

CAHIERS FRANÇOIS VIÈTE

Série III – N° 7

2019

*La fin du monde,
de la théorie à l'expérience vécue*

sous la direction de
Frédéric Le Blay

Centre François Viète
Épistémologie, histoire des sciences et des techniques
Université de Nantes - Université de Bretagne Occidentale

Cahiers François Viète

La revue du *Centre François Viète*
Épistémologie, Histoire des Sciences et des Techniques
EA 1161, Université de Nantes - Université de Bretagne Occidentale
ISSN 1297-9112

cahiers-francois-viete@univ-nantes.fr
www.cfv.univ-nantes.fr

Depuis 1999, les *Cahiers François Viète* publient des articles originaux, en français ou en anglais, d'épistémologie et d'histoire des sciences et des techniques. Les *Cahiers François Viète* se sont dotés d'un comité de lecture international depuis 2016.

Rédaction

Rédactrice en chef – Jenny Boucard

Secrétaire de rédaction – Sylvie Guionnet

Comité de rédaction – Delphine Acolat, Hugues Chabot, Colette Le Lay, Cristiana Oghina-Pavie, François Pepin, Olivier Perru, David Plouviez, Pierre Savaton, Valérie Schafer, Josep Simon, Alexis Vrignon

Comité scientifique

Yaovi Akakpo, David Baker, Grégory Chambon, Ronei Clecio Mocellin, Jean-Claude Dupont, Luiz Henrique Dutra, Hervé Ferrière, James D. Fleming, Catherine Goldstein, Alexandre Guilbaud, Pierre Lamard, François Lê, Frédéric Le Blay, Baptiste Mèlès, Rogério Monteiro de Siqueira, Philippe Nabonnand, Karen Parshall, Viviane Quirke, Pedro Raposo, Anne Rasmussen, Sabine Rommevaux-Tani, Aurélien Ruellet, Martina Schiavon, Pierre Teissier, Brigitte Van Tiggelen



ISBN 978-2-86939-250-8

SOMMAIRE

- FRÉDÉRIC LE BLAY 5
Avant-propos – Se confronter à la pensée complexe : la fin du monde, de la théorie à l’expérience vécue
- JAMES D. FLEMING 25
“At the end of the days”: Francis Bacon, Daniel 12: 4, and the possibility of science
- PIERRE SAVATON 45
La catastrophe dans les discours géologiques de Georges Cuvier et Léonce Élie de Beaumont
- DAVID BAKER 71
Scientific Doomsday Scenarios: Foresight Projections for the Near and Deep Future
- KATSUHIRO MATSUI..... 95
Long-term Evacuation Due to the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident and Its “Invisibility”
- NAOYA HATAKEYAMA & FRÉDÉRIC LE BLAY 107
avec la collaboration de CORINNE QUENTIN – Entretien

Avant-propos

*Se confronter à la pensée complexe :
la fin du monde, de la théorie à l'expérience vécue*

Frédéric Le Blay*

Les travaux qui sont réunis dans ce numéro thématique des *Cahiers François Viète* se veulent le reflet de l'esprit et des orientations d'un programme de recherche original à plusieurs égards. ATLANTYS, lancé en novembre 2015, a été conçu comme un programme de recherche interdisciplinaire intégrant une dimension internationale dès sa conception¹.

Penser la fin du monde : les origines d'un questionnement

Afin d'introduire le lecteur à la démarche que nous menons, je mentionnerai une publication qui a représenté un tournant dans l'orientation de ma recherche et s'est avérée déterminante dans la conception du projet ATLANTYS. Estelle Bertrand et Rita Compatangelo-Soussignan² ayant souhaité réunir différents spécialistes en vue d'interroger le concept de cycle, envisagé sous l'angle de la connaissance de la nature comme sous celui de l'écriture de l'histoire, j'ai été invité en 2012 à participer à une journée d'étude organisée par l'équipe « Sociétés, Milieux, Climats » du Centre de recherches en archéologie, archéosciences, histoire (CRéAAH, UMR 6566). Mes travaux portant sur la météorologie antique justifiaient cette invitation. Afin d'y répondre, j'avais choisi de reprendre ma réflexion sur l'analogie et le modèle biologique comme voie d'accès à la connaissance des phénomènes météorologiques et naturels (Le Blay, 2005, 2011) ; c'est sous cet angle qu'il m'avait paru intéressant de poser la question des théories antiques développant l'hypothèse de la fin du monde. Le point de départ de

* Centre François Viète (EA 1161), Université de Nantes.

¹ Le programme a été labellisé « Pari scientifique » par la Région des Pays de la Loire, qui en est à ce titre le financeur principal. Les appels à « Paris scientifiques » sont lancés chaque année depuis 2012 et visent à soutenir des projets originaux et innovants, en favorisant l'émergence de nouveaux sujets issus de la recherche transdisciplinaire. La prise de risque scientifique et le degré de rupture avec les recherches en cours menées au sein du(des) laboratoire(s) constituent les critères prépondérants de sélection des projets.

² Toutes deux enseignantes et chercheuses en histoire ancienne à l'Université du Mans.

l'argumentation était assez simple : dès lors que l'on pense le monde sur le modèle du vivant, la question de sa dégénération et de sa mort s'impose comme un horizon logique et inéluctable. C'est pourquoi il m'a paru utile de présenter une esquisse de ce qu'avait pu être la manière antique d'envisager la fin du monde. Ma démonstration, qui ne se voulait pas une synthèse exhaustive sur le sujet, se proposait deux portes d'entrée doctrinales : le cycle de la génération et de la corruption chez Aristote, qui conditionne le traité des *Météorologiques*, et le système organique des stoïciens, qui pose la destruction et la renaissance programmées et cycliques du monde.

Chez Aristote, j'avais été particulièrement sensible au fait suivant : parce qu'il réfute avec insistance la possibilité d'une fin du monde considéré dans sa globalité, le philosophe révèle que cette idée taraudait les esprits de ses contemporains. Il se montre ainsi attentif aux phénomènes que nous qualifierions aujourd'hui de géologiques ou de climatiques³, qui marquent l'histoire de notre environnement et de notre planète au point d'avoir une incidence forte sur le devenir des populations humaines. Il serait sans doute anachronique et déplacé d'écrire que les *Météorologiques* témoignent de l'émergence d'une première pensée ou conscience environnementale mais il y a un peu de cela dans les exemples retenus par Aristote, qu'il emprunte à des sources qu'il est assez difficile d'identifier précisément⁴. Le philosophe relaye les inquiétudes de ses contemporains face à l'assèchement progressif de certaines régions — les historiens du climat savent que certaines parties du monde antique ont eu à faire face à une désertification (Bousquet, 2011), ainsi l'Égypte — ou au contraire face à la montée des eaux en certains lieux, phénomène qui rappelait les plus anciens mythes diluviens (Le Blay, 2015). Il me semblait alors important de mettre en avant l'idée suivante :

³ Dans la conception aristotélicienne, l'ensemble de ces phénomènes se range dans la catégorie des météores, qui sont tous les changements dont la partie sublunaire du monde, celle que nous habitons, est affectée, en vertu du principe de la génération et de la corruption. Pour une synthèse récente sur la météorologie antique, voir les deux monographies de Lila Taub (2003, 2008). Je renvoie sinon à mes travaux, qui font le point sur ces questions.

