e d'Holbach erano ben consapevoli di essersi rivolti, nelle loro opere storiche e filosofiche, ad un pubblico assai più ampio di quello dei "fisici" o dei "filosofi" capaci di osservare ed interpretare correttamente i "monumenti naturali". Essi concordavano sul fatto che l'idea di una storia della Terra segnata da una molteplicità di diluvi e di catastrofi planetarie dovesse necessariamente incontrare le resistenze pregiudiziali della maggioranza degli uomini:

I monumenti naturali di queste antiche e spaventose catastrofi, presenti in tutto il mondo, sono oggi, e da un'infinità di secoli, misconosciuti da quasi tutti gli abitanti della Terra: non vi è che un piccolo numero di fisici e filosofi che, da non più di un secolo, comincia a leggervi la storia antica della natura e del genere umano¹⁰⁴.

Era quindi anche un'opera di promozione, volta a rendere maggioritario un paradigma ciclico-naturalistico di storia della Terra, quella in cui Boulanger, e in misura minore d'Holbach, si trovavano impegnati. Nell'*Antiquité dévoilée* e nel *Système de la nature*, la minore precisione delle argomentazioni, la drammatica rappresentazione delle rivoluzioni geologiche attraverso gli occhi di chi ne era stato testimone, l'apertura nei confronti di soluzioni teoriche non sempre conciliabili con le tesi esposte negli scritti scientifici, erano determinati da esigenze di natura retorica, dalla necessità di "calibrare" il messaggio ad uso di un lettore colto, ma non specialista.

In questo senso, il contraltare dell'opera geologica di Boulanger e d'Holbach va cercato in libri come lo *Spectacle de la nature* dell'abate Pluche, fortemente caratterizzati da un intento divulgativo e propagandistico. Non a caso Pluche era uno degli autori più citati da Boulanger¹⁰⁵. Comune ai

103. Ciò non significa che venisse perso il contatto con il dibattito "interno" alla disciplina. La teoria delle rivoluzioni generali del globo, nella formulazione datane da d'Holbach nell'articolo *Terre* dell'*Encyclopédie*, veniva ripresa da Augustin Roux, nell'articolo *Succin* dello stesso *Dictionnaire*, e da Pierre-Joseph Macquer, nel *Dictionnaire de Chymie*. Cfr. A. Roux, art. *Succin*, *Enc.*, t. XV, 1765, pp. 601-2; P.-J. Macquer, *Dictionnaire de chymie*, Paris 1766, II, p. 371.

104. N.A. Boulanger, *Recherches sur l'origine du despotisme oriental*, in *Oeuvres* cit., t. III, pp. 23-24. Vedi anche *AD*, I, pp. 23-24: "Je fournirai les preuves de cette vérité [relativa alle molteplici *révolutions*]; elle ne paroîtra un paradoxe, ou un système hazardé, qu'à ceux qui n'ont jamais su considérer le globe qu'ils habitent, ou à ceux qui ne lisent l'histoire qu'avec les yeux du préjugé. Il n'y a que les observateurs exacts de la nature qui sachent que notre globe n'est pour-ainsi-dire qu'un amas de ruines, et porte dans toutes ses parties les empreintes d'un bouleversement général: c'est à eux que j'en appelle pour ce que j'ai dit de l'étendue et de l'universalité des révolutions de la terre". Quasi con le stesse parole d'Holbach, *SN*, II, p. 30n.: "Ces hypothèses paroîtront, sans doute, hazardées à ceux qui n'ont point assez médité sur la nature. Il peut y avoir eu non seulement un *déluge universel*, mais encore un très grand nombre d'autres déluges depuis que notre globe existe".

