

Nicolas Kramar et Gil Oliveira, Musée de la nature du Valais et Laboratoire d'innovation pédagogique, Université de Genève

## Quelle(s) histoire(s) au regard de l'Anthropocène ?

### Abstract

The Anthropocene is a multi-faceted concept, which integrates a temporal perspective, highlighting socio-natural relationships of the present through the prism of geological time. In so doing, it makes it possible to review the classic perspective of an existential separation between nature and culture. This viewpoint is specific to modern Western societies, and with it the sharing and production of knowledge according to whether it relates to nature (natural sciences) or culture (human and social sciences). By intersecting human and geological time, the Anthropocene brings into play the concept of time taken in a broad sense, where two historical sciences, that of historians and of geologists, come together. The idea of creating a world by distinguishing between time period counted in generations must be reconsidered because geological time includes phenomena whose duration is measured on extremely variable scales and which are always active. Geological time can no longer be simply relegated to a deep time that constitutes a « *bedrock* » world conceived of as permanent. Rather, it should be considered as substantial with a systemic vision, where interrelationships are deployed not only in space – as it is in its common representation – but also in time, in a perpetual contingent movement in which human activities are now inscribed.

### Keywords

Geological times, Deep time, Human history, Natural history, Comparative didactics, Anthropocene, Systemic

KRAMAR Nicolas, OLIVEIRA Gil, «Quelle(s) histoire(s) au regard de l'Anthropocène?», in *Didactica Historica* 7/2021, p. 29-36.

DOI: 10.33055/DIDACTICAHISTORICA.2021.007.01.29

### L'Anthropocène : un changement de perspective

L'Anthropocène est un concept émergent, fondé sur l'hypothèse selon laquelle la Terre serait entrée dans une nouvelle époque géologique qui succéderait à l'Holocène. Si le concept est apparu au début des années 2000, l'idée d'inscrire le présent dans l'histoire de la Terre face à l'ampleur de l'impact humain n'est pas nouvelle<sup>1</sup>. Des propositions sont formulées dès le XVIII<sup>e</sup> siècle avec les travaux influents du naturaliste français Georges-Louis Clerc de Buffon, puis des néologismes voient le jour, comme le terme « Anthropozoïque » repris par divers géologues dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Néanmoins, l'Anthropocène, dans son acception récente, se distingue de ses précurseurs, car il ne saurait être conçu en dehors du nouveau paradigme interdisciplinaire qui s'organise autour du « Système Terre » à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle<sup>2</sup>. Il est admis que le terreau dans lequel le concept a émergé correspond aux sciences du système Terre, en particulier dans le cadre institutionnel de l'International Geosphere-Biosphere Program (IGBP) mais pas seulement<sup>3</sup>. S'il semble désormais nécessaire d'élargir la géologie aux sciences du système Terre, nous utiliserons toutefois l'expression « sciences de la Terre » dans cet article, en raison de la dimension historique qui caractérise ces dernières, tout en reconnaissant leur

<sup>1</sup> ZALASIEWICZ Jan, WATERS Colin N., WILLIAMS Mark, SUMMERHAYES Colin P. (eds.), *The Anthropocene as a Geological Time Unit: A Guide to the Scientific Evidence and Current Debate*, Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

<sup>2</sup> HAMILTON Clive, GRINEVALD Jacques, « Was the Anthropocene anticipated? », *The Anthropocene Review*, vol. 2, n° 1, 2015, p. 59-72.

<sup>3</sup> DUTREUIL Sébastien, « L'anthropocène est-il un concept d'histoire de la Terre? Le nom qui ne dit pas son épistémologie », in BEAU Rémi, LARRÈRE Catherine, *Penser l'Anthropocène*, Paris: Presses de Sciences Po, 2018, p. 355-374.

dimension systémique et pluridisciplinaire, au-delà du partage classique inerte/vivant.