⁴ Il n'y a pas d'écologie des Anciens dans le sens où nous employons ce terme aujourd'hui, ce qui ne signifie pas que les sociétés anciennes ne se sont pas penchées sur la question des relations entre l'Homme et son environnement naturel. C'est au contraire un sujet majeur qui traverse leur littérature, sous des formes très variées. Parmi les travaux de synthèse auxquels on peut renvoyer, Sallares (1991), Hugues (2014), Irby, Mac Call & Radini (2016). Le lecteur trouvera également une anthologie de textes traduits et commentés dans Voisin (2014).

Les *Météorologiques* nous font saisir les inquiétudes voire les frayeurs qui pouvaient être celles des contemporains quant à une possible fin du monde. Penser l'assèchement généralisé de l'astre terrestre revient en effet à penser la fin du monde. L'insistance avec laquelle Aristote rappelle l'éternité du cycle solaire est incontestablement une réponse à cette peur millénaire des populations. En ce sens, le traité de météorologie remplit aussi le rôle qui sera assigné par les Épicuriens et les Stoïciens à la Physique, soutenir l'Éthique en libérant notamment les esprits de la superstition et des craintes infondées. (Le Blay, 2015, p. 38)

La partie du texte consacrée à la doctrine stoïcienne, qui met en balance deux scénarios cataclysmiques, le déluge et la destruction par le feu, m'a conduit à évoquer très succinctement l'importance des traditions externes au stoïcisme et leur influence, en particulier à partir du I^{er} siècle après J.-C., époque qui voit l'épanouissement des spiritualités et des religions venues d'Orient. Ces rappels m'ont également permis de revenir sur l'importance considérable que joue l'analogie biologique et médicale dans l'argumentation des textes météorologiques, les *Questions sur la nature* du stoïcien Sénèque étant l'exemple le plus révélateur.

J'évoquai alors l'esquisse d'une conscience environnementale⁵. C'est en ces termes que je la suggèrai en conclusion :

Enfin, il nous paraît essentiel d'insister sur le point suivant : la lecture des traités de météorologie témoigne de la perception que les naturalistes de l'Antiquité pouvaient avoir de la nature et de son histoire. La nature n'est pas foncièrement bonne et protectrice. Elle subit des changements qui peuvent avoir un impact néfaste sur les populations. Elle a sa propre histoire qui peut influencer l'histoire des hommes. Même lorsque la finalité que se donne le philosophe est de libérer les hommes des superstitions et des craintes vaines en leur enseignant des lois de la nature, le discours, loin de les minimiser, s'arrête longuement sur les phénomènes violents et destruc-

⁵ La question de l'émergence historique d'une telle conscience est évidemment complexe. La notion d'environnement en tant que telle n'existe pas dans le contexte antique, ce qui ne signifie pas que l'on s'abstient d'avoir une certaine conscience des « choses environnantes ». En utilisant cette expression, je renvoie au terme latin *circumfusa* popularisé au XVIII^e siècle (Fressoz, 2012, chap. III, p. 111-148). Les « météores » d'Aristote et des Anciens recouvrent assez bien l'idée d'environnement, même s'ils n'incluent pas le vivant, lequel ne peut s'envisager que sous l'étendue des notions de φύσις ou de *natura*. La tradition de la médecine météorologique ou « environnementale » (qualification plus récente) issue du traité hippocratique *Airs, Eaux, Lieux* permet également de tracer les contours de ce que peut être cette conscience des « choses environnantes ». Je renvoie à Le Blay (2011). Sur l'histoire de l'environnement, cf. Beck & Delort (1993, 2002).

teurs auxquels l'humanité peut être confrontée. De ce point de vue, la météorologie peut être comprise comme un prolongement logique de l'entreprise philosophique : se confronter à la mort, apprendre à l'avoir constamment sous les yeux pour ne plus la craindre peut passer par l'observation méticuleuse de notre environnement. Lorsqu'il évoque l'assèchement de l'Égypte – nous parlerons aujourd'hui de désertification –, Aristote constate la fin progressive et programmée d'un monde. Il comprend que l'histoire des peuples ne peut se faire indépendamment de l'évolution d'un environnement naturel, même si la chronologie des hommes n'est pas celle de la nature. Nous pourrions presque être tentés de voir dans ces observations la première prise de conscience écologique, si ce n'est que le philosophe n'envisage pas encore le rôle de l'activité humaine dans les transformations environnementales et se limite à des lois naturelles posant l'existence de cycles. (Le Blay, 2015, p. 43-44)

Ainsi germa le projet d'un programme de recherche portant sur l'imaginaire de la fin du monde et l'expérience de la catastrophe. L'originalité de la démarche ne devait pas tant reposer sur les sujets ou objets offerts à la réflexion que sur la lecture inter-/transdisciplinaire à laquelle ils seraient soumis.

L'objet « catastrophe » a pu faire l'objet d'importants travaux historiques⁶ ; il est également bien connu des géographes et des anthropologues⁷. Quant à l'imaginaire de la fin du monde, ses différentes déclinaisons, Apocalypse et pensée apocalyptique, millénarisme, etc., ont intéressé historiens, historiens des religions et théologiens⁸ ou philosophes⁹. Les études littéraires se sont elles aussi penchées sur la fiction apocalyptique ou post-

⁶ Parmi les synthèses les plus récentes, je renvoie à Callens (2014), Favier & Granet-Abisset (2005), Mercier-Faivre & Thomas (2008) et surtout Walter (2008). Pour les périodes anciennes, Jouanna, Leclant & Zink (2006) offrent un bon aperçu de l'état de la question. D'un point de vue méthodologique, je mentionne l'excellente introduction de Clément (2011, p. 9-22).

⁷ Voir par exemple Buchet, Rigeade, Séguy & Signoli (2009), Moreau (2015, 2017), Quarantelli (1998), Revet (2018).

⁸ Aubin-Boltanski & Gauthier (2014), Barkun (2003), Boia (1989), Brandes, Schmieder & Voß (2016), Danowski & Viveiros de Castro (2017), Dumas-Reungoat (2007), Hellhom (1989), Introvigne (1996), Lafargue (2012) constituent les bases d'un état des lieux.