105. Pluche è citato in *AN*, pp. 5n., 79, 220-2, 280-2, 426-428n., 472-480, 480-484, 502, 559-561; in *Déluge* cit., pp. 213-6, 219-222. Cinque sono le citazioni in *AD* (cfr. P. Sadrin, *Nicolas-Antoine Boulanger* cit., p. 149).

due era il proposito di sottolineare il carattere di semplicità e di immediatezza insito nelle proprie tesi, il loro conformarsi alla saggezza popolare di chi possiede una conoscenza pratica degli oggetti naturali presi in esame. Nello *Spectacle de la nature*, per voce del priore di Jonval, uno dei protagonisti degli *entretiens* in cui era suddivisa l'opera, Pluche contrapponeva polemicamente, sul tema dell'origine dei grandi depositi fossiliferi, i *savans* ai *maçons*:

Alcuni scienziati hanno fatto ricorso ad alluvioni, a vulcani, ad accidenti di cui la storia non ci dice parola. Ma dei fisici più credibili, cioè i muratori, gli operai che lavorano nelle miniere e i viaggiatori dotati di buon senso, non traggono altra conclusione, alla vista di quei corpi marini sparsi e sepolti ovunque, se non lo sconvolgimento avvenuto durante il diluvio universale¹⁰⁶.

Per sostenere, su quello stesso tema, l'ipotesi del prolungato *séjour de la mer*, Boulanger opponeva invece i pregiudizi religiosi di un "curato" alla saggezza del "contadino":

Azzardai a domandare ad un curato da dove tutte quelle conchiglie potessero provenire, mi rispose senza esitare che erano state portate dalle acque del diluvio; trovandomi così lontano dalla risposta che un uomo di studio e di buon senso avrebbe dovuto fornirmi, feci press'a poco la stessa domanda ad un contadino che, scuotendo la testa come un uomo che riflette, mi disse, nel suo dialetto, che "doveva bene il suo paese essere stato un tempo un *trou de Mar*"; volendo dire un luogo in cui il mare doveva aver soggiornato¹⁰⁷.

Una testimonianza preziosa del tipo d'"impatto" che l'opera di divulgazione delle tematiche geologiche compiuta da Boulanger doveva aver prodotto è fornita da Nicolas Desmarest. Autore di due importanti dissertazioni sull'antica unione geografica di Francia ed Inghilterra e sulla propagazione dei terremoti, scopritore dell'origine ignea del basalto, fu tra le figure principali della geologia francese del Settecento. Quasi coetaneo di Boulanger e d'Holbach, ma vissuto molto più a lungo, fu testimone e protagonista dello straordinario sviluppo delle scienze della Terra, negli anni che vanno dalla metà del Settecento ai primi decenni dell'Ottocento. Desmarest fu certamente vicino al *milieu philosophique*, seguì i corsi di Rouelle, collaborò all'*Encyclopédie*, conobbe d'Alembert e Boulanger, fu amico e corrispondente di Turgot¹⁰⁸.

106. N.-A. Pluche, *Spectacle de la nature* cit., III, p.517. Su Pluche vedi G.L. Scialla, *L'enciclopedia dell'uomo e della natura. L'opera dell'abate Pluche*, "Annali della Fondazione Luigi Einaudi", XXIII, 1989, pp. 277-295; D. Trinkle, *A's «Le Spectacle de la nature», an encyclopaedic best seller*, "Studies on Voltaire and the Eighteenth century", 358, 1997, pp. 93-134.

107. *AN*, pp. 237-8.

108. Su Nicolas Desmarest (1725-1815) cfr. K.L. Taylor, *Nicolas Desmarest and Geology in the Eighteenth Century*, in C.J. Schneer, *Toward a History of Geology* cit., pp. 339-356; Id., voce "Desmarest", in *Dictionary of scientific biography*, ed. C.C. Gillispie, New York,

Nel 1778 avrebbe collaborato all'edizione francese degli scritti di Seneca, un'operazione editoriale nata proprio all'interno del gruppo holbachiano. Jacques-André Naigeon ne era infatti il principale curatore, Nicolas Lagrange, già precettore dei figli del barone, ne aveva portata a termine la traduzione prima della morte, avvenuta nel 1775, mentre Diderot, com'è noto, vi avrebbe contribuito con l'*Essai sur les règnes de Claude et Neron*¹⁰⁹. L'ultimo dei testi tradotti, posto in chiusura dell'opera, erano le *Naturales quaestiones*, sorta di compendio, in forma dossografica, delle conoscenze degli antichi nel campo della "meteorologia", intesa come studio dei fenomeni che si verificano fra cielo e terra, e comprensiva quindi di molte questioni che già nel Settecento erano appannaggio della geografia fisica e della teoria della Terra. Scopo dichiarato dell'opera, assai vicino alla sensibilità di d'Holbach, era quello di liberare l'uomo dalla superstizione e dalle paure generate dall'ignoranza delle cause naturali dei fenomeni.