La perspective systémique, qui décrit le fonctionnement planétaire en termes de flux de matière et d'énergie et de processus interdépendants, et qui se développe en partie comme un paradigme alternatif au réductionnisme, est essentielle pour penser l'Anthropocène. D'une part, elle permet de le distinguer de l'anthropisation du monde, compris comme la modification de milieux sous l'action humaine. Suivant cette perspective, l'Anthropocène ne marque pas le début décelable de l'influence humaine, mais une altération durable dans le fonctionnement même du système Terre<sup>4</sup>. D'autre part, elle permet de renouveler notre approche en proposant une vision globale et complexe des problèmes d'environnement contemporains, loin de se limiter au seul changement climatique. Si d'autres notions, comme celles de changement global ou de crise écologique, peuvent aussi évoquer la diversité de ces problèmes à l'échelle planétaire, l'Anthropocène a ceci de particulier qu'il apporte une dimension géologique. En d'autres termes, il permet de mettre en perspective la situation actuelle dans le temps long de l'histoire de la Terre<sup>5</sup>.

L'Anthropocène, en décrivant l'impact profond et durable des activités humaines sur le système Terre, suscite un intérêt croissant, bien au-delà de la communauté scientifique d'où il est issu. Il ne constitue pas seulement un diagnostic scientifique de l'état de la planète, mais aussi un état des relations socionaturelles<sup>6</sup>. Il permet ainsi de penser les rapports des sociétés humaines à leur milieu, en particulier les limites du naturalisme, une ontologie proprement occidentale qui repose sur la dichotomie nature/culture<sup>7</sup>. L'Anthropocène remet en question le grand partage entre les sciences de l'homme et les sciences

de la nature, et donc les partages disciplinaires qui en découlent.

## L'Anthropocène au croisement des temps

L'Anthropocène signale un croisement des temps géologique et historique qui a stimulé de nombreuses réflexions, dont beaucoup se sont cristallisées autour de la question du récit de l'entrée dans l'Anthropocène, où s'affrontent deux rapports distincts au temps<sup>8</sup>. Le récit dominant met en scène l'espèce humaine comme force géophysique globale et s'appuie sur un temps relativement long, qui dépasse largement le temps d'une vie humaine. C'est cette perspective qui justifie à l'origine le choix du terme Anthropocène comme nouvelle époque géologique. D'autres récits se basent sur un temps plus court où le concept d'espèce n'est pas une catégorie jugée pertinente pour saisir les comportements humains du fait qu'on ne puisse pas considérer une humanité unique et homogène. Une variété de récits et de discours se sont inscrits dans cette perspective, résultant d'une combinaison d'enjeux sociopolitiques, économiques, éthiques et anthropologiques. Certains questionnent les mythes et récits qui influencent nos pratiques et nos manières de faire monde. L'Anthropocène est alors l'occasion de mobiliser les thèses classiques sur les limites du gabarit ontologique occidental moderne qui se résume par la dichotomie nature/culture. Un tel gabarit est à l'origine du partage et de la production des savoirs entre sciences physiques et sciences humaines et sociales. Considérant que la géologie et l'histoire appartiennent chacune à l'un de ces domaines, l'Anthropocène invite à interroger les cadres temporels de ces deux disciplines historiques, ainsi que leur articulation.

Du côté de l'histoire, l'idée d'une géographie qui sert de décor statique et immuable sur laquelle les humains prendraient place est remise en cause par l'historien français Fernand Braudel. Avec le concept de géohistoire, Braudel propose une

<sup>4</sup> ZALASIEWICZ Jan, WILLIAMS Mark, WATERS Colin N., «Can an Anthropocene Series be defined and recognized?», *Geological Society, London, Special Publications*, vol. 395, n° 1, 2014, p. 39-53.

<sup>5</sup> KRAMAR Nicolas, «Questionner les liens Sociétés-Terre», *OCIM la lettre*, n° 187, 2020, p. 14-19.

<sup>6</sup> ARIAS-MALDONADO Manuel, *Environment and Society. Socionatural Relations in the Anthropocene*, Cham: Springer, 2015.

<sup>7</sup> DESCOLA Philippe, *Par-delà nature et culture*, Paris: Gallimard, 2015.

