



**HAL**  
open science

## Events, processes, transitions and trajectories

Philippe Boissinot

► **To cite this version:**

Philippe Boissinot. Events, processes, transitions and trajectories. Bulletin de la Société préhistorique française, 2025, 122 (1), pp.35-59. <hal-05023264>

**HAL Id: hal-05023264**

**<https://hal.science/hal-05023264v1>**

Submitted on 7 Apr 2025

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



ETALAB - Open licence

Boissinot Ph. (2025) – Événements, processus, transitions et trajectoires : quelques considérations épistémologiques concernant le découpage du temps et la causalité (de la Préhistoire à nos jours) [Events, processes, transitions and trajectories: epistemological considerations on the division of time and causality (from prehistory to the present day)], *Bulletin de la Société préhistorique française*, 122, 1, p. 35-59.

# Événements, processus, transitions et trajectoires

## Quelques considérations épistémologiques concernant le découpage du temps et la causalité (de la Préhistoire à nos jours)

### *Events, processes, transitions and trajectories*

### *Epistemological considerations on the division of time and causality (from prehistory to the present day)*

Philippe BOISSINOT

---

**Résumé :** Le point de départ est une réflexion sur la possibilité d'écrire une histoire de l'humanité, à savoir notre capacité à penser le passé sur la longue durée, en recourant notamment à l'archéologie. Le propos vise ici une montée en généralité par une analyse philosophique des concepts de temps et de quelques-uns de ses dérivés (événements, processus, périodes) dans les situations très concrètes de l'enquête archéologique. Ces aspects temporels ne sont qu'une autre manière de penser la causalité et d'introduire des questions modales (possible, impossible, nécessaire et contingent), à propos desquelles l'épistémologie du domaine reste quelque peu discrète. C'est avec les mêmes outils conceptuels que la notion de « définition » est revisitée, en particulier dans l'usage que les archéologues peuvent en faire face à des situations lacunaires pour lesquelles nous ne disposons pas de l'avis des agents ayant produit les restes étudiés. Ces personnes sont restituées dans des mondes possibles et dotées de dispositions générales, accomplissant des actions selon un incertain degré de liberté : rien de moins que des propositions modales que l'on peut tenter d'analyser grâce, par exemple, à des raisonnements contrefactuels. La mise sur le marché conceptuel des notions de transition ou de trajectoire n'apporte pas la quiétude descriptive attendue puisque, à leur tour, elles mènent à des prises de position ou des non-dits sur l'unité des actions et leurs déterminants. Il nous semble que toutes ces notions temporelles et causales devraient être évaluées en termes de coûts et profits cognitifs, et surtout, qu'elles soient discutées à la lumière des débats philosophiques les plus actuels. Il s'ensuit une réflexion sur ces possibles interdisciplinaires (et leur difficulté) et la nécessité d'introduire plus de conceptualité dans l'approche archéologique.

**Mots-clés :** archéologie, épistémologie, causalité, déterminisme, modalités, processus, temps, transition.

**Abstract:** The starting point of this article is a reflection on the possibility of writing a history of humanity, namely our ability to comprehend the past over the long term, in particular through the use of archaeology (in the case of prehistory). The aim here is to provide a broad perspective through a philosophical analysis of the concepts of time and some of its derivatives (events, processes, periods) in the very concrete settings that are archaeological investigations. These temporal aspects are merely another way of thinking about causality and introducing modal questions (possible, impossible, necessary and contingent), about which the epistemology of the field remains somewhat discreet. The same conceptual tools are used to revisit the notion of definition, specifically in the way archaeologists may use it when faced with incomplete situations for which we do not have the input of the agents who produced the remains under study. These individuals are returned to possible worlds and endowed with general dispositions, carrying out actions with an uncertain degree of agency: nothing less than modal propositions that we can attempt to analyse by means of counterfactual reasoning, for example. Bringing the notions of transition or trajectory to the conceptual stage does not provide the expected descriptive peace, since they in turn lead to pronouncements or unspoken statements about the coherence

*Article reçu le 3 avril 2024, accepté le 17 janvier 2025, publié le 31 mars 2025.*

of actions and their determinants. We therefore propose that these temporal and causal notions be evaluated in terms of cognitive costs and benefits, and above all, that they be discussed in the light of the most current philosophical debates. This is followed by a reflection on interdisciplinary prospects (as well as their difficulty) and the need to introduce more conceptuality into the archaeological approach.