Nonostante questi presupposti, il contributo di d'Holbach all'edizione dell'opera doveva risultare assai esiguo¹¹⁰. Era invece proprio Nicolas Desmarest, insieme al chimico Jean Darcet, ad essere "ufficialmente" investito da Naigeon del compito di redigere un ampio apparato di note alle *Naturales quaestiones*, attraverso le quali fornire un quadro aggiornato dei progressi della ricerca in diversi settori della storia naturale. Naigeon, nel motivare la sua scelta, sembrava accennare proprio all'impostazione metodologica induttivista e "baconiana" promossa da Desmarest nell'articolo *Géographie physique* dell'*Encyclopédie*¹¹¹. Ma ciò che risulta di particolare interesse è

IV, 1971, pp. 70-73; N. Broc, *La géographie des philosophes* cit., pp. 204n., 250-2, 256, 423; F.A. Kafker - S.L. Kafker, *The Encyclopedists as individuals: a biographical dictionary of the authors of the Encyclopédie*, "SVEC", 257, 1988, pp. 103-107; F. Ellenberger, *Histoire de la géologie* cit., pp. 233-246.

109. *Les oeuvres de Sénèque le philosophe, traduites en français par feu m. La Grange; avec des notes de critique, d'histoire et de littérature*, Paris 1778-9. Si fa qui riferimento all'ed. di Paris, an III, in 8°, voll. VI (nelle successive citazioni in nota verranno indicate con la sigla OS). Cfr. P. Naville, *D'Holbach* cit., pp. 113-115 e A. Kors, *D'Holbach Coterie* cit., pp. 86-88.

Nell'*Avertissement de l'éditeur*, in OS, II, Naigeon riferisce che d'Holbach acquistò dalla sorella di Lagrange, per seimila lire, il manoscritto della traduzione. Una lettera del barone all'editore de Bure sui diritti di proprietà dell'opera è andata perduta (v. H. Sauter - E. Loos, *Die Gesante Erhaltene Korrespondenz* cit., n. 54, pp. 80-81).

110. Appena quattro le note del barone (siglate "b. d'H"), per altro su questioni marginali (OS, VI, pp. 220, 398, 443, 447-8).

111. Nell'*Avertissement* del secondo volume, Naigeon presenta Desmarest come una vera autorità nel campo dello studio dell'"organisation intérieure du globe": "Les notes les plus utiles qui accompagnent ce beau monument de la physique des anciens, sont dues à deux savants, dont l'un sans cesse occupé de l'étude de la nature, a rassemblé, sur l'organisation intérieure du globe en général, des faits d'autant plus propres à en expliquer les principaux phénomènes, qu'ils ont toujours eu pour base l'expérience et l'observation" (OS, II, pp. 13-14).

Naville (op. cit., p. 114n.) ritiene erroneamente che Naigeon faccia qui riferimento a d'Holbach. In OS, VI, pp. 100n-101n, Naigeon identifica esplicitamente in Darcet e Desmarest, con l'uso delle iniziali "d'Ar.." e "Des..", i due autori delle note alle *Questions naturelles*.

la diffusa e argomentata confutazione, da parte di quest'ultimo, della descrizione del diluvio universale proposta da Seneca in chiusura del libro III dell'opera, dedicato alle acque terrestri¹¹².

Nel quadro della fisica stoica, il diluvio – evento del futuro e non del passato – rappresentava una delle grandi catastrofi la cui funzione era di porre termine ad un ciclo cosmico e di condurre al rinnovamento del mondo. Desmarest vi trovava l'occasione per criticare qualunque forma di catastrofismo o di soluzione teorica che scegliesse pigramente di optare per i grandi sconvolgimenti planetari, venendo meno ai criteri dell'esperienza e dell'osservazione. Contro l'ipotesi di un'antica conflagrazione universale, anch'essa contemplata dalla cosmologia stoica, egli sosteneva che un attento esame dei “monumenti della storia naturale” avrebbe mostrato che “tutti questi pretesi disastri si ridurranno alle tracce dei vulcani estinti che sono state riconosciute, [...] e queste tracce, a giudicare dai paesi in cui sono già state osservate, non occuperanno che una piccolissima parte della superficie dell'intero globo”¹¹³. La critica di Desmarest riguardava anche quei “fisici sistematici” moderni che, proprio ispirati da Seneca, cercavano di ricondurre ad un unico evento, di breve durata e riguardante la totalità del globo, fenomeni di diversa origine o distanti fra loro temporalmente¹¹⁴.