⁹ La réflexion philosophique la plus marquante sur ces questions a été en grande partie inspirée par la crainte de l'apocalypse nucléaire post-Hiroshima : Anders (1956, 1972, 1993, 1995), Jaspers (1958), Russel (1961). D'autres catastrophes plus récentes (Tchernobyl, Fukushima) ont pu la relancer : Dupuy (2002, 2005, 2006), Nancy (2012). Voir Foessel (2012) pour une lecture critique de la pensée apocalyptique.

apocalyptique, dont le développement depuis la fin du XIX^e siècle est assez considérable, sans parler de la production cinématographique d'après la Seconde Guerre mondiale, le traumatisme d'Hiroshima-Nagasaki et l'angoisse de l'apocalypse nucléaire de la guerre froide ayant fortement contribué à la popularité du thème¹⁰. Ces motifs connaissent en outre un regain d'intérêt du fait des interrogations actuelles sur l'avenir de l'Homme et de la planète et il ne se passe désormais plus une semaine sans que le monde de l'édition ou de la presse ne fasse paraître un texte ayant trait au dérèglement climatique, aux théories de l'effondrement — ou collapsologie, à l'extinction des espèces, etc.¹¹

La conception du programme

Ce qui devait être l'apport du projet était sa capacité à faire travailler ensemble des disciplines qui ne se rencontrent que rarement sur les mêmes objets. J'ai donc réuni des chercheurs représentant différentes expertises, en essayant de couvrir un spectre aussi large que possible, pour élaborer un programme destiné à réinvestir l'imaginaire de la fin du monde d'un point de vue anthropologique et historique. J'ai aussi bien sollicité des collaborations antérieures que des spécialistes dont je connaissais les travaux, dont plusieurs ont immédiatement répondu favorablement. L'angle retenu était celui de l'expérience de la catastrophe vécue face aux colères de la nature. Le sujet pouvait en effet être abordé sous d'autres angles, tels la maladie (peur de la pandémie et grandes épidémies), la guerre ou la catastrophe technologique (accidents nucléaires). Mais mes travaux me poussaient à ne privilégier que celui des cataclysmes ou fléaux naturels, bien que j'aie également été amené à m'intéresser aux épidémies dévastatrices dans le cadre de mes travaux en histoire de la médecine. La réussite du projet requerrait la définition d'un angle d'attaque bien circonscrit, quitte à ouvrir ultérieurement les perspectives. À vouloir trop embrasser, nous risquions de nous égarer dans une multitude d'objets et de questionnements. L'imaginaire de

¹⁰ Pour la littérature, les travaux d'Engélibert (2013) illustrent cette veine. Pour le cinéma, je renvoie à Newman (2002) et Szendy (2012). Pour une approche plus globale de la dimension culturelle du motif : Bennett (2001), Seed (2000).

¹¹ Parmi les travaux récents les plus aboutis ou les plus évocateurs, je retiens : Afeïssa (2014), Bonneuil & Fressoz (2016), Muir-Wood (2016), Servigne & Stevens (2015), Wagner & Weitzman (2015), Woessner (2015). Sans oublier l'incontournable Diamond (2005), inspiration de tous les théoriciens de l'effondrement, et l'évaluation critique du concept d'effondrement par McAnany & Yoffee (2009).

la fin du monde est foisonnant : l'aborder sous l'angle des catastrophes naturelles permettait de « concrétiser » la démarche. M'étant par ailleurs concentré au cours des dernières années sur la littérature des météores, ce choix s'imposait de lui-même¹².

Le projet, déposé en février 2015, a officiellement été lancé en novembre de la même année, pour une durée de trois ans. Il a été agréé par la Maison des Sciences de l'Homme Ange Guépin (Nantes) dans les mois qui suivirent. Le nom retenu, ATLANTYS, est une référence au mythe de l'Atlantide imaginé par Platon dans le *Timée* et le *Critias* ainsi qu'à la légende bretonne de la ville engloutie d'Ys. Les enjeux d'ATLANTYS étaient introduits en ces termes :

Au même titre que l'homme se sait, à titre individuel, mortel et peut vivre dans l'angoisse de sa fin prochaine, l'histoire et l'anthropologie nous apprennent que les sociétés humaines pensent aussi voire attendent, à titre collectif, leur mort. Qu'il s'agisse d'une pensée de la fin d'une civilisation ou d'une culture, associée à une certaine conception du sens de l'histoire, ou de la peur de la destruction physique de leurs lieux de vie et de leur environnement, les populations partagent presque toujours la même conscience, plus ou moins affirmée, de leur fragilité et de leur mortalité.

L'expression de cette angoisse universelle peut prendre des formes variées, mythes, croyances religieuses, systèmes cosmologiques, fiction littéraire, etc. Pour une bonne part, la pensée écologique tire son origine et ses paradigmes de cet imaginaire collectif et les préoccupations environnementales contemporaines peuvent aisément être relues à l'aune de récits ou de représentations remontant à la plus haute antiquité. En occident, le seul mythe de l'Atlantide inventé par Platon a suscité nombre d'interprétations et continue, aujourd'hui encore, à alimenter tous les fantasmes et toutes les théories pseudo-scientifiques. Il atteste en tous les cas de l'ancienneté et de la permanence de ce questionnement. Il trouve son pendant dans d'autres traditions, au même titre que le mythe quasi universel du Déluge ou de l'engloutissement du monde.

Les catastrophes naturelles de grande ampleur qui émaillent l'histoire des populations (séismes, volcanisme, raz-de-marée, ouragans ou typhons, grandes sécheresses, etc.) font ressurgir et revivifient cet imaginaire. Toute destruction massive d'une ville ou d'une région entière, qu'elle soit brutale ou s'inscrive dans une temporalité plus longue, offre l'image de la mort collective, distincte de la mort des individus, acceptable car liée au cycle biologique de la génération et de la corruption. Aux colères ou risques de la nature, le XX^e siècle a ajouté les dangers de la technologie, capable de conduire

¹² Je viens d'achever une monographie (à paraître) sur la représentation et la connaissance des volcans dans les mondes anciens, travail de longue haleine qui a occupé l'essentiel de mon activité scientifique.

à l'anéantissement des populations ou de l'humanité. Cette nouvelle donne impose désormais de reformuler ou de penser sous des perspectives différentes les débats et les conceptions relatifs à la relation unissant l'homme à la nature, l'homme à son environnement. L'angoisse millénaire de la mort de l'Homme ou de la fin du monde présente un visage dont les traits sont altérés. L'idée d'un monde malade ou dégénérescent, reposant sur le paradigme biologique, connaît un regain d'attention. Face à ce qui nous apparaît comme l'urgence environnementale, le discours scientifique est désormais un relai puissant de cet imaginaire¹³.

Se donnant pour objectif d'étudier de manière analytique et critique les fondements et les ressorts de l'imaginaire de la mort de l'humanité ou de la fin du monde, ATLANTYS se veut notamment une réflexion utile au sein des débats contemporains sur l'avenir de la planète et de ses populations. Les travaux menés dans ce cadre mettent en relation différentes questions comme la relation des populations avec leur environnement naturel, leurs réactions face aux désastres ou catastrophes de grande ampleur qui émaillent leur histoire, l'expression et les représentations de l'angoisse de la disparition collective, les comportements ou réponses des sociétés humaines face à cette angoisse ainsi que les points de convergence ou de conflit entre croyances irrationnelles, conceptions religieuses et discours scientifique.

Le programme est organisé en quatre axes confiés chacun à la coordination de deux chercheurs issus de disciplines différentes.

Axe 1 : La fin du monde, un imaginaire universel ?

Cet axe étudie, dans une perspective autant historique qu'anthropologique, les différentes formes et expressions de l'angoisse de la fin du monde, qu'il s'agisse de mythes, de croyances religieuses, de systèmes philosophiques ou de peurs millénaristes. On y interroge également la manière dont les paradigmes de cet imaginaire collectif peuvent influencer certaines formes de la pensée écologique contemporaine.