**Keywords:** archaeology, epistemology, causality, determinism, modalities, process, time, transition.

À travers la thématique de l'origine, l'archéologie préhistorique se confronte à des problématiques qui furent un temps cantonnées à la théologie, mais qui sont assurément des questions philosophiques, nécessitant parfois l'usage de concepts et d'argumentations très techniques.

À l'occasion d'une discussion autour d'un ouvrage d'importance sur cette question, *The Dawn of Everything* (Graeber et Wengrow, 2021), il nous a semblé utile de mettre l'accent sur quelques-uns des aspects peu développés de l'épistémologie de la Préhistoire. Outre les questions classiques du découpage chronologique en périodes, largement approfondie par les historiens (en dernier lieu : Le Goff, 2014), et de l'évolutionnisme appliqué aux sociétés humaines, tout autant parcourue, celle du recours aux modalités nous a paru fondamentale, alors qu'elle est rarement présentée de manière explicite. Que faut-il entendre par cette expression ? Tout d'abord, des affirmations sur ce qui est possible et impossible, ou encore, essentiel, nécessaire et contingent ; et, à partir de là, une utile distinction entre faits réels – la façon dont les choses se passent effectivement – et faits modaux – la façon dont les choses auraient pu, doivent ou auraient pu ne pas être (Mallozzi *et al.*, 2023). L'approche par les modalités, ainsi définies, nous engage finalement vers d'autres débats, plus attendus et plus intenses, à propos du déterminisme et du libre-arbitre, des discussions qui sont aussi anciennes que la philosophie et la politique.

Notre position, en tant qu'archéologue, peut se résumer de la sorte : en dépit du soin apporté à une précision factuelle cantonnée à la matérialité, nous ne saurions nous satisfaire des grilles du « sens commun » (Boissinot, 2015) ou de l'« anthropologie naïve » (Stoczkowski, 1994) pour contribuer au savoir des sciences humaines et sociales (Boissinot, 2017) ; nous devons donc en connaître les principaux débats et enjeux, mais (hélas ?) sans avoir de prise sur leurs concepts. Ainsi en est-il de la « ville » ou de l'« État » qui ne peuvent gagner en compréhension par la seule archéologie, laquelle se contentera de contribuer à leur extension spatio-temporelle, en tâchant de ne pas tomber à côté des « définitions » du moment – les guillemets sont là pour nous avertir des problèmes définitionnels déjà rencontrés pour les sociétés vivantes (Lenclud, 1995). Certains pourraient alors considérer cette position de l'archéologue comme « frustrante » tandis que d'autres s'en nourriraient pour cultiver leur goût de l'enquête dans des contextes largement inédits, en ouvrant le champ des possibles.

Les notions que nous allons examiner en suivant pourraient constituer l'armature d'une totalité que l'on nommera : « une Histoire de l'humanité ». Bien qu'elles

Through the *origins* theme, prehistoric archaeology is confronted with issues that were once confined to theology, but which are decidedly philosophical questions, sometimes requiring the use of highly technical concepts and arguments.

During a discussion that centred on a major volume on the subject, *The Dawn of Everything* (Graeber and Wengrow, 2021), we thought it useful to highlight some of the underdeveloped aspects of the epistemology of prehistory. Apart from the traditional questions of the chronological division into periods, extensively explored by historians (most recently Le Goff, 2014), and that of evolutionism applied to human societies, equally covered, we consider the question of the use of *modalities* to be fundamental, although it is seldom presented explicitly. What is meant by this expression? First of all, assertions about what is possible and impossible, or essential, necessary and contingent; and, from there, a useful distinction between real facts – the way things actually happen – and modal facts – the way things could have been, must have been or could not have been (Mallozzi *et al.*, 2023). A modality approach, defined in this way, ultimately leads us into other, more anticipated and more intense debates about determinism and free will, debates that are as old as philosophy and politics.