Va rilevato come il bersaglio polemico, in questo caso, non fosse la commistione, totalmente assente in Seneca, fra fattori fisici ed elementi teologici o scritturali, bensì la pretesa di trovare le prove fisiche e le testimonianze naturali di una catastrofe planetaria. Più che ai diluvianisti e alle “teorie sacre” della Terra, Desmarest faceva qui riferimento a Boulanger e a coloro che ne avevano adottato il sistema. Erano evidenti le allusioni all'*Antiquité dévoilée* ed al tentativo ivi espresso di ritrovare nelle tradizioni popolari, nelle favole e nelle superstizioni le tracce del trauma provocato nell'umanità primitiva dalle antiche rivoluzioni del globo¹¹⁵. Desmarest, per altro, condivideva nel merito quella concezione, considerando ragionevole pensare che i miti dovessero la loro origine ad eventi naturali catastrofici, ma contestava che se ne dovesse derivare la realtà di un antico stato di “disordine generale” della natura:

Ma si avrebbe gran torto a pensare che per dare luogo alla tradizione dei popoli, almeno sull'incendio dell'universo, siano occorsi eventi di ordine diverso rispetto a quelli dei quali siamo testimoni. Le eruzioni di alcuni vulcani sono bastate per far nascere quelle paure nello spirito dei popoli. Si farebbe ricorso inutilmente a catastrofi improvvise e violente: invano s'immaginerebbe una natura abbandonata ad un disordine generale [...]. In una parola – riconosceva Desmarest – si può credere alle faticose ricerche di un'immensa erudizione, quando essa attribuisce l'origine delle favole e delle voci popolari agli eventi più spaventosi¹¹⁶.

112. OS, VI, pp. 285-297; le note di Desmarest sono alle pp. 293n-294n, 295n-297n, 304n-313n.

113. OS, VI, p. 297n.

114. OS, VI, pp. 306n., 311-2n.

115. OS, VI, pp. 295-7n.

116. OS, VI, pp. 295-6n.

Ma egli stigmatizzava la foga immaginativa e l'arbitrarietà sistematica messa in atto da Boulanger, per ricondurlo a quel primato dei "monuments de l'histoire naturelle" sulle tradizioni da lui stesso adottato quale principio-cardine della ricerca¹¹⁷.

In effetti, nel libro VI dell'*Antiquité dévoilée*, dedicato al *Tableau des effets physiques et moraux du Déluge*, Boulanger si era richiamato espressamente a Seneca e ad una delle sue fonti principali, il racconto del diluvio di Deucalione fatto da Ovidio nelle *Metamorfosi*¹¹⁸. In quell'occasione, pur non mancando di riproporre qua e là alcuni elementi della propria teoria della Terra, dalla tesi dell'elasticità della volta terrestre all'idea di una permutazione violenta di oceani e continenti, egli tracciava un quadro della catastrofe diluviana assai poco preciso riguardo alle cause, alle modalità ed agli agenti naturali in essa coinvolti¹¹⁹. Ma l'interesse di Boulanger era qui dichiaratamente rivolto all'interpretazione delle tradizioni¹²⁰. Il tema geologico era largamente asservito ad una lettura materialistica e naturalistica del mito diluviano e ad una ricostruzione suggestiva e coinvolgente di quel momento tipico della storia universale. Le *révolutions du globe* si limitavano a rappresentare il risultato di uno studio della natura che aveva accertato la realtà di trasformazioni radicali, violente ed estese a tutto il globo e che dovevano avere inciso profondamente sul cammino generale dell'umanità.

