

Ansanay Souleya  
Azoulay Tom  
de Fay Eléonore  
Husson Apolline

---

## L'Homme peut-il être considéré comme une force géologique ?

Controverse épistémologique autour de la notion d'Anthropocène.

---

*“Il faut être arrogant comme l'homme pour penser que c'est nous qui avons changé le climat. (...) On parle beaucoup de dérèglement climatique, c'est très intéressant, mais ça fait 4,5 milliards d'années que le climat change. Le Sahara est devenu un désert, ce n'est pas à cause de l'industrie.”*

*Discours à l'institut de l'entreprise, Nicolas Sarkozy ( septembre 2016)*

Si dans ce discours, M. Sarkozy dénie l'idée d'un changement climatique anthropique, c'est pourtant ce qu'affirme le chimiste et météorologue Paul Crutzen lorsqu'il publie pour la première fois en mai 2000 un article faisant état de la notion d'Anthropocène. Cette notion fait référence à une nouvelle époque (“-cène”) géologique dont la principale force motrice serait l'Homme (“Anthropo-”). La définition d'ères et d'époques dans l'histoire de la Terre est institutionnalisée par les géologues, notamment les stratigraphes. Or la Commission internationale de la Stratigraphie ne reconnaît actuellement pas l'Anthropocène comme époque officielle mettant fin à l'Holocène<sup>1</sup>. De plus, en faisant référence au rôle de l'Homme dans un tournant de l'histoire de la Terre, cette notion fait implicitement référence à des dimensions sociales et politiques en dehors du champ des sciences naturelles. Ainsi, l'Anthropocène fait l'objet de multiples débats autour de son interprétation, de sa valeur scientifique et de l'interpénétration disciplinaire qu'elle implique. Quelle est la signification épistémologique de ces questionnements ? S'agit-il ici de la définition d'une nouvelle notion scientifique ou d'un changement de paradigme dans la manière de faire de la science ? Ces questions ne seront pas couvertes de manière exhaustive dans cette note. Dans un souci de concision, les méthodologies à l'œuvre en géologie feront l'objet d'une première partie servant à cadrer le débat autour de l'Anthropocène. Puis nous nous attarderons sur deux questions précises qui

---

<sup>1</sup> Époque géologique débutant il y a 11 800 ans et marquée par un réchauffement climatique suivant la dernière période glaciaire.

crystallisent les enjeux épistémologiques soulevés par la notion d'Anthropocène : sa datation et sa nomenclature.

## **I. Du problème méthodologique au débat épistémologique.**

Comme nous l'avons mentionné, la définition d'ères et d'époques dans l'histoire de la terre relève des géologues, en particulier des stratigraphes, dont la discipline identifie des strates sédimentaires à travers différentes méthodes et permet ainsi de lire et d'établir l'histoire de la Terre en termes d'ère et d'époques. Cependant au regard de notre objet d'étude, la notion d'Anthropocène fait figure d'exception: elle a été largement adoptée dans la littérature scientifique avant même d'être validée par la Commission Internationale de la stratigraphie.

- a) Deux paradigmes méthodologiques et deux perceptions conflictuelles de l'Anthropocène.

La Commission internationale de la stratigraphie détient l'autorité sur le calibrage des différentes divisions et subdivisions des temps géologiques : elle détermine « la » charte chronostratigraphique divisée en systèmes, séries et étapes qui permet à son tour de déterminer périodes, époques et âges. Pour reconnaître un changement chronostratigraphique, des évolutions paléontologiques doivent être vérifiables dans les couches sédimentaires permettant de dater le changement et de relier une époque à une relative stabilité du système Terre. Surtout, ce changement doit suivre divers principes, comme celui de la continuité latérale selon lequel l'âge d'une couche est uniforme sur toute sa continuité. La définition d'une ère est donc rattachée à une taxonomie stricte permettant d'établir un discours officiel et unique de l'histoire de la Terre, selon des règles scientifiques empiriques. Or les stratigraphes défendent que l'impact d'activités humaines, comme par exemple des taux de carbones plus élevés, ne seraient pas suffisamment et uniformément vérifiables dans les sédiments. Ainsi l'Anthropocène ne remplit pas les conditions nécessaires à sa considération en tant qu'époque géologique selon les normes de la stratigraphie.