Our position, as an archaeologist, may be summarised as follows: although care has been taken to ensure the accuracy of factual material, we cannot be satisfied with the grids of “common sense” (Boissinot, 2015) or “naïve anthropology” (Stoczkowski, 1994) to contribute to the knowledge of the humanities and social sciences (Boissinot, 2017); we must therefore be aware of their main debates and issues, without (alas?) having any influence over their concepts. This is the case for the “city” or the “state”, neither of which can be understood by archaeology alone, whose role will be limited to contributing to their spatio-temporal development, while trying not to miss out on the latest “definitions” – the inverted commas are there to warn us of the definitional problems already encountered in the case of living societies (Lenclud, 1995). Some might see the archaeologist's position as “frustrating”, while others might use it to cultivate their taste for investigations into contexts that are largely uncharted, opening up the field of possibilities.

The notions that are explored below could form the backbone of a framework that we will call “a History of humanity”. Although they are rooted in the long tradition of intellectual debates, they are here mainly examined from the contemporary standpoint of analytical philosophy, which is enriched by scientific discoveries and the formal foundations of language (for a broad overview

s'enracinent dans le temps long des débats d'idées, elles seront principalement examinées selon les approches contemporaines de la philosophie analytique, laquelle s'enrichit des découvertes scientifiques et des bases formelles du langage (pour une présentation générale en langue française : Engel, 2000). Cela nous amènera entre autres à nous interroger sur l'opportunité de nouveaux concepts (par ex. transition, trajectoire), maintenant largement usités, mais généralement sans retour critique. Nous pourrions d'abord revenir sur la notion centrale de temps, laquelle est aujourd'hui principalement pensée par les archéologues selon les termes de la philosophie de la conscience (Olivier, 2008 ; Lucas, 2001), un courant « continental » que l'on pourrait définir en opposition avec le projet analytique dont nous venons de parler. À quelques nuances près, il s'agit de positions contrastées qui pourraient être reconnues en celle, plus familière, qui oppose partisans du « processualisme » et du « post-processualisme ». Du temps, (trop) rapidement brossé, nous en viendrons à la causalité, celle-ci et celui-là ne pouvant s'envisager de manière totalement indépendante : comment, si l'on ne veut pas se résoudre à un monde complètement figé, concevoir l'un sans l'autre ? Enfin, nous examinerons les « entrelacs » entre ces deux concepts à partir des notions de transition et de trajectoire, en raison du succès qu'elles rencontrent actuellement.

## TEMPS, ÉVÉNEMENTS ET PROCESSUS

### Les embarras du temps

Savoir ce qu'est ultimement le *temps* constitue une approche prescriptive qui doit à la fois rendre compte de notre expérience la plus banale, considérant notamment qu'« il s'écoule » ou qu'« il se soit arrêté », mais également des conséquences, souvent paradoxales, des théories physiques les plus sophistiquées (Relativité, Mécanique quantique, etc.). Dès lors, on peut être tenté par la recherche moniste de composants essentiels, que pourraient être par exemple les *processus*, desquels tous les concepts temporels seraient dérivés, à l'instar de la substance de toute chose (Whitehead, 1929 ; Rescher, 1996 ; Seibt, 2022). Cette procédure présenterait l'avantage de résoudre quelques-uns des problèmes posés par l'appréhension du changement, lorsque, par exemple, l'on doit décider si la chose qui a changé est bien toujours la même ; des questions qui sont posées depuis l'Antiquité, mais à partir des objets familiers du quotidien : réparé jusqu'à ses moindres pièces, le fameux « Bateau de Thésée », doit-il être considéré comme le même à ce stade final (Ferret, 1996) ? Ou encore, le « Fleuve d'Héraclite », est-il identique pour deux baigneurs successifs, alors que nul ne doute qu'une certaine quantité d'eau s'est écoulée entre leurs baignades ? Cependant – pour en revenir à nos penseurs contemporains –, envisager des processus partout, et rien qui ne soit stable, pose à son tour la question de leur individuation et de leurs combinaisons, à savoir ce qui fait leur unité, laquelle semble