A questo genere di "fuga in avanti", del tutto condivisa da d'Holbach nel *Système de la nature*, Desmarest reagiva con avversione e diffidenza, pur mostrando di non essere lontano dalle concezioni filosofiche del mate-

117. OS, VI, pp. 297n.: "Incendiate l'universo, mettete tutto a fuoco, interpretate tutte le favole con tanta sagacità quanta erudizione; occorre che i monumenti della storia naturale parlino lo stesso linguaggio [...]. Sono quelli i monumenti che si devono raccogliere per tracciare la storia degli incendi avvenuti alla superficie del globo, e ridurre al loro giusto valore le tradizioni popolari trasmesse di età in età, e che sono state esagerate dai poeti, e talvolta dai filosofi".

118. AD, III, p. 288 e n.

119. Sull'elasticità della Terra v. AD, III, p. 299; sulla "permutazione" violenta e ripetuta AD, III, p. 282-3. Boulanger tendeva qui a confondere due generi di fenomeni che negli AN (pp. 13-69, 222-248) e nell'art. *Déluge* cit. (pp. 202-3) aveva tenuto nettamente separati, ovvero le rivoluzioni generali del globo, necessarie per spiegare le *irrégularités intérieures* della Terra - in particolare gli strati fossiliferi - e il passaggio distruttivo d'immensi torrenti, prodotti da abnormi eruzioni sorgive, ai quali erano ricondotte le *irrégularités superficielles*, cioè i rilievi continentali nel loro complesso (in AD, III, pp. 282-3 accomunava in un unico processo quel fenomeno di *balancement* fra mari e continenti e l'azione geomorfologica delle acque correnti). Negli *Anecdotes* (pp. 69-117 e 248-316) egli aveva esplicitamente individuato in quest'ultimo evento i diluvi di Noè, Ogige e Deucalione, mentre era nel racconto biblico della creazione che aveva colto le tracce della più antica e distruttiva *révolution*; nell'*Antiquité* i due eventi erano invece sovrapposti e, per dare un'idea dello stato di "disordine totale" e di "effervescenza straordinaria" in cui doveva trovarsi la natura in quel momento, si faceva variamente appello a piogge torrenziali, maree, eruzioni vulcaniche, torrenti di lava e vapori nocivi (AD, III, pp. 278-327).

120. Per fornire un quadro il più vero e naturale possibile del diluvio "j'ai profité simplement des détails les plus vraisemblables qui nous ont été transmis par les traditions historiques et allégoriques de tous les peuples divers [...]. De plus, autant qu'il m'a été possible, j'ai confronté ces traditions avec les monumens physiques" (AD, III, pp. 294-5).

rialismo e facendo propria l'idea di una natura ciclica e dinamica¹²¹. Nel 1795, nel primo volume di *Géographie physique* per l'*Encyclopédie méthodique*, dedicato ad una rassegna dei principali studiosi di scienze della Terra ed all'esposizione dei loro sistemi, egli chiariva il senso e l'obiettivo della polemica avviata nel 1778. All'interno della voce "*Senèque*" – l'unico autore antico presente – destinava alcune pagine all'esame degli scrittori moderni che "avevano tratto da Seneca un gran numero di considerazioni" sul diluvio e le sue modalità e, in particolare, alle *Vues hypothétiques sur le déluge, par les éditeurs des oeuvres de Boulanger*¹²². Va considerato che alle osservazioni ed alle teorie geologiche di Boulanger egli dedicava un articolo a parte, così come agli scritti scientifici di d'Holbach e ai corsi di Rouelle¹²³. Egli avvertiva perciò la necessità di considerare separatamente l'operazione messa in atto dagli "editori" dell'*Antiquité dévoilée*, per rimarcarne l'approssimazione e la vaghezza, per cogliervi un modello interpretativo carico di ambiguità e foriero di travisamenti.

Criticabile era la tendenza ad individuare una causa unitaria per spiegare una molteplicità di fenomeni geologici e geomorfologici: "Boulanger attribuisce al diluvio un'infinità di operazioni della natura che non appartengono alla stessa epoca, che implicano date molto lontane le une dalle altre, perché egli confonde eventi di ordine differente"¹²⁴. Ma soprattutto inaccettabile risultava il mantenimento di un confronto serrato con le tradizioni e le opinioni degli antichi nell'ambito della storia naturale della Terra. L'affermazione della necessità di un definitivo sganciamento da quella pesante ipoteca costituiva lo "scopo principale" del suo intervento:

Sono ben lontano dal credere che l'erudizione possa servire in alcun modo ad estendere le nostre conoscenze sulla storia naturale della Terra [...].