Cependant les sédiments ne sont pas toujours considérés comme suffisants pour comprendre l'histoire de la terre. Les années quatre-vingt voient ainsi l'émergence de la notion de *système terre* afin d'appréhender les changements que connaît la planète terre non seulement du point de vue stratigraphique mais également du point de vue de multiples autres indicateurs : couche d'ozone, niveau de l'eau, biodiversité, niveau de CO<sub>2</sub>, etc. Cela occasionne un décloisonnement des champs d'expertise scientifiques puisque les chercheurs en stratigraphie ne sont plus les seuls à être compétent pour déterminer un changement géologique, cette expertise s'étend alors à tous les champs scientifiques s'intéressant à la terre quel qu'en soit l'aspect étudié. Ce changement de paradigme permet ainsi à la notion d'Anthropocène d'apparaître et d'être

d'abord définie par des indicateurs non stratigraphiques mais cohérents avec l'approche du système Terre (Crutzen et Stoermer, 2000).

b) L'Anthropocène : illustration d'une lutte sur la manière de faire de la géologie.

Le débat géologique sur l'Anthropocène n'est pas uniquement une riposte méthodologique, une question de rigueur scientifique garantissant l'aspect « réel » d'une observation, comme cela peut sembler être le cas au premier abord. En défendant leur méthodologie, les stratigraphes défendent aussi la validité de cette méthodologie et ainsi la légitimité de leur discipline en tant qu'autorité sur ce qu'est une époque géologique. Surtout les normes établies par les stratigraphes impliquent une vision positiviste reposant sur les principes d'objectivité et d'universalité des mesures. Cependant la notion d'Anthropocène implique une vision radicalement différente. En effet, elle admet des enjeux politiques et sociaux au même titre que des enjeux scientifiques. Par ailleurs, la notion d'Anthropocène est un très bon exemple de coproduction entre sphère politique et scientifique. Cette nouvelle époque géologique revendiquée ne saurait être dissociée de la pensée écologique et de son importance dans les agendas politiques à l'international (Issberner et Léna, 2018).

Face à cela il est en effet possible de voir la notion d'Anthropocène comme une manière de scientifier à l'excès le débat sur la responsabilité de l'homme dans le réchauffement climatique. Cependant, les historiens Christophe Bonneuil et Jean-Baptiste Fressoz (2016) pointent dans ces attitudes et dans la position des stratigraphes un « retour du quantitatif » et la volonté d'établir une narration historique linéaire, un point de vue qui serait pourtant devenu obsolète pour les historiens. Ainsi l'Anthropocène apparaît comme une remise en question de l'autonomie des stratigraphes au sein des géologues et, de manière plus générale, de la géologie au sein d'autres sciences, notamment les sciences sociales. Surtout la notion d'Anthropocène balaie la distinction entre sciences de la nature et sciences humaines puisqu'elle pose comme acteur géologique, l'Homme en tant qu'acteur social.

## **II. Quelle datation pour l'anthropocène ?**

Les implications de ce changement sont cristallisées dans le débat autour de la datation de l'Anthropocène révélant à la fois des notions de concurrence et de collaboration entre les disciplines. Doit-on prendre en compte une datation répondant strictement aux normes stratigraphiques ou placer l'Anthropocène des critères de datation et de définition particuliers ? Doit-on dater son début depuis l'apparition de l'homme en tant qu'espèce, depuis l'agriculture, depuis la révolution industrielle ou depuis 1945 ?

#### a) L'approche stratigraphique

Une approche purement stratigraphique ne prend en compte qu'une définition centrée sur les sédiments rocheux ce qui amène à rejeter la plupart des dates proposées. Pour autant, des travaux de datation de ce point de vue restent en cours. Ainsi selon Waters et al. (2016), il existe 3 multiplicateurs de forces qui peuvent produire des preuves de bases stratigraphiques : "le développement technologique accéléré, la croissance rapide de la population humaine et l'augmentation de la consommation de ressources". Certains scientifiques proposent une date de départ pour l'Anthropocène en 1945 validée par différents éléments : le dépassement des variabilités de l'Holocène, ainsi que des traces laissées par les essais nucléaires sur la stratigraphie des sols.