in French: Engel, 2000). This prompts us, among other things, to question the appropriateness of new concepts (such as *transition*, *trajectory*, etc.), now widely used but not generally critically assessed. We begin by revisiting the central notion of *time*, nowadays primarily thought of by archaeologists within the framework of the philosophy of consciousness (Olivier, 2008; Lucas, 2001), a “continental” paradigm that could be defined in opposition to the analytical project we have just been discussing. Aside from a few minor differences, these are contrasting positions that might be identified as part of the more familiar debate between proponents of “processualism” and “post-processualism”. From the concept of *time*, which we (all too) briefly outline, we then move on to that of *causality*, since the two cannot be considered in an entirely independent way: how can we conceive of one without the other, if we do not want to resign ourselves to a completely fixed world? Finally, we examine the “intertwining” of these two concepts, starting with the notions of *transition* and *trajectory*, in view of their current popularity.

## TIME, EVENTS AND PROCESSES

### Predicaments of time

To know what *time* ultimately is constitutes a prescriptive approach that must account both for our most mundane experience, considering in particular that “it flows” or that “it has stopped”, but also for the consequences, often paradoxical, of the most sophisticated theories of physics (Relativity, Quantum Mechanics, etc.). We might therefore be tempted by the monistic search for essential components, such as *processes* from which all temporal concepts would be derived, including the substance of everything (Whitehead, 1929; Rescher, 1996; Seibt, 2022). The advantage of this approach would be to resolve some of the problems posed by the apprehension of change, when, for example, we have to decide whether the thing that has changed is still the same; questions that have been asked since Antiquity, but about familiar everyday objects: should the famous “Ship of Theseus”, repaired down to its smallest parts, be considered as the same in its final stage (Ferret, 1996)? Similarly, is the River of Heraclitus the same for two successive bathers, even though no one doubts that a certain amount of water has flowed away between their swims? However – to return to our contemporary thinkers – to view processes everywhere, and nothing that is stable, also raises the question of their individuality and their associations, i.e., what makes their unity, which generally seems rather abstract. It also eventually leads to the question of their “filling” of the space–time continuum, which would then be like a “shell” containing processes; or even the complete elimination of the notion of time according to some recent physics theories (Le Bihan, 2019).

généralement assez abstraite. Par ailleurs, se pose à la limite la question de leur « remplissage » de l'espace-temps, qui serait donc comme une « coquille » contenant des processus ; voire l'élimination complète de la notion de temps selon certaines théories physiques récentes (Le Bihan, 2019).

On peut alors, plus modestement, faire le choix d'une approche d'abord descriptive des usages de la notion de temps, en distinguant nos expériences humaines, observées à l'échelle mésoscopique de la perception et de l'action (Gibson, 1979 ; Schaeffer, 2007), des « points de vue de nulle part » perceptibles aux niveaux micro et macro (ou infiniment petit et grand) ; autrement dit une opposition entre une saisie à la première personne (Je) et une autre à la troisième (Il). Mais il ne faut pas nier que l'on se heurte ici, plus encore, aux choix définitionnels des différents penseurs et, donc, à leurs désaccords : il y a autant de relations contrastées entre événements, processus, états et activités, ainsi que de propositions de découpage en sous-parties (instants, périodes, phases, moments...), qu'il y a de chercheurs ayant écrit sur le sujet (Galton, 2012). On sort généralement de cet embarras en précisant systématiquement la signification de nos termes, sans oublier l'enjeu de la *causalité* qui les rassemble tous, autrement dit, la réponse à la question « pourquoi ? » (Wolff, 2015, 2023). À l'interrogation « pourquoi agit-il ainsi ? » seront associés divers processus qui « traversent » la personne en question, à moins que l'on ne préfère se référer à des états, c'est-à-dire des configurations particulières qui le caractérisent à divers instants ; se demander « pourquoi la Révolution française ? », plutôt que rien, ou un autre type d'événement, s'expose notamment en distinguant des phases (avec leur unité) et en proposant des relations entre elles, celles-ci pouvant être envisagées du point de vue modal comme nous allons le voir.