<sup>8</sup> FEDERAU Alexander, *Pour une philosophie de l'anthropocène*, Paris: Presses universitaires de France, 2017.

première approche qui lie ces deux temporalités, en attirant l'attention sur la nécessité de considérer la « longue durée » de la nature pour penser les entreprises humaines<sup>9</sup>. Cependant, le projet de Braudel vise d'abord à unifier diverses sciences sociales et s'inscrit pleinement dans le dualisme ontologique classique nature/culture. Il relève d'un point de vue humaniste traditionnel, mécaniste au sujet des sciences physiques et de la géologie en particulier. La perspective d'un simple emboîtement de différentes échelles de temps comme des poupées russes – l'histoire de la Terre (géologie), celle de la vie (paléontologie), celle de l'espèce humaine (archéologie) et enfin celle des sociétés humaines à proprement parler avec les débuts de l'écriture (histoire) – montre rapidement ses limites<sup>10</sup> et n'est plus opérante au temps de l'Anthropocène. L'historien Dipesh Chakrabarty, qui observe le télescopage des temporalités géologiques et humaines signalé par l'Anthropocène, plaide pour la prise en compte des humains comme un agent géologique et pour un renouveau entre histoire naturelle et histoire humaine par l'abandon de la distinction qui les sépare<sup>11</sup>.

Pour enrichir ce point de vue, il est nécessaire de dépasser la simple idée d'une temporalité géologique qui ne concernerait que le passé et ne se déroulerait qu'en millions d'années. La notion de temps géologique est plus riche et permet d'aborder les systèmes naturels de manière compatible avec l'histoire et les activités anthropiques. Plus encore, il est nécessaire de la considérer afin d'enraciner notre présent dans l'histoire du monde et d'appréhender le système Terre non pas simplement dans l'espace, mais également dans le temps.

## La richesse du temps géologique

Même si temps long et temps géologique sont parfois liés, les deux notions ne sont pas équivalentes.

<sup>9</sup> BRAUDEL Fernand, *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Paris : Armand Colin, 1949.

<sup>10</sup> FEDERAU Alexander, *Pour une philosophie de l'anthropocène*, Paris : PUF, 2017.

<sup>11</sup> CHAKRABARTY Dipesh, « Le climat de l'histoire : quatre thèses », *La Revue internationale des livres et des idées*, n° 15, 2010, p. 22-31.

Le temps long est utilisé dans différents contextes, mais son usage relève avant tout d'un rapport relatif qui implique un contraste de temporalité. Cinzia Cervato et Robert Frodeman rappellent ainsi que des paléontologues en appelleront au temps long pour distinguer leurs perspectives en matière d'évolution de celles des biologistes, ou que des géoscientifiques le feront pour parler des temps précédant la période du Quaternaire<sup>12</sup>. Ce dernier exemple se rapproche d'un autre usage qui consiste à parler du temps long pour se référer au temps qui précède notre espèce *Homo sapiens*. Ces divers usages mobilisent des durées très différentes et illustrent le fait que le temps long ne relève pas d'une durée absolue.

Pour aborder la notion de temps géologique, on se réfère au point de vue développé par Denise Orange-Ravachol dans ses travaux<sup>13</sup> en didactique des sciences de la Terre qui intègrent des développements épistémologiques. Selon elle, les sciences de la Terre s'articulent entre un pôle fonctionnaliste et un pôle historique, et sont, de fait, à la fois des sciences fonctionnalistes et des sciences historiques. Dans leur dimension fonctionnaliste, elles ont produit une grande diversité de phénomènes dont les durées varient de plusieurs milliards d'années à quelques heures. On peut citer, par exemple, la durée totale d'habitabilité de la Terre (5,5 milliards d'années), la durée d'un bassin océanique (170 millions d'années), la durée de vie moyenne d'un vertébré terrestre (1 million d'années), ainsi que d'autres types de durées comme le temps de résidence du carbone dans divers réservoirs au sein des plantes terrestres (5 à 10 ans), ou de l'eau dans l'atmosphère (9 jours)<sup>14</sup>. À ces exemples, s'ajoutent des temporalités encore plus courtes, comme celle attachée

<sup>12</sup> CERVATO Cinzia, FRODEMAN Robert, « The Significance of Geologic Time: Cultural, Educational, and Economic Frameworks », *Geological Society of America Special Papers*, vol. 486, 2012, p. 19-27.