Une datation semble d'autant plus compliquée lorsque nous prenons en compte le problème de confrontation d'échelles de temps (Binczyk, 2019). La stratigraphie est une discipline préoccupée par la reconstitution d'une histoire de la Terre de manière linéaire sur des échelles temporelles extrêmement grandes, dans les dizaines de milliers, millions, si ce n'est milliards d'années. Cela offre une perspective fondamentalement différente à celle de l'histoire de l'homme qui reconstitue des événements parfois aléatoires en décennies et en siècle : une époque s'étend sur plusieurs millions d'années et les changements paléontologiques d'une époque à l'autre peuvent être drastiques. Ainsi, ce qui est vécu pour les humains comme une crise écologique ou encore une crise de la biodiversité n'est pas forcément aussi significative à l'échelle géologique, au vue des autres crises et évolutions que la terre a pu connaître. Difficile donc pour une science préoccupée par des événements passés qui s'étendent sur des millions d'années de documenter une transformation présente sur quelques centaines voire dizaines d'années.

#### b) Enjeux et signification des différentes datations.

Afin de dépasser des logiques de concurrence aux sein de la stratigraphie, certains chercheurs invitent une collaboration entre différentes disciplines, alliant sciences de la nature et sciences sociales pour établir une datation plus précise. L'entrée des sciences sociales dans le débat fait apparaître un premier enjeu : la répartition de la responsabilité des pays en termes de dégâts causés. Dater l'Anthropocène avec l'apparition de l'Homme, ne serait-ce pas invisibiliser les inégalités de responsabilité pour parler seulement globalement de l'Homme ? Et dans le même temps, cette notion ne mettrait-elle pas de côté les pays peu développés, les considérant comme n'étant pas des acteurs de l'histoire de la terre ? Ces enjeux sont soulevés par l'historien Dipesh Chakrabarty, pour qui "L'Anthropocène fait de l'humanité le sujet unifié de l'histoire". Une datation, plus récente et faisant correspondre l'Anthropocène à l'entrée de l'homme dans le mode production capitaliste peut alors sembler plus judicieuse. C'est d'ailleurs dans la deuxième moitié du XVIIIème siècle que P. Crutzen (2000) propose de

faire débiter l'Anthropocène. Mais ici, la datation proposée se heurte au principe d'uniformité stratigraphique. Comment le début d'une époque géologique peut-il commencer avec un évènement qui ne s'opère que dans l'Europe de l'Ouest ?

Ainsi la datation de l'anthropocène est enjeu de luttes au sein de la sphère scientifique. Par ailleurs, c'est dans un objectif de conciliation avec les normes instituées par la commission internationale de stratigraphie que le groupe de travail sur l'Anthropocène se penche sur la date de 1950 (Steffen, W et al, 2016). Cette date permettrait une identification de l'Anthropocène via les isotopes radioactifs dispersés partout sur le globe depuis les essais nucléaires. Ainsi à travers le débat de la datation de l'Anthropocène, on peut voir comment l'introduction de cette notion se fait à la fois en rupture mais également avec une certaine compliance envers les normes dominantes antérieures (Bourdieu, 1975).

### **III. Terminologies et narratifs de l'Anthropocène.**

La singularité de l'Anthropocène se reflète non seulement dans la manière dont le concept est étudié, mais aussi dans l'appellation de ce concept. Les noms données aux subdivisions font habituellement référence aux lieux où les roches ont été étudiées (par exemple « Jurassique » pour le Jura), des particularités de ces roches (par exemple « Carbonifère ») ou à l'âge en signification gréco-latines (par exemple « Holocène » signifiant entièrement récente en grec). Aucune période ne tient son nom d'une cause ou d'une forme de vie fossile emblématique, qui ne peuvent à eux seuls illustrer ces évolutions dans le temps de la vie terrestre. On comprend dès lors qu'en étudiant l'appellation d'Anthropocène, ainsi que des toponymes de ce dernier, on se trouve au cœur des enjeux liés à la controverse. Cela montre l'importance de nommer le fait scientifique dans le processus de reconnaissance de ce dernier.