### Événements et processus

En ce qui concerne la différence entre processus et événement, il peut être intéressant de reprendre l'opposition retenue par Rowland Stout (2018a) entre événements en cours et événement terminés, les premiers étant en quelque sorte examinés de l'intérieur et pouvant être appelés « processus », alors que les seconds le sont de l'extérieur, une perspective selon laquelle l'événement n'est plus présent (Stout, 2018a). Cette dichotomie trouve des parallèles dans le langage, dans le registre de l'*aspect* qui saisit le procès (une action réalisée par le sujet de la phrase) dans son développement (progressif) ou son achèvement (perfectif). Ainsi, l'écriture de l'article que vous lisez a eu lieu pendant un laps de temps où chaque instant peut être défini comme le processus continu et progressif de son écriture, celle-ci pouvant être lente ou rapide, laborieuse ou aisée. Mais, à aucun moment de cette période, cette même écriture ne peut être considérée comme achevée ; et lorsqu'elle l'a été, il devient alors seulement possible d'en estimer la durée. Transposons cette présentation au cas de la Révolution française : lorsqu'il se demande si elle est terminée, l'historien François Furet prend en

A more modest option would be to take a primarily descriptive approach to the uses of the concept of time, distinguishing between our human experiences, observed at the mesoscopic scale of perception and action (Gibson, 1979; Schaeffer, 2007), and the “viewpoints from nowhere” perceptible at the micro and macro (or infinitely small and large) levels; in other words, an opposition between a first-person (I) and a third-person (they) understanding. Yet it should not be denied that here, more than ever, we come up against the definitional choices of different thinkers and, consequently, against their points of disagreement: there are as many contrasting relationships between events, processes, states and activities, as well as suggestions for splitting them up into sub-parts (instants, periods, phases, moments, etc.), as there are researchers who have written on the subject (Galton 2012). We generally overcome this predicament by systematically clarifying the meaning of the terms employed, without forgetting the issue of *causality* that unites them all, in other words, the answer to the question “why” (Wolff, 2015, 2023). To the question “why does he act like this? will be associated various processes that “run through” the person in question, unless we prefer to refer to states of being, i.e., specific configurations that characterise him at various moments; to ask “why the French Revolution?” rather than nothing, or another type of event, involves distinguishing phases (alongside their unity) and proposing relationships between them, which may be understood from the modal point of view, as we shall see.

### Events and processes

Concerning the difference between process and event, it may be interesting to adopt the opposition drawn by Rowland Stout (2018a) between ongoing and completed events, the former being in some way examined from the inside and able to be called “processes”, whereas the latter are examined from the outside, a perspective according to which the event is no longer present (Stout, 2018a). This dichotomy finds parallels in linguistics, where the grammatical aspect captures the process (an action carried out by the subject of the sentence) in its development (progressive) or its completion (perfective). For example, the article you are reading was written over a period of time where each moment can be defined as the continuous and progressive process of its creation, which can be slow or fast, laborious or easy. At no point during this period, however, can its writing be considered complete; and when it is, only then is it possible to estimate its duration. Let us transpose this presentation to the case of the French Revolution: when wondering whether it is over, the historian François Furet considers moments that fall well beyond the dates generally retained (1789-1799) for this event, “more stretched downstream and whose end does not come before the end of the nineteenth century or the beginning of the twentieth century” (Furet, 1978; 17), which represents, in a way, a drift towards a processual