<sup>13</sup> ORANGE-RAVACHOL Denise, « Utilisations du temps et explications en sciences de la Terre par les élèves de lycée : étude dans quelques problèmes géologiques », Thèse de doctorat, Nantes : Université de Nantes, 2003; ORANGE-RAVACHOL Denise, « Problématisation fonctionnaliste et problématisation historique en sciences de la terre chez les chercheurs et chez les lycéens », *Aster*, n° 40, 2005, p. 177-204.

<sup>14</sup> BJORNERUD Marcia, *Timefulness: How Thinking Like a Geologist Can Help Save the World*, Princeton : Princeton University Press, 2018, p. 197-200.





Fig. 1. Le temps géologique correspond à des phénomènes de durée très variable. Les bancs massifs de ces flyschs observés dans les Chablais valaisan et haut-savoyard correspondent à des avalanches sous-marines. Leur durée de dépôt n'exède pas quelques heures.

à un écroulement rocheux de quelques minutes, ou la mise en place d'une avalanche sous-marine en quelques heures selon une séquence stratigraphique dite de Bouma (figure 1). Ces dernières concernent des épaisseurs de sédiments parfois métriques et constituent des traces géologiques relativement communes.

La géologue Marcia Bjornerud utilise la métaphore de la symphonie pour illustrer cette diversité<sup>15</sup>. Si le nombre total de mesures d'une symphonie correspond à l'âge de la Terre, ce sont bien les durées des notes et la récurrence des thèmes qui vont lui donner forme. De même, l'histoire de la Terre réside dans les rythmes et les intensités variables des nombreux mouvements, joints ou disjoints, qui

<sup>15</sup> BJORNERUD Marcia, *Timefulness...*, p. 17.

la composent. Or les processus géologiques n'ont pas nécessairement les proportions grandioses du temps long qu'on leur attache automatiquement. Les montagnes, par exemple, se développent à des vitesses qui sont mesurées en temps réel. En outre, ces rythmes ne sont pas toujours ceux que l'on croit. L'accélération du changement climatique surprend même ceux qui l'étudient depuis des décennies.

En somme, l'évocation de ces quelques phénomènes géologiques sert ici avant tout à montrer la grande variété des temporalités mises en jeu par les géoscientifiques pour construire des histoires géologiques. Dans une perspective rétrodictive, il n'est pas possible de déduire ces histoires sur la base des modèles physico-chimiques invoqués. La complexité des interactions entre une diversité de phénomènes hétérogènes en termes d'espace et de durée génère une infinité d'agencements qui produisent une histoire de la Terre et de la vie. De tels agencements de phénomènes ont soit un caractère de continuité, à l'instar de la stabilité structurelle d'une ride océanique telle que décrite par Christian Orange et Denise Orange<sup>16</sup>, soit de rupture, revêtant alors le caractère d'un événement. Pour illustrer une telle rupture, on peut évoquer la crise dévonienne qui s'est produite il y a plus de 360 millions d'années et qui est considérée comme l'une des cinq grandes extinctions de l'histoire de la Terre. Cet événement notoire combine de manière complexe des phénomènes variés en termes de durée mais aussi d'origine, tels que le volcanisme, le développement d'un couvert végétal continental, l'évolution de la couche d'ozone et des glaciations.

## Épistémologie des sciences de la Terre

Du point de vue de leur épistémologie, les sciences de la Terre ne peuvent pas être

<sup>16</sup> ORANGE Christian, ORANGE Denise, *Géologie et biologie: analyse de quelques liens épistémologiques et didactiques*, ASTER, n° 21, 1995, p. 27-49. Disponible à l'adresse: <http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/aster/RA021-03.pdf>, consulté le 18 octobre 2020.

considérées simplement comme une sous-physique, c'est-à-dire comme une forme de physique appliquée et imprécise, comme c'est souvent le cas en philosophie analytique. Ce point de vue ne concerne que les sciences de la Terre dans leur dimension fonctionnaliste, mais il ne permet pas de rendre compte des sciences de la Terre dans leur dimension historique. La complexité des interactions entre les phénomènes, le nombre et l'interprétation des traces, nécessite un travail que le philosophe Robert Frodeman compare à une forme d'herméneutique<sup>17</sup>. En faisant de la géologie une science historico-herméneutique, Frodeman rapproche les sciences de la Terre des sciences humaines et sociales.