#### a) Nommer pour mieux étudier: l'exemple du Capitalocène.

Selon Bruno Latour (Latour, 1989), la science s'étudie en pratique au moment où elle se forme: il faut être sur le terrain avant que les boîtes noires ne se ferment. Ainsi, c'est au moment de la formation du concept qu'il faut étudier son processus de nomination. L'appellation Anthropocène porte en elle une relation causale entre homme et changement géologique, ce qui rend implicite une causalité à dimension sociale et politique dont la géologie se dissocie habituellement, mais qui rend d'autant plus pertinent l'implication des sciences sociales. Au sein de ces derniers, certains chercheurs ont proposé d'autres appellations répondant au problème de généralisation évoqué auparavant. Certains utilisent par exemple le terme « Capitalocène » pour décrire cette époque géologique et placent ainsi dans le système capitaliste la responsabilité de ce changement. Ils défendent que cette modification de la production s'accompagne

d'une modification du mode de vie et que c'est donc une réalité sociologique ayant un impact géologique. Cette thèse est notamment soutenue par Agnès Sinai (2011) pour qui la réalité de l'Anthropocène ne saurait s'étudier séparément de la sociologie. Selon cette dernière, l'Anthropocène est corrélé à l'existence des matières premières et c'est pourquoi l'époque de l'Anthropocène est amenée à être de courte « relativité historique par rapport à la longue durée en raison de sa dépendance vis-à-vis des matières premières. L'Anthropocène ne sera qu'une période courte, qui va bientôt se décliner au futur antérieur. » (Sinai, 2011 p°,25).

b) Le lien entre la nomenclature d'un objet et son prisme d'étude.

Les différentes appellations: « Misanthropocène », « Chthulucène », « Sociocène », « Occidentolocène » etc. sont autant de preuves que le nom donné à un phénomène scientifique s'inscrit pleinement dans le processus de reconnaissance de la légitimité de ce dernier au sein des différents acteurs qui cherchent à l'employer. Derrière certains toponymes se trouve une réelle volonté d'avancer une nouvelle définition de l'Anthropocène par des scientifiques formés dans différents domaines. En analysant les différents noms donnés à un fait scientifique, on comprend à la fois que cette nomination n'est pas neutre et qu'il permet de mettre en avant les différences de considération d'un même fait selon le prisme utilisé, au sein d'une même discipline scientifique ou entre les sciences naturelles, humaines ou la sphère médiatico-politique. Lorsqu'un scientifique décide que sa thèse ré actualise tellement le concept d'Anthropocène qu'il en change le nom, on comprend une volonté de se montrer en opposition et le scientifique se place dans une position d'innovation scientifique plutôt que de continuité.

Enfin, au sein même de l'appellation Anthropocène il est important de comprendre que son étymologie doit amener à des réflexions et à des visions différentes de l'anthropos, comme l'exprime au travers de cette citation : « Qui est l'*anthropos* de l'Anthropocène ? A-t-il ou a-t-elle une race, une classe, un genre ou un sexe ? Qui est ce « nous » produit subitement par la prise de conscience de l'impact géophysique des activités humaines ? » (Di Chio, 2016 page 362-383) Il y a nécessité d'interroger les termes choisis par les sciences naturelles pour décrire les phénomènes. On pourrait donc considérer que l'Anthropocène dépasse la simple pluridisciplinarité, mais qu'il est question d'une transdisciplinarité nécessaire à son étude (Piaget, 1970), ce qui nous ramène à nouveau à la question de la méthodologie la plus adaptée.