Axe 2 : Théories de la fin du monde

Cet axe étudie, dans une perspective historique, les réponses que le discours philosophique et scientifique a pu tenir face à l'angoisse de la destruction finale. On porte en particulier la réflexion sur les explications rationnelles apportées aux phénomènes naturels destructeurs, généralement en vue de libérer les populations des superstitions et des craintes infondées.

¹³ Exposé du dossier de candidature, généralement repris dans tous les documents présentant par ailleurs ATLANTYS.

On tient cependant compte des préoccupations contemporaines sur le dérèglement climatique, la perte de la biodiversité ou, plus radicalement, la fin de la vie sur terre pour voir comment elles mobilisent la communauté et le discours scientifiques. En parallèle, on s'intéresse au développement des systèmes et théories pseudo-scientifiques tentant de justifier par un éclairage rationnel les mythes ou les prophéties annonçant la fin du monde.

Axe 3 : Récits et représentations d'apocalypses

Cet axe envisage la manière dont les récits d'épisodes destructeurs de grande ampleur vivifient et donnent corps à l'imaginaire apocalyptique. La réflexion est menée sous deux aspects : les témoignages et expériences de la catastrophe (événements marquants de l'histoire des hommes ayant frappé les esprits et ancrés dans la mémoire collective) ; les fictions apocalyptiques (aspect pour lequel le genre de la science-fiction est assez fortement sollicité). Dans le contexte actuel du changement climatique, ce fonds culturel peut alimenter les rumeurs et les inconscients collectifs. Si la littérature constitue le corpus prioritaire, les arts figuratifs ou le cinéma sont également sollicités dans cet axe.

Axe 4 : Survivre à la fin d'un monde

Cet axe, dont les perspectives sont essentiellement historiques et géographiques, se penche sur l'histoire ou l'historique des grandes catastrophes ayant émaillé le vécu des populations et des sociétés humaines (submersion marine, tempête, cyclone ou typhon, séisme, volcanisme, tsunami, grande sécheresse, etc.). La géographie peut aisément couvrir le suivi de ces événements depuis le milieu du XX^e siècle. Se pose la question des collectivités humaines et des civilisations dans leurs rapports avec leur environnement naturel et l'étude des comportements (à l'échelle d'un ou plusieurs groupes d'acteurs), réactions ou réponses liées à la catastrophe (différentes, voire contradictoires, suivant l'éloignement vis-à-vis de l'élément cataclysmique). Cet axe propose notamment d'analyser l'évolution des politiques publiques face au risque de catastrophe. Un focus est proposé sur les facteurs d'adaptation au risque sur le long terme qui caractérise la capacité de résilience d'un territoire.

L'interdisciplinarité et ses enjeux du point de vue d'ATLANTYS

Cette organisation des axes de travail fait apparaître le caractère interdisciplinaire du programme, qui réunit de fait des chercheurs issus des disciplines suivantes : anthropologie, archéologie, géographie, histoire et philosophie des sciences, histoire, littérature, philosophie, planétologie et

sciences de la terre, psychologie, sciences de l'Antiquité. Dans cette entreprise de coordination, j'ai cependant senti que ma double formation de spécialiste de l'Antiquité classique et d'historien/philosophe des sciences me rendait apte à la saisie des enjeux et des questionnements mis en œuvre par les partenaires issus d'autres champs disciplinaires. J'ai notamment pu trouver la confirmation de ce que l'étude des civilisations et des textes de l'Antiquité offrait une ouverture sur l'anthropologie au sens large ainsi que la facilité à aborder les enjeux de l'interculturalité.

Le programme se veut interdisciplinaire et l'est dans les faits. L'interdisciplinarité est cependant devenue une bannière que l'on agite de manière systématique dans un contexte où l'institution académique encourage à faire éclater les frontières disciplinaires pour justifier de sa capacité à répondre aux grands enjeux sociétaux du temps. Et même si l'on est acquis aux vertus de l'approche interdisciplinaire, il n'en est pas moins bienvenu de se poser la question de sa pertinence et de sa définition. Sommes-nous confrontés à un effet de mode qui passera dès qu'il aura atteint ses limites ou bien s'agit-il d'une évolution profonde et durable de nos conceptions et de nos pratiques académiques et scientifiques ? Deux postures, l'une historique, l'autre épistémologique, peuvent être invoquées pour tenter de répondre à ce questionnement.

Premièrement, la séparation du domaine de la connaissance et de la spéculation théorique en disciplines aux frontières et objets strictement définis est une évolution récente dans l'histoire de la pensée. Elle est concomitante de la constitution au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle, en Europe et en Amérique, de l'Université moderne et des grandes institutions de recherche publiques¹⁴. Il fallait alors organiser la science et le savoir en grands domaines, eux-mêmes subdivisés en sous-domaines, susceptibles de baliser les champs de compétence et d'expertise des uns et des autres, autant en vue d'assurer leur reconnaissance que d'asseoir et garantir l'autorité des « maîtres » sur leurs territoires intellectuels respectifs¹⁵. L'émergence de disciplines nouvelles (linguistique, anthropologie, ethnologie, sociologie, etc.), leur recherche d'une reconnaissance institutionnelle légitime¹⁶ ont sans

¹⁴ Pour une vision d'ensemble de cette histoire institutionnelle, je renvoie à Jöns (2016).

¹⁵ Cette tendance académique est très bien résumée par Nathan Sivin (2018). De manière générale, je renvoie aux trois premiers textes méthodologiques du volume collectif présentant cette contribution, qui posent les termes et les conditions d'une approche comparatiste de l'histoire (ici entre les civilisations de l'Antiquité classique et les anciennes civilisations de l'Asie orientale) et de la notion de *Global History*, récemment introduite dans le paysage académique.

¹⁶ Voir notamment Le Dinh (1997).

doute fortement contribué à ce cadastrage de la recherche universitaire, chacun devant pouvoir, afin d'exister, s'inscrire dans un paysage constitué de balises et d'objets dûment identifiés et labellisés¹⁷. Cette lecture historique que je propose se heurte certainement à des contre-exemples locaux et il conviendrait d'affiner le propos pour ne pas tomber dans le schématisme caricatural¹⁸ ; il faudrait pouvoir reprendre l'histoire de chaque champ disciplinaire et tenir compte des spécificités nationales¹⁹. Si l'on se tourne néanmoins vers les périodes antérieures, en se gardant bien entendu de toute nostalgie déplacée, on constate la grande souplesse intellectuelle des savants et des hommes de science. Les grands textes théoriques de l'Antiquité sont le fait le plus souvent de polygraphes qui conçoivent la spéculation tantôt sur le mode de la curiosité tantôt sur le mode de l'entreprise philosophique, selon une conception globalisante héritée de l'aristotélisme. Cette manière de faire la science perdure bien au-delà de l'Antiquité. C'est l'une des dimensions que j'ai souhaité mettre en avant dans un travail de mise en perspective de la pensée de Descartes au regard de la tradition aristotélicienne, que je conclusais ainsi :

L'histoire des sciences et de la pensée européennes, dont on veut – avec une incontestable justesse – qu'elle commence en Grèce et à Rome, est ainsi semée de penseurs ou de courants philosophiques qui posent l'encyclopédisme, au sens propre (le cercle des connaissances), comme voie d'accès à la sagesse. Cette histoire commence avec Aristote ; elle connaît ensuite des renaissances étalées dans le temps, le XIII^e siècle, l'Humanisme, les

¹⁷ Un cas illustrant cette évolution historique et épistémologique concerne le lien entre psychologie et philosophie et l'émergence de la première comme discipline à part entière détachée de la seconde, dans un positionnement réciproque au regard d'une tierce discipline, la médecine : cf. Dupouy & Trochu (2019).

¹⁸ On pourra lire à ce propos l'ensemble d'études dirigées par Benninghoff, Crespy, Charlier & Leresche (2017) qui appréhende différents contextes disciplinaires et nationaux.

¹⁹ En France, par exemple, le Conseil national des universités et ses sections (voire sous-sections) disciplinaires offrent un cas d'étude intéressant. Il a donné lieu à peu de littérature, en dehors d'un essai polémique (Garçon, 2012). Au sein du paysage universitaire étasunien, où la partition disciplinaire donne l'apparence d'une moindre rigidité institutionnelle – du fait de la plus grande liberté académique d'établissements qui ne sont liés à aucune instance centralisée –, on a vu se multiplier les champs théoriques dont l'implantation aboutit à redéfinir et baliser de nouveaux territoires intellectuels et conceptuels : *women studies*, *gender studies*, *gay and lesbian studies*, *colonial et post-colonial studies*, etc. Approches transversales au regard des disciplines classiques, ces champs de la recherche académique s'institutionnalisent au point de revêtir progressivement tous les oripeaux disciplinaires.

Lumières. Cette posture systématique est peut-être le moteur et l'enjeu de la modernité. Descartes appartient à cette histoire. En ce sens, si l'on dit de Descartes qu'il incarne le génie français, il convient surtout de voir en lui un représentant de la pensée européenne appartenant autant à l'histoire des sciences qu'à celle de la philosophie. Et face à ce modèle et en guise de conclusion, nous proposerons très simplement d'interroger la modernité de notre époque. (Le Blay, 2012)

C'est dans cette interrogation sur notre modernité intellectuelle qu'il faut peut-être situer les enjeux de l'interdisciplinarité. Nous héritons d'une certaine histoire académique, dont les grandes lignes ont été tracées par les interactions complexes entre des enjeux purement épistémologiques et des enjeux socioculturels, voire politiques et économiques. La question est de savoir si nous pouvons dépasser cet héritage ou même s'il faut le dépasser (Gorga & Leresche, 2015).

Deuxièmement, il semble que cette interdisciplinarité, si on veut continuer à l'appeler ainsi, soit l'apprentissage de la pensée complexe. Je reprends ici volontiers cette notion défendue par Edgar Morin (1982) dans un essai qui fit date, *Science avec conscience*. Non seulement les questions que nous abordons dans le cadre du programme ATLANTYS sont si fondamentales qu'elles échappent à la classification et à l'enfermement disciplinaires mais elles sont aussi si pressantes qu'il est difficile de ne les aborder que par le seul biais de la spéculation théorique. D'une manière ou d'une autre, de telles questions engagent celui qui les pose dans la complexité du réel et donc en dehors des seuls murs de l'institution académique. Il est évident que le beau rêve humaniste de l'homme de tous les savoirs est une utopie que cette même complexité du réel rend pratiquement caduque à l'échelle d'une vie. De ce point de vue, nous avons besoin de notre ancrage disciplinaire pour pouvoir développer une quelconque expertise. Mais la mise en pratique de la réflexion collective et partagée autour d'objets complexes qui ne soient pas marqués disciplinairement est une démarche nécessaire. Cela n'a rien d'une évidence car du fait de la formation que nous recevons, nous sommes profondément marqués par des méthodes et des manières de penser liées à nos choix disciplinaires ; aussi parce que, dans le vaste domaine des Lettres et des Sciences humaines dont je suis un représentant, la culture du chercheur a longtemps été celle du travail solitaire dans la quiétude bienveillante et rassurante de sa bibliothèque ou de son cabinet²⁰. Cette quiétude

²⁰ D'un point de vue culturel, le « laboratoire » appartient à l'histoire des sciences dites « dures » (ou encore sciences exactes et naturelles) et des sciences médicales, en tant qu'il est d'abord un lieu d'expérimentation. La culture du laboratoire conçu comme collectif de chercheurs (on peut aussi tenir laboratoire seul, comme ce fut

offre le cadre propice à la réflexion mais elle peut aussi conduire à l'enfermement.

En guise d'avertissement au lecteur

Les textes réunis dans ce volume thématique reflètent la diversité des approches et des perspectives que nous avons voulu encourager dans le cadre d'ATLANTYS. Nous livrons donc ici un ensemble original au sein d'une revue comme les *Cahiers François Viète*.

Les trois premiers articles (James Dougal Fleming, Pierre Savaton, David Baker) sont issus du dernier colloque international qui fut organisé en novembre 2017 dans le cadre des Utopiales de Nantes²¹. Ils furent tous les trois proposés en réponse à la question des théories et des représentations de la fin du monde. Elles font apparaître que l'idée même de fin du monde peut subir différents traitements et donner lieu à différents scénarios scientifiques ou intellectuels, qu'il s'agisse de penser l'apocalypse ou, plus factuellement, la catastrophe de grande ampleur. Le premier volume collectif publié sous l'égide de notre programme mettait déjà en évidence cette multiplicité des lectures (Le Blay, 2018). Ces trois contributions adoptent la forme et le ton de l'article scientifique, dans la lignée des livraisons auxquelles le lecteur des *Cahiers* est habitué. James Dougal Fleming montre comment la notion biblique d'apocalypse est interprétée par Francis Bacon pour légitimer l'entreprise de refondation de la science, ressentie comme une urgence en prévision de la fin d'un monde. Pierre Savaton inscrit sa réflexion dans l'histoire de la géologie et des sciences de la Terre : au sein de l'enchaînement des théories expliquant les différents âges de la Terre, il s'intéresse à deux modèles qui firent de la catastrophe un principe étiologique permettant de penser les événements géologiques majeurs ou la mort

le cas de bien des savants du passé) s'implante très lentement, et non sans résistances, dans les champs des lettres et sciences humaines. Elle y est souvent vécue comme une injonction institutionnelle sans lien avec la réalité et les modalités de la recherche. Il ne m'appartient pas ici de juger de la pertinence d'un modèle par rapport à l'autre ; je fais état d'une expérience partagée. Pour poursuivre la réflexion, je renvoie à Gooday (2008), Hannaway (1986), James (1989), Smith (2006) et au travail essentiel de Latour & Woolgar (1979).

²¹ Créées en 2000, les Utopiales (www.utopiales.org) sont aujourd'hui l'une des plus grandes rencontres internationales dédiées à la science-fiction et à sa culture. Une programmation de plusieurs jours mêle conférences, projections cinématographiques, rencontres littéraires, spectacles, etc. ; des prix sont remis à cette occasion. En 2017, le thème retenu était « Le Temps », parfaitement en phase avec nos travaux. ATLANTYS avait par conséquent intégré la programmation.

massive d'espèces conservées sous forme fossile. David Baker s'écarte du discours historique classique pour se projeter dans le futur, passant en revue les différents scénarios que l'esprit humain comme la science peuvent élaborer à son sujet.

Afin de mesurer à sa juste valeur l'ouverture interdisciplinaire de l'approche, il faudrait pouvoir proposer au lecteur l'ensemble des contributions qui furent présentées dans le cadre du même colloque²² ; nous n'en avons sélectionné que trois, que nous estimons représentatives. Le principe que nous avons retenu pour chacune de nos rencontres internationales était de laisser le champ le plus large possible pour autoriser l'expression des expertises les plus diverses. L'exercice est forcément périlleux puisque le risque est celui d'un éparpillement ; il appartient au comité scientifique qui valide la programmation définitive de garantir un certain niveau de cohérence. Il va cependant de soi que, dès lors que l'on veut interroger l'imaginaire ou les représentations²³, ce qui fut la perspective fondatrice du programme, il faut s'autoriser toutes les directions, au risque d'être pris en flagrant délit de contradiction. J'invoquais la pensée complexe : le pari de la complexité est de pouvoir établir du sens, tisser des fils directeurs à partir d'un matériau multimodal. Il s'agit d'une élaboration par touches successives, qui s'autorise l'expérimentation et les essais sans garantie de « résultat ». De ce fait, les écrits recueillis dans ce numéro des *Cahiers François Viète* sont sans doute insuffisants pour dresser les conclusions d'un programme. Il faudra au minimum les confronter aux autres productions que nous présentons. Il faudra surtout accepter que l'interdisciplinarité, si l'on veut lui donner les moyens de ses ambitions, s'inscrit dans la durée et se vit comme un travail de longue haleine. On conçoit que, sur un objet très circonscrit étudié à l'aune d'une méthodologie éprouvée par une expertise disciplinaire bien établie, on puisse parvenir en assez peu de temps à des résultats et des conclusions. Le terrain est balisé avant même d'être investi. Prendre l'enjeu de l'interdisciplinarité au sérieux revient plutôt à se lancer dans l'exploration d'une *terra incognita*. Je m'autorise à filer la métaphore : les outils disciplinaires que chacun apporte avec soi évitent aux explorateurs de se sentir totalement démunis dans un environnement qui ne leur est plus familier mais le premier outil qui leur manque, et non des moindres, est une carte ou un plan. S'ils se sont lancés à l'aventure, c'est dans l'espoir de pouvoir un jour établir cette nouvelle carte. Ce qui permet de relier les trois premiers articles

²² Programme du colloque (livret détaillé) : atlantys.hypotheses.org/431

²³ Qui concernent, si l'on veut bien les considérer dans leur globalité, toutes les strates de l'activité consciente ou inconsciente, à l'échelle individuelle comme à l'échelle collective : création artistique, mythe, pensée scientifique, spiritualité, etc.

de cette livraison est l'idée de catastrophe — ou de fin du monde, selon l'amplitude catastrophique que l'on considère — comme moteur de la spéculation : dans le cas de Bacon, elle incite à repenser la science ; pour certains théoriciens de la Terre et de son histoire, elle permet justement d'écrire une histoire sur la longue durée ; dans le cas de la spéculation sur l'avenir, elle est l'horizon nécessaire et indépassable — le monde tel que nous le connaissons connaîtra bien une fin quoi qu'il en soit — qui invite à jauger les différents scénarios et le champ des possibles. Nous pensons avoir mis cela en évidence, ce qui constitue déjà un point de repère sur notre carte.

À ces contributions nous avons voulu joindre deux documents témoignant de l'emprise du réel sur la réflexion théorique. Ces textes n'adoptent pas le ton de l'article académique mais rendent compte d'une expertise qui n'est pas celle du « laboratoire » ou des lectures. La catastrophe comme la fin d'un monde sont des expériences traumatiques qui émaillent l'histoire des hommes et toute approche restreinte à la théorie ou au regard distancié de la science — bien que légitime et nécessaire — serait en l'occurrence un contresens. Il ne s'agit pas de considérer que ne peuvent parler de la catastrophe que celles et ceux qui l'ont vécue, ce qui entraînerait un autre contresens, scientifique et intellectuel. La question s'est pourtant bien posée par le passé, et se pose encore, face aux grands traumatismes collectifs : qui est légitime pour témoigner et analyser, les victimes seules ou tout un chacun ? Les survivants eux-mêmes ont-ils le droit de parler au nom des morts ?²⁴ Gardons-nous de toute forme de fétichisme ou de sacralisation déplacée en la matière : le scientifique ou le philosophe n'a pas à être un témoin direct, encore moins un acteur, des événements sur lesquels portent son analyse et son discours. Fidèles aux objectifs de notre programme, nous avons cependant voulu faire entendre des voix plus engagées ou plus « concernées » par l'objet même de nos travaux. Dans notre histoire récente, le séisme et le tsunami de mars 2011 qui ravagèrent le littoral oriental du Japon et furent suivis d'un accident nucléaire majeur représentent sans doute l'une des plus grandes catastrophes qu'il nous fut donné de con-

²⁴ Historiquement, la question a été largement posée et débattue à propos de la Shoah et de la capacité/légitimité des survivants à témoigner pour tous les morts, le survivant ressentant une forte culpabilité dans le fait même d'avoir survécu. Les écrits de Primo Levi constituent en l'occurrence une sorte de texte-source. Sur cette « morale du témoignage », je renvoie aux réflexions de Philippe Forest (2014) dans « La cendre des cerisiers », texte écrit après la catastrophe du Tohoku en 2011. L'entretien avec Naoya Hatakeyama revient sur ce questionnement. Sur le témoignage après la Shoah, cf. Coquio (2015). Pour une analyse plus large, cf. Givoni (2016), Wiewiorka (2013) ; pour une réflexion littéraire sur la « témoignabilité », cf. Harvey (2010).

naître. Au-delà des destructions et des victimes enregistrées, nous ne mesurons pas encore tous les effets d'un tel événement dont le déroulement mortifère se poursuit. Katsuhiro Matsui, qui fut l'un des contributeurs du colloque de novembre 2017, apporte le double regard du scientifique (sociologue) qu'il est et de l'expert sollicité par les autorités japonaises pour participer à la gestion de la situation d'urgence et de la crise auxquelles son pays fut confronté dans les mois qui suivirent l'événement. Son texte doit être lu comme un document faisant état de son implication personnelle en tant que représentant de la communauté scientifique comme en tant que citoyen. Enfin, l'artiste Naoya Hatakeyama, témoin et victime, documente et traduit son ressenti de la catastrophe et de la fin d'un monde par les photographies qu'il ne cesse de réaliser sur les lieux mêmes, à Rikuzentakata, sa ville natale, depuis mars 2011, mises notamment en regard de clichés réalisés sur les mêmes lieux avant la catastrophe. À travers un entretien, nous avons souhaité interroger avec lui la place de l'art et le rôle de l'artiste en réponse à cet événement. À bien des égards, la méditation de l'artiste peut rejoindre et orienter la réflexion du scientifique.

Références

- AFEISSA Hicham-Stéphane (2014), *La fin du monde et de l'humanité. Essai de généalogie du discours écologique*, Paris, Presses universitaires de France.
- ANDERS Günther
- (1956), *Die Antiquiertheit des Menschen 1: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*, Munich, C. H. Beck. Traduction française par Christophe DAVID : *L'obsolescence de l'homme. Sur l'âme à l'époque de la deuxième révolution industrielle*, Paris, Encyclopédie des Nuisances et Ivrea, 2002.
 - (1972), *Endzeit und Zeitende*, Munich, C. H. Beck. Traduction française par Christophe DAVID : *Le temps de la fin*, Paris, Carnets de l'Herne, 2007.
 - (1993), *Die atomare Drohung: Radikale Überlegungen zum atomaren Zeitalter*, Munich, C. H. Beck. Traduction française par Christophe DAVID : *La menace nucléaire. Considérations radicales sur l'âge atomique*, Paris, Le Serpent à Plumes, 2006 (6^e édition).
 - (1995), *Hiroshima ist überall*, Munich, C. H. Beck. Traduction française par Denis TRIERWEILER, Ariel MORABIA, Gabriel VEYRET & Françoise CAZENAVE : *Hiroshima est partout*, préface de Jean-Pierre Dupuy, Paris, Seuil, 2008.

- AUBIN-BOLTANSKI Emma & GAUTHIER Claudine (dir.) (2014), *Penser la fin du monde*, Paris, Éditions du CNRS.
- BARKUN Michael (2003), *A Culture of Conspiracy. Apocalyptic Visions in Contemporary America*, Berkeley, University of California Press.
- BECK Corinne & DELORT Robert (dir.) (1993), *Pour une histoire de l'environnement*, Paris, Éditions du CNRS.
- BECK Corinne & DELORT Robert (2002), *L'homme et l'environnement : quelle histoire ? Les Rendez-vous de l'Histoire. Blois 2001*, Nantes, Éditions Pleins Feux.
- BENNETT Oliver (2001), *Cultural Pessimism: Narratives of Decline in the Postmodern World*, Édimbourg, Edinburgh University Press.
- BENNINGHOFF Martin, CRESPIY Cécile, CHARLIER Jean-Émile & LERESCHE Jean-Philippe (dir.) (2017), *Le gouvernement des disciplines académiques : acteurs, dynamiques, instruments, échelles. 6^{ème} Congrès des associations francophones de science politique, Lausanne, 5-7 février 2015*, Paris, Éditions des archives contemporaines.
- BOIA Lucian (1989), *La fin du monde. Une histoire sans fin*, Paris, La Découverte.
- BONNEUIL Christophe & FRESSOZ Jean-Baptiste (2016), *L'événement Anthropocène. La Terre, l'histoire et nous*, Paris, Seuil.
- BOUSQUET Bernard (2011), « "Analyse raisonnée" des crises du milieu géographique de la Méditerranée orientale pendant l'Antiquité », dans François CLÉMENT (dir.), *Histoire et nature. Pour une histoire écologique des sociétés méditerranéennes (Antiquité et Moyen Âge)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 41-64.
- BRANDES Wolfram, SCHMIEDER Felicitas & VOß Rebekka (éd.) (2016), *Peoples of the Apocalypse: Eschatological Beliefs and Political Scenarios*, Berlin/Boston, De Gruyter.
- BUCHET Luc, RIGEADE Catherine, SÉGUY Isabelle & SIGNOLI Michel (éd.) (2009), *Vers une anthropologie des catastrophes (9^e journées anthropologiques de Valbonne)*, Paris, Éditions APDCA/INED.
- CALLENS Stéphane (2014), *La catastrophe. Mythes, économie, politique, arts*, Paris, Armand Colin.
- CLÉMENT François (dir.) (2011), *Histoire et nature. Pour une histoire écologique des sociétés méditerranéennes (Antiquité et Moyen Âge)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- COQUIO Catherine (2015), *La littérature en suspens : écriture de la Shoah (le témoignage et les œuvres)*, Paris, L'Arachnéen.
- DANOWSKI Deborah & VIVEIROS DE CATRO Eduardo (2017), *The Ends of the World*, Malden, Polity Press.

- DIAMOND Jared (2005), *Collapse. How Societies Choose to Fail or Survive*, Londres, Allen Nale. Traduction de l'anglais par Agnès BOTZ & Jean-Luc FIDEL : *Effondrement. Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie*, Paris, Gallimard, 2009.
- DUMAS-REUNGOAT Christine (2007), *La fin du monde. Enquête sur l'origine du mythe*, Paris, Les Belles Lettres.
- DUPOUY Stéphanie & TROCHU Thibaud (2019), « Pourquoi des “philosophes de la République” se sont-ils faits médecins ? (France, 1888-1943) », dans Claire CRIGNON & David LEFEBVRE, *Médecins et philosophes. Une histoire*, Paris, CNRS Éditions, p. 321-363.
- DUPUY Jean-Pierre (2002), *Pour un catastrophisme éclairé. Quand l'impossible est certain*, Paris, Seuil.
- DUPUY Jean-Pierre (2005), *Petite métaphysique des tsunamis*, Paris, Seuil.
- DUPUY Jean-Pierre (2006), *Retour de Tchernobyl. Journal d'un homme en colère*, Paris, Seuil.
- ENGÉLIBERT Jean-Paul (2013), *Apocalypses sans royaume. Politique des fictions de la fin du monde, XX^e-XXI^e siècles*, Paris, Classiques Garnier.
- FAVIER Jean & GRANET-ABISSET Anne-Marie (dir.) (2005), *Récits et représentations des catastrophes depuis l'Antiquité*, Grenoble, Publications de la MSH-Alpes.
- FOESSEL Michaël (2012), *Après la fin du monde. Critique de la raison apocalyptique*, Paris, Seuil.
- FOREST Philippe (2014), « La cendre des cerisiers », *Retour à Tokyo, Allaphbed* 7, Nantes, Éditions Cécile Defaut, p.151-164 (Édition originale : Corinne QUENTIN & Cécile SAKAI (dir.), *L'Archipel des séismes*, Paris, Philippe Picquier, p. 19-38, 2012).
- FRESSOZ Jean-Baptiste (2012), *L'apocalypse joyeuse. Une histoire du risque technologique*, Paris, Seuil.
- GARÇON François (2012), *Le dernier verrou : pour en finir avec le Conseil National des Universités*, Paris, The Media Faculty.
- GIVONI Michal (2016), *The Care of the Witness: a Contemporary History of Testimony in Crises*, New York, Cambridge University Press.
- GOODAY Graeme J. N. (2008), « Placing or Replacing the Laboratory in the History of Science », *Isis*, vol. 99, n° 4, p. 793-795.
- GORGA Adriana Manona & LERESCHE Jean-Philippe (dir.) (2015), *Disciplines académiques en transformation : entre innovation et résistance*, Paris, Éditions des archives contemporaines.
- HANNAWAY Owen (1986), « Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe », *Isis*, vol. 77, n° 4, p. 585-610.
- HARVEY Robert (2010), *Witnessness: Beckett, Dante, Levi and the Foundation of Responsibility*, Londres, Bloomsbury. Traduction de l'anglais par Thierry

- GILLYBOEUF : *Témoignabilité : Beckett, Dante, Levi et les fondements de la responsabilité*, Genève, MétisPresses, 2015.
- HELLHOM David (1989), *Apocalypticism in the Mediterranean World and the Near East. Proceedings of the International Colloquium on Apocalypticism, Uppsala, August 12-17, 1979*, Tubingue, J. C. B. Mohr.
- HUGUES Johnson D. (2014), *Environmental Problems of the Greeks and Romans: Ecology in the Ancient Mediterranean*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- INTROVIGNE Massimo (1996), *Les veilleurs de l'Apocalypse. Millénarisme et nouvelles religions au seuil de l'an 2000*, Paris, Claire Vigne editrice.
- IRBY Georgia L., MAC CALL Robin & RADINI Anita (2016), « "Ecology" in the Ancient Mediterranean », dans Georgia L. IRBY (éd.), *A Companion to Science, Technology and Medicine in Ancient Greece and Rome*, Volume 1, Chichester, Wiley Blackwell, p. 296-312.
- JAMES Franck A. J. L. (1989), *The Development of the Laboratory: Essays on the Place of Experiment in Industrial Civilisation*, Basingstoke, Macmillan.
- JASPERS Karl (1958), *Die Atombombe und die Zukunft des Menschen*, Munich, R. Piper & Co. Verlag. Traduction française par Edmond SAGET : *La bombe atomique et l'avenir de l'homme*, Paris, Buchet-Chastel, 1963.
- JÖNS Heike (2016), « Modern School and University », dans Bernard LIGHTMAN (éd.), *A Companion to the History of Science*, Chichester, Wiley Blackwell, p. 310-327.
- JOUANNA Jacques, LECLANT Jean & ZINK Michel (2006), *L'homme face aux calamités naturelles dans l'Antiquité et au Moyen-Âge. Actes du 16^{ème} colloque de la Villa Kérylos*, Paris, Académie des Inscriptions et Belles Lettres / Éditions De Boccard.
- LAFARGUE Jean-Noël (2012), *Les fins du monde, de l'Antiquité à nos jours*, Paris, François Bourin éditeur.
- LATOUR Bruno & WOOLGAR Steven (1979), *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*, Londres, Sage.
- LE BLAY Frédéric
- (2005), « Microcosm and Macrocosm: the Dual Direction of Analogy in Hippocratic Thought and the Meteorological Tradition », dans Philip J. VAN DER EIJK (éd.), *Hippocrates in Context, Papers read at the XIth International Hippocrates Colloquium, University of Newcastle-upon-Tyne, 27-31 august 2002*, Leiden/Boston, Brill, p. 251-269.
 - (2011), « Météorologie et médecine antiques : l'alliance de deux savoirs », dans François CLÉMENT (dir.), *Histoire et nature. Pour une histoire écologique des sociétés méditerranéennes (Antiquité et Moyen Âge)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 65-86.

- (2012), « Descartes contre Aristote : l'autre querelle des Anciens et des Modernes », dans Vincent JULLIEN, Efthymios NICOLAIDIS, avec Michel BLAY (éd.), *Europe et sciences modernes. Histoire d'un engendrement mutuel*, Berne, Peter Lang, p. 231-246.
- (2015), « Rythmes du cosmos et rythmes biologiques dans la météorologie antique », dans Estelle BERTRAND & Rita COMPATANGELO-SOUSSIGNAN (éd.), *Cycles de la Nature, Cycles de l'Histoire. De la découverte des météores à la fin de l'âge d'or*, Bordeaux, Ausonius, p. 35-45.
- (2018) (éd.), *A Universal Imagination of the End of the World? Volume I*, Newcastle-upon-Tyne, Cambridge Scholars Publishing.
- LE DINH Diana (1997), *L'avènement des sciences sociales comme disciplines académiques, XIX^e-XX^e siècles*, Lausanne, Éditions Antipodes.
- MACANANY Patricia Ann & YOFFEE Norman (éd.) (2009), *Questioning Collapse. Human Resilience, Ecological Vulnerability and the Aftermath of Empire*, Cambridge, Cambridge University Press.
- MERCIER-FAIVRE Anne-Marie & THOMAS Chantal (2008), *L'invention de la catastrophe au XVIII^e siècle : du châtement divin au désastre naturel*, Genève, Droz.
- MOREAU Yoann (dir.) (2015), *Communications*, n° 96 (Vivre la catastrophe).
- MOREAU Yoann (2017), *Vivre avec les catastrophes*, Paris, Presses universitaires de France.
- MORIN Edgar (1982), *Science avec conscience*, Paris, Fayard.
- MUIR-WOOD Robert (2016), *The Cure for Catastrophe: How We Can Stop Manufacturing Natural Disasters*, Londres, OneWorld.
- NANCY Jean-Luc (2012), *L'équivalence des catastrophes (Après Fukushima)*, Paris, Galilée.
- NEWMAN Kim (2002), *Apocalypse Movies: End of the World Cinema*, New York, St. Martin's.
- QUARANTELLI Enrico L. (dir.) (1998), *What is a Disaster? Perspectives on the Question*, Londres/New York, Routledge.
- REJET Sandrine (2018), *Les coulisses du monde des catastrophes « naturelles »*, Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- RUSSEL Bertrand (1961), *Has Man a Future?*, Londres, G. Allen & Unwin. Traduction française par Yves MASSIP : *L'homme survivra-t-il ?*, Paris, Éditions J. Didier, 1963.
- SALLARES Robert (1991), *The Ecology of the Ancient Greek World*, Ithaca, Cornell University Press.
- SEED David (éd.) (2000), *Imagining Apocalypse: Studies in Cultural Crisis*, New York, St. Martin's.

- SERVIGNE Pablo & STEVENS Raphaël (2015), *Comment tout peut s'effondrer. Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations*, Paris, Seuil.
- SIVIN Nathan (2018), « Why Some Comparisons Make More Difference than Others », dans Geoffrey E. R. LLOYD & Jingyi Jenny ZHAO (éd.), *Ancient Greece and China Compared*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 33-39.
- SMITH Pamela H. (2006), « Laboratories », dans Roy PORTER, Katherine PARK & Lorraine DASTON (éd.), *The Cambridge History of Science*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 290-305.
- SZENDY Peter (2012), *L'apocalypse-cinéma. 2012 et autres fins du monde*, Paris, Capricci.
- TAUB Lila (2003), *Ancient Meteorology*, Londres/New York, Routledge.
- TAUB Lila (2008), *Aetna and the Moon: Explaining Nature in Ancient Greece and Rome*, Corvallis, Oregon State University Press.
- VOISIN Patrick (2014), *ECOLO. Écologie et environnement en Grèce et à Rome*, Paris, Les Belles Lettres.
- WAGNER Gernot & WEITZMAN Martin L. (2015), *Climate Shock. The Economic Consequences of a Hotter Planet*, Princeton, Princeton University Press.
- WALTER François (2008), *Catastrophes. Une histoire culturelle, XVI^e-XXI^e siècle*, Paris, Seuil.
- WIEVIORKA Annette (2013), *L'ère du témoin*, Paris, Pluriel.
- WOESSNER Raymond (dir.) (2015), *COP 21. Déprogrammer l'apocalypse*, Neuilly, Atlande.