Un rapprochement avec l'histoire est en particulier proposé par Denise Orange dans une démarche de didactique comparée<sup>18</sup>. Histoire et sciences de la Terre partagent toutes deux des dimensions fonctionnaliste et historique selon des tendances propres. Les sciences de la Terre produisent plutôt des phénomènes, alors que l'histoire tend à produire des événements<sup>19</sup>. La différence tient probablement à l'horizon à partir duquel elles construisent leurs objets d'étude. Ainsi, l'histoire, dans sa dimension fonctionnaliste, se réfère à des processus sociaux, qui sont par essence complexes, alors que les sciences de la Terre affirment leur appartenance au projet des sciences physiques qui vise à établir des phénomènes. À cette fin, ces dernières se réfèrent en particulier à des principes physico-chimiques formulés sur la base de situations idéales et reproductibles, servant à mettre en jeu des conditions limites pour faire des choix entre des explications alternatives ou simplement pour modéliser une explication afin de

pouvoir la discuter. Sur le fond, ces choix sont essentiellement de nature probabiliste et sont susceptibles, en reprenant les arguments impliqués, d'être modifiés ultérieurement en fonction de nouveaux questionnements, accompagnés parfois de moyens d'investigation inédits.

Les sciences de la Terre produisent des événements lorsqu'elles se retrouvent à la limite de produire des phénomènes, et en particulier lorsque des facteurs humains interviennent<sup>20</sup>. C'est exactement ce qui est en train de se passer avec l'Anthropocène. Les activités anthropiques participent désormais aux agencements complexes qui étaient a priori en cours (on peut penser à différents cycles géochimiques parmi lesquels celui du carbone) et génèrent, au présent, un événement ubiquiste, l'Anthropocène, par nombre de ses manifestations. Par exemple, le fait de brûler des combustibles fossiles agit indirectement sur l'érosion des côtes à l'autre bout du monde à cause de la hausse du niveau des mers ou déstabilise des constructions en Sibérie à cause de la fonte du pergélisol.

Le système Terre a été essentiellement appréhendé à partir d'une dimension horizontale, spatiale, géographique. Ce constat, toutefois, n'est pas suffisant pour penser et mettre en perspective les enjeux environnementaux contemporains. Il faut enrichir notre regard d'une dimension verticale, temporelle, au moyen d'une perspective historique qui intègre les temps géologiques et engage des agencements de temporalités extrêmement variées, qu'ils soient de nature anthropique ou non. Autrement dit, la perspective systémique, qui a d'abord pour vocation de penser un système à un moment donné pour en saisir les implications spatiales, doit également s'étendre et enraciner dans le temps la multiplicité des durées des phénomènes qui sont en jeu (figure 2).

<sup>17</sup> FRODEMAN Robert, « Geological reasoning: Geology as an interpretative and historical science », *GSA Bulletin*, vol. 107, n° 8, 1995, p. 960-968.

<sup>18</sup> ORANGE-RAVACHOL Denise, LE MAREC Yannick, « La construction et l'interprétation des traces en sciences de la terre et en histoire », *Communication au Colloque international de l'ARCD*, Genève, 15-16 janvier 2009; ORANGE-RAVACHOL Denise, DOUSSOT Sylvain, « Le catastrophisme en sciences de la Terre et les ruptures en histoire », *Les contenus d'enseignement. Approches comparatistes*, 2013.

<sup>19</sup> ORANGE-RAVACHOL Denise, DOUSSOT Sylvain, « Le catastrophisme... », 2013.

<sup>20</sup> ORANGE-RAVACHOL Denise, DOUSSOT Sylvain, « Le catastrophisme... », 2013.

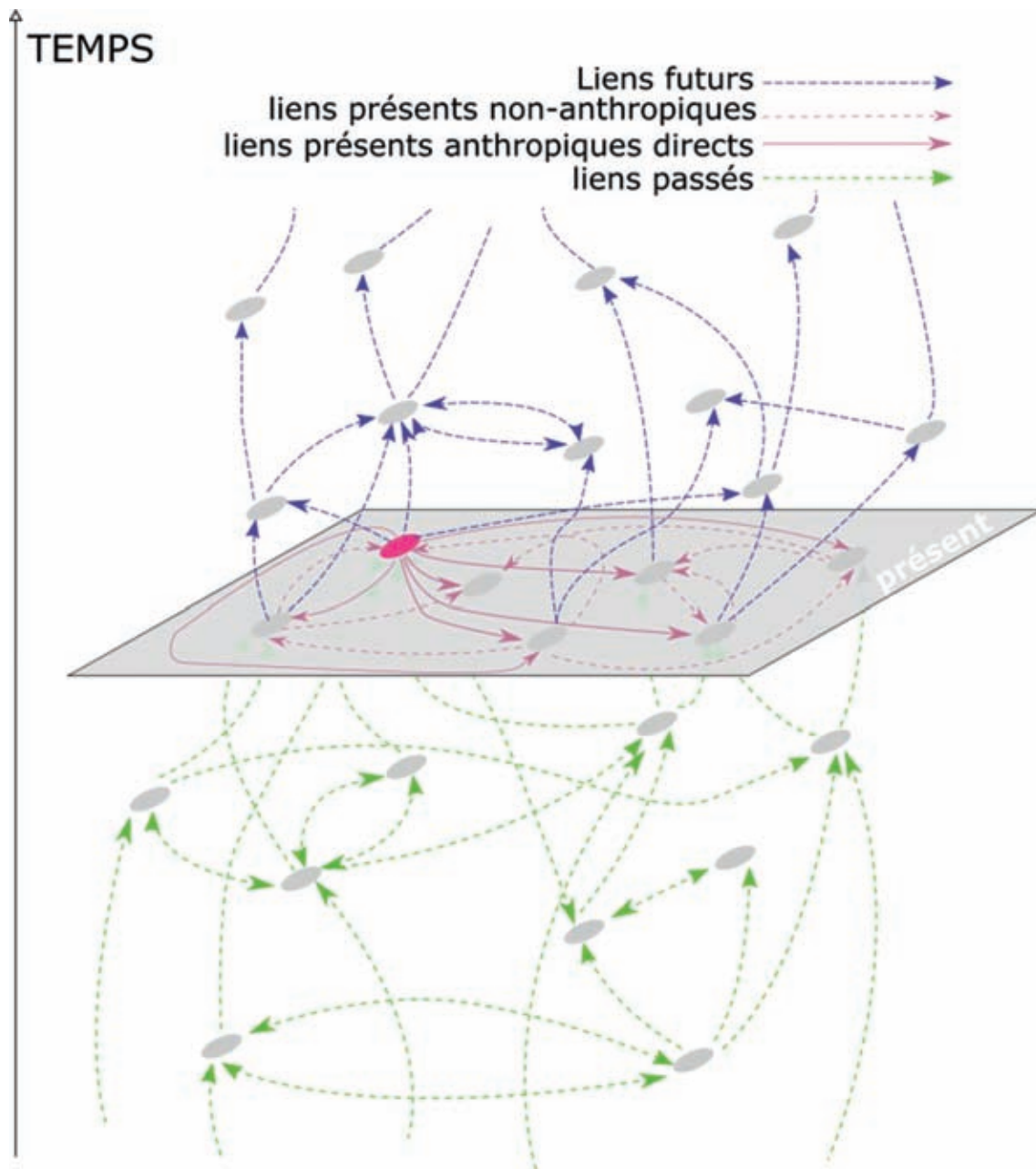


Fig. 2. Pour comprendre les enjeux environnementaux contemporains, il est nécessaire d'intégrer une perspective systémique qui ne se limite pas uniquement à l'espace mais qui doit également se déployer dans le temps. Schéma simplifié ne développant pas l'évolution d'*Homo sapiens* et n'intégrant pas la notion d'anthropisation.

## Enjeux éducatifs

Penser le temps géologique offre la possibilité d'une décentration culturelle<sup>21</sup> et peut nous amener à interroger notre sens fondamental de la réalité<sup>22</sup>. L'appréhension des temps géologiques se heurte cependant à l'obstacle de la permanence, obstacle de nature épistémologique au sens de Gaston Bachelard<sup>23</sup>, et qui relève en didactique de « l'obstacle de l'état stable de la nature »<sup>24</sup>. De ce point de vue, les choses naturelles ne changent pas ; les paysages n'ont pas d'histoire. Le changement est uniquement associé au champ culturel, tandis que le naturel, et le minéral en particulier, est conçu comme un « *substratum* immuable » qui n'a connu des événements que par le passé. Dans cette perspective fortement marquée par la dichotomie nature/culture, les êtres humains sont sans racines et sans liens, étant *dans* le monde mais pas *au* monde<sup>25</sup>. Une telle conception est évidemment un obstacle fort à la compréhension des enjeux de l'Anthropocène.

En matière d'éducation à l'environnement, il est donc nécessaire de déconstruire les représentations relatives à un monde-ressources aux temporalités déconnectées de l'humain qui donnent à ce dernier le statut d'être libre et autonome. L'enjeu est de réinscrire l'humain dans l'histoire de la Terre dans une perspective systémique, pour le faire sortir de la frange dans laquelle on tend à le placer. Dans l'enseignement de l'histoire de la Terre, il est courant de comparer l'âge de la Terre à une distance ou au temps d'un cadran d'horloge où l'humanité apparaît à la toute fin, quelques secondes avant minuit. Pour Marcia Bjornerud, ces analogies spatiales ou temporelles tendent à

occulter nos racines profondes et notre enchevêtrement avec l'histoire de la Terre, et nous poussent à ignorer l'importance de nos actions sur la planète du fait d'un temps humain extrêmement court, perçu comme insignifiant<sup>26</sup>. Reprenant ce qui a été présenté plus haut, on peut affirmer que ce type de représentation relève d'une conception du temps en « poupées russes », d'un temps géologique séparé de notre présent et de fait inapte à enraciner notre histoire avec celle du monde, enjeu principal de l'Anthropocène.

Denise Orange et Sylvain Doussot<sup>27</sup>, dans leur étude comparatiste de l'histoire et des sciences de la Terre, concluent qu'un enjeu commun à l'enseignement des sciences historiques consiste à dé-linéariser l'histoire. Pour ces auteurs, cela nécessiterait un enrichissement des possibles historiques par rapport aux petites histoires peuplées d'événements *ad hoc* que les élèves proposent. On peut certes proposer un grand récit de l'histoire de la Terre et constater que notre espèce *Homo sapiens* n'est apparue que très récemment, mais cela semble insuffisant. Un tel récit se réduit à une historicisation d'une série d'événements, qui occulte totalement les agencements complexes desquels elle résulte. Il s'agit d'aller au-delà d'une simple perspective de *storytelling*. Pour Denise Orange, l'objectif consiste à développer des démarches qui intègrent une problématisation d'un temps contingent<sup>28</sup>, corollaire d'agencements complexes et non déterminés de phénomènes. Ce programme est d'autant plus important que s'agencent désormais temps de l'histoire et temps géologiques.

## Conclusion

L'Anthropocène amène à penser l'espèce *Homo sapiens* dans le système Terre, à l'inscrire dans une géographie de relations et d'espaces qui se déploient autour et avec lui dans une perspective systémique. Ce système s'inscrit également dans

<sup>21</sup> KRAMAR Nicolas, « Le tourisme scientifique en question : vers de nouvelles potentialités », in BROUGÈRE Gilles, FABBIANO Giulia (éd.), *Tourisme et apprentissages*, Actes du colloque de Villetaneuse, Villetaneuse : Université Paris 13, 2012, p. 95-100.

<sup>22</sup> CERVATO Cinzia, FRODEMAN Robert, « The Significance of Geologic Time... », 2012, p. 19-27.

<sup>23</sup> GUY Bernard, « Le temps géologique. Les longues durées de l'histoire de la terre », article de conférence, Lyon, 2002. Disponible à l'adresse : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00530143>, consulté le 17 juin 2020.

<sup>24</sup> ORANGE Christian, ORANGE-RAVACHOL Denise, « Les conceptions des élèves... », *Géochronique*, n° 90, 2004, p. 29-32.

<sup>25</sup> LENOBLE Robert, *Histoire de l'idée de nature*, Paris : Albin Michel, 1969, p. 221.

<sup>26</sup> BJORNERUD Marcia, *Timefulness...*, p. 16.

<sup>27</sup> ORANGE-RAVACHOL Denise, DOUSSOT Sylvain, « Le catastrophisme... », 2013.

<sup>28</sup> ORANGE-RAVACHOL Denise, *Didactique des sciences de la vie et de la Terre : entre phénomènes et événements*, Rennes : Presses universitaires de Rennes, 2012.



le temps, car les phénomènes engagés suivent des temporalités hétérogènes qui se déploient en générant des interactions. Il est nécessaire de prendre en compte le temps géologique puisque le système Terre, tel qu'il peut être décrit au présent, s'enracine par tout ce qui le constitue dans une histoire de la Terre. Autrement dit, tout ce qui fait le système actuel résulte de transformations complexes (issues d'agencements de phénomènes aux temporalités propres) qui se sont développées depuis la formation de la Terre. Cette histoire n'est pas figée et continue de se déployer, dans la diversité de

ses temporalités et de manière contingente, aussi en matière d'environnement. Elle intègre désormais une nouvelle classe de phénomènes directement induite par les activités humaines. Ainsi, à l'instar de Fernand Braudel, on doit affirmer qu'il n'y a pas de rupture entre les deux histoires (de l'Humain et de la Terre), mais ce point de vue doit être renouvelé. Au regard des enjeux de l'Anthropocène, il devient urgent et indispensable de dépasser la notion de temps long comme un temps préhumain, en mobilisant la richesse des temps géologiques.

## Les auteurs

**Nicolas Kramar** est directeur du Musée de la nature du Valais. Docteur ès sciences, géologue et didacticien des sciences (master recherche en histoire, philosophie, didactique des sciences), il est également chercheur associé au LIP/TECFA (laboratoire d'innovation pédagogique) de l'Université de Genève.

[nicolas.kramar@admin.vs.ch](mailto:nicolas.kramar@admin.vs.ch)

Profil LinkedIn: [www.linkedin.com/in/nicolas-kramar-29332a74/](http://www.linkedin.com/in/nicolas-kramar-29332a74/)

**Gil Oliveira** occupe actuellement un poste de collaborateur scientifique au Musée de la nature du Valais. Titulaire d'un master en géosciences de l'environnement (Université de Lausanne) et d'un master en études muséales (Université de Neuchâtel), il est également chercheur junior au LIP/TECFA (laboratoire d'innovation pédagogique) de l'Université de Genève.

[gil.oliveira@unige.ch](mailto:gil.oliveira@unige.ch)

Profil LinkedIn: [www.linkedin.com/in/giloliveira2020](http://www.linkedin.com/in/giloliveira2020)

## Résumé

L'Anthropocène, concept polymorphe qui intègre une perspective temporelle, met en lumière les relations socionaturelles au présent à travers le prisme du temps géologique. Ce faisant, il permet de renouveler la réflexion désormais classique qui

porte sur l'idée d'une séparation entre nature et culture, propre aux sociétés occidentales modernes, et avec elle le partage et la production des savoirs selon qu'ils se rattachent soit à la nature (sciences naturelles), soit à la culture (sciences humaines et sociales). En croisant temps humain et temps géologique, l'Anthropocène met en jeu le concept de temps pris dans un sens large où se joignent deux sciences historiques, celle des historiens et celle des géologues. L'idée de faire monde en distinguant un temps qui se compte en millions d'années et un temps qui se compte en générations doit être reconsidérée du fait que le temps géologique intègre des phénomènes dont les durées se mesurent à des échelles extrêmement variables et qui sont toujours actifs. Il ne peut plus être simplement relégué à un temps profond constitutif d'un monde « *substratum* » conçu comme permanent. Il devrait plutôt être considéré comme consubstantiel d'une vision systémique, où les interrelations se déploient non seulement dans l'espace – c'est sa représentation commune – mais aussi dans le temps, dans un mouvement contingent perpétuel dans lequel s'inscrivent désormais des activités humaines.

## Mots-clés

Temps géologique, Temps profond, Histoire humaine, Histoire naturelle, Didactique comparée, Anthropocène, Systémique