Sono dunque molto sorpreso del fatto che, nelle circostanze attuali, alcuni scrittori abbiano creduto che attraverso lo studio degli autori antichi e dei loro sistemi potessero diffondere lumi sullo stato del globo e sulle sue rivoluzioni, mentre è grazie a tutti i monumenti che sono dispersi sulla superficie del globo che si può ragionare sui grandi fenomeni che esso ci presenta da ogni parte¹²⁵.

121. OS, VI, pp. 109-110n.: "Il est certain que la nature détruit pour recomposer, et qu'elle emploie comme matériaux dans une époque, les parties des tous qu'elle a formés dans une autre [...]. Le règne minéral pourroit, à certains égards, être considéré comme étant en partie le résidu du règne animal et végétal; comme le grand magasin de l'univers". Si confronti con quanto afferma d'Holbach in *SN*, I, p. 38: "Les animaux, les plantes et les minéraux rendent, au bout d'un certain tems, à la nature, c'est-à-dire, à la masse générale des choses, au magasin universel, les élémens ou principes qu'ils en ont empruntés".

122. *EMGP*, I, pp. 436, 469-471. Desmarest sembra così concordare con quanti hanno pensato che d'Holbach avesse più o meno considerevolmente rimaneggiato l'*Antiquité dévoilée*. Si veda P. Sadrin, *Nicolas-Antoine Boulanger* cit., pp. 136-8, che tende ad escludere questa ipotesi.

123. *EMGP*, I, pp. 8-28 (Boulanger); pp. 248-9 (d'Holbach); pp. 409-431 (Rouelle).

124. *EMGP*, I, p. 438.

125. *EMGP*, I, pp. 477, 480.

I giudizi di Desmarest, avanzati già nel 1778, erano espressione della crisi complessiva cui andava incontro in quegli anni il paradigma delle “teorie della terra”, come è testimoniato anche dalla tiepida accoglienza che, l'anno seguente, avrebbero ricevuto le *Époques de la nature* di Buffon¹²⁶. Gli studi regionali e le ricerche settoriali andavano sostituendo le grandi teorie unitarie dei fenomeni geologici. Ma la denuncia dell'infondatezza dei raffronti con la filosofia antica e con le tradizioni colpiva uno degli elementi distintivi del carattere divulgativo e “propagandistico” assunto dalla dottrina delle *révolutions du globe* nell'*Antiquité dévoilée* e nel *Système de la nature*. Carattere di cui Desmarest sembrava per altro consapevole quando rilevava come Boulanger, pur “molto istruito nella storia naturale”, si fosse “dovuto limitare a generalità che non possono accordarsi con alcun fenomeno”¹²⁷.

Era espressamente agli “editori” di Boulanger che egli attribuiva, nel 1795, la responsabilità di quell'arbitraria e confusa operazione, ma già nell'edizione di Seneca, Naigeon aveva rimarcato con forza la radicale differenza qualitativa esistente fra le “vaghe intuizioni”, anche felici, degli “antichi” e la scienza dei “moderni”, “fondata su principi incontestabili” e “risultato di una lunga serie di osservazioni ed esperienze”¹²⁸. Sempre Naigeon aveva tessuto le lodi di Bayle e delle sue *Pensées diverses sur la comète*, in cui si argomentava l'assoluta infondatezza dell'idea che le comete costituissero presagi e cause di sventura¹²⁹. Sappiamo che d'Holbach aveva invece più volte rilevato la giustezza delle opinioni degli antichi sulla natura, e in particolare sull'origine dei fossili, mentre, nel *Système de la nature*, sembrava attribuire alle comete un ruolo importante nelle cicliche catastrofi generali del globo¹³⁰. Su quest'ultimo tema Boulanger aveva polemizzato proprio con Bayle, sostenendo che le paure ed i timori dei popoli nei riguardi delle comete costituivano una probabile testimonianza di qualche antico sconvolgimento¹³¹.