#### **IV. Conclusion**

Cette brève revue des débats entourant la notion d'Anthropocène nous permet de mettre en évidence qu'ils ne portent pas sur des notions purement méthodologiques, mais qu'ils avancent en fait des questions épistémologiques, sociales, parfois même politiques. Dans un premier temps, la question de la

datation a permis de démontrer combien une discipline et sa méthodologie impliquent une certaine perspective et vision du monde. Ainsi, la volonté des défenseurs de l'Anthropocène de reconnaître l'impact de certaines activités humaines sur le système Terre s'est heurtée à l'échelle géologique des stratigraphes ayant déjà observé des changements aussi drastiques qu'une glaciation complète de la planète. De même, on note bien que l'appellation d'un concept scientifique sert aussi de prisme de réalité. Le débat sur la datation et le nom de l'Anthropocène reflète une concurrence entre disciplines, sous-disciplines et visions du monde (Bonneuil et Fressoz, 2016). L'Anthropocène s'établit comme exemple de la porosité entre les institutions scientifiques et la société plus large et aux limites de la structure normative de la science telles que Merton (1942) l'avait décrite. Ainsi, ces débats servent de précieux rappel que faire de la science, c'est aussi faire société.

## BIBLIOGRAPHIE

Beau Rémi, Larrère Catherine, *Penser l'Anthropocène*. Presses de Sciences Po, « Académique », 2018

Bińczyk, Ewa. "The Most Unique Discussion of the 21st Century? The Debate on the Anthropocene Pictured in Seven Points." *The Anthropocene Review*, vol. 6, no. 1-2, SAGE Publications, 2019, pp. 3–18, doi:10.1177/2053019619848215.

Bonneuil Christophe. *L'événement anthropocène : la Terre, l'histoire et nous*. Nouvelle édition révisée et augmentée [de deux chapitres inédits], Éditions Points, 2016.

Bourdieu, Pierre. La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison. *Sociologie et sociétés*, 7(1), 91–118. 1975.

Bourg Dominique, Papaux Alain. « La pensée écologique ». In Bourg Dominique, Papaux Alain (dir.). *Dictionnaire de la pensée écologique*. Paris: Puf. 756-759. 2015.

Castree, N. Anthropocene: social science misconstrued. *Nature* 541, 289. 2016.

Crutzen, Paul J, Stoermer, Eugene F. The Anthropocene. *Global Change Newsletter*. n°41. IGPB. May 2000.

Di Chiro, Giovanna. Environmental Justice and the Anthropocene Meme, in Teena Gabrielson, Cheryl Hall, John M. Meyer and David Schlosberg, *The Oxford Handbook of Environmental Political Theory*, Oxford : Oxford University Press. 2016

Fluck, Pierre. La signature stratigraphique de l'Anthropocène. *L'Anthropocène, l'empreinte durable de l'homme sur notre planète*, Sep 2019, Colmar, France.

Hamilton, Clive, François Gemenne, and Christophe Bonneuil, eds. *The Anthropocene and the global environmental crisis: Rethinking modernity in a new epoch*. Routledge, 2015.

Latour Bruno, La science en action. Introduction à la sociologie des sciences. Paris : La découverte, 1989.



Le Gall Julie, Hamant Olivier et Bouron Jean-Benoît, « Anthropocène , *Géoconfluences*, septembre 2017.

Liz-Rejane Issberner et Philippe Léna. Anthropocène : les enjeux vitaux d'un débat scientifique *Courrier de L'unesco* 2018-2.

Lascaux, Muriel, et Alain Morel. « 31. Transdisciplinarité. Principes et cadres de l'accompagnement transdisciplinaire », Alain Morel éd., *Addictologie. En 49 notions*. Dunod, 2015, pp. 351-361.

Merton, Robert. "The normative structure of science". In *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Observations*. The University of Chicago Press. 1942.

Sinai, Agnès, « Fukushima ou la fin de l'anthropocène », *Le Monde* N°20576, 18 March 2011, p. 25

Steffen, W et al.. Stratigraphic and Earth System approaches to defining the Anthropocene. *Earth's Future*, 4: 324-345. 2016.

Wallenhorst, Nathanaël. La datation de l'entrée dans l'Anthropocène – Synthèse d'un débat à destination des enseignants. 2021