considération des moments qui se situent largement au-delà des dates généralement retenues (1789-1799) pour cet événement, « plus étir[é] vers l’aval et dont le terme n’intervient pas avant la fin du XIX<sup>e</sup> siècle ou le début du XX<sup>e</sup> siècle » (Furet, 1978, p. 17), ce qui constitue, en quelque sorte, une dérivation vers une présentation sous forme de processus, comme réalisation d’une capacité propre ou comme modèle abstrait (de révolte). On voit bien par cet exemple comment l’unité du processus (et sa réalité ?) est laissée à l’appréciation de l’interprète, à moins que celui-ci dispose d’indices « *emic* » (c’est-à-dire, exprimé par les agents de l’événement selon leur grille culturelle : Sardan, 2008). On pourrait se poser des questions similaires sur un contexte plus proche de la Préhistoire, par exemple à propos de la domestication de la nature, qui est assurément une construction « *etic* » et dont on ignore, faute de documents explicites, l’effectivité chez les agents du Néolithique. Ce processus, académiquement construit, pourrait bien toujours être actif de nos jours (à la décroissance écologique près) et « s’étirer vers l’aval », au-delà des dates assignées à la période néolithique, laquelle interfère avec d’autres processus, au point d’en perdre son vocable.

La conceptualisation par les processus peut également rendre compte des fabrications et des transformations qui affectent les choses. Les premières, ou processus productifs, aboutissent à des produits réels qui sont des choses inédites (dont les artefacts, qui intéressent les archéologues). Les secondes, ou processus de transformation, concernent les modifications des états de fait, sans faire émerger des choses nouvelles, telles les tempêtes ou les tremblements de terre (Rescher, 1996, p. 41). La fabrication d’un outil en silex serait assurément à ranger dans la première catégorie, tandis que son usage relèverait en partie de la seconde. Dans les deux cas, ces processus peuvent être décrits comme des programmes caractéristiques d’occurrences, lesquels ne doivent cependant pas être conçus de manière trop rigide, pour laisser la place à des variations internes ou à des interférences externes. Pour les défenseurs de cette théorie, cette « programmation » doit s’entendre comme une conformité à des règles qui lui confèrent une certaine unité, se traduisant par des développements connectés sous forme de séquences. On pense alors inévitablement aux « chaînes opératoires », qui sont le *nec plus ultra* de l’école française de technologie, à partir de l’œuvre d’André Leroi-Gourhan notamment.

La combinaison de divers processus produit des configurations à diverses échelles, par exemple, au niveau mésoscopique, celle de la vie sociale, ou encore, à une échelle plus macroscopique, celle de l’évolution ou de la Science (comme fabrique humaine du savoir). On pourrait alors être tenté d’envisager une relation étroite entre processus et progrès, lequel est généralement pensé comme une amélioration, par cumul et différenciation. Ce type de présentation est largement répandu dans les « histoires de l’Humanité », mais n’est assurément pas le projet éditorial de *Dawn of Everything* (Graeber et Wengrow, 2011), qui s’appuie tout autant sur des sources sociohistoriques que sur l’archéologie, sans trop insister sur l’ontologie des processus.

presentation, as the realisation of a specific ability or as an abstract model (of revolt). This example illustrates how the unity of the process (and its reality?) is left to the judgement of the interpreter, unless he or she has access to “emic” clues (i.e., expressed by the agents of the event according to their cultural grid: Sardan, 2008). Similar questions could be asked for a context closer to prehistory, for instance with regard to the domestication of nature, which is undoubtedly an “etic” construct and whose effectiveness among Neolithic agents is unknown for lack of explicit documents. This academically constructed process may well still be active today (with the exception of ecological decline) and may still be “stretching downstream”, beyond the dates assigned to the Neolithic period, which interferes with other processes to the point of losing its name.

Process-based conceptualisation can also be used to explain the productions and transformations that affect things. The first, or productive processes, result in