Le critiche di Desmarest all'*Antiquité dévoilée* e le prese di posizione di Naigeon, in un'opera nata “in casa” del barone d'Holbach, possono far pensare ad un contrasto esistente, in seno alla *coterie*, su quelle tematiche. Forse Naigeon stava già maturando quella propensione nei riguardi della scienza accademica “ufficiale” – rispetto alle “scienze popolari” o alle pseudoscienze – che lo condurrà a distinguersi dal maestro nel giudicare quali ciarlatanerie le esperienze di Mesmer e Thouvenel¹³². Non esistono

126. Cfr. J. Roger, *Le feu et l'histoire* cit.; K.L. Taylor, *The 'Époques de la nature' and Geology during Buffon's later years*, in *Buffon* 88 cit., pp. 371-385.

127. *EMGP*, I, p. 471.

128. *OS*, VI, pp. 159-164n. Naigeon polemizzava apertamente con le *Recherches sur l'origine des découvertes attribuées aux modernes* (Paris 1766) di Vicent Louis Dutens, in cui si sosteneva la totale derivazione delle scoperte scientifiche dei moderni dalle conoscenze degli antichi.

129. *OS*, VI, p. 498n.

130. Vedi nota 66.

131. *AN*, p. 435.

132. *EM*, *Philosophie ancienne et moderne* cit., III, pp. 777-8.

tuttavia elementi sufficienti a chiarire i termini di quelle ipotetiche contrapposizioni. È certo che i riferimenti alle questioni geologiche ed alle rivoluzioni del globo tendono a scomparire dagli scritti holbachiani posteriori al 1770¹³³. Forse d'Holbach aveva avvertito l'azzardo insito nel connettere le proprie proposte filosofiche e politiche – su grandi temi quali l'ordine naturale o l'origine delle religioni – ad una teoria geologica che risultava assai lontana dall'apparire incontestabile.

Più di cinquant'anni fa, Franco Venturi individuava nella “filosofia della storia religiosa”, di cui Boulanger era stato l'iniziatore, una “strada sbagliata del pensiero”, una sorta di vicolo cieco della riflessione filosofica e storica, che nondimeno meritava di essere presa in considerazione per la sua diffusione in ampi settori del movimento illuminista francese e quale testimonianza di uno sforzo di ridefinizione del ruolo del fenomeno religioso nella società e nella storia¹³⁴. Considerazioni analoghe possono essere avanzate a proposito del modo in cui era stata esposta la dottrina delle rivoluzioni generali del globo nelle opere storiche e filosofiche di Boulanger e d'Holbach. Le scienze della Terra avrebbero certo preso una strada differente da quella ivi tracciata. Lo stretto legame fra storia della Terra e storia dell'uomo, il raffronto con la tradizione storica e mitologica, l'idea che la teoria ciclica delle rivoluzioni geologiche costituisse una sorta di “riscoverta” di conoscenze già note agli antichi sarebbero stati via via aboliti dal discorso scientifico sulla storia della Terra; tuttavia, attraverso lo straordinario veicolo del *Système de la nature* e delle opere di Boulanger, quegli elementi non avrebbero mancato di continuare ad esercitare un influsso, probabilmente non trascurabile, sia nell'ambito specifico – e sempre più “professionale” – dei naturalisti, sia, soprattutto, tra un pubblico più ampio.

133. Nel *Bon sens* del 1772, ad esempio, nell'ambito della critica all'idea di ordine naturale, si fa cenno a terremoti, inondazioni, epidemie ed altre calamità, ma scompare qualunque allusione alle rivoluzioni generali del globo (v. *Il buon senso* cit., pp. 35-36). L'unica certa traduzione scientifica holbachiana, posteriore al 1770, è *L'Agriculture réduite à ses vrais principes* (Paris 1774) di Johan Gottschalk Wallerius.

134. F. Venturi, *L'antichità svelata* cit., p. 93. Sul libro di Venturi è tornato di recente S. Manca, *A proposito dell'«Antichità svelata e l'idea di progresso in N.-A. Boulanger» di Franco Venturi*, “Studi storici”, 36, 1995, pp. 1011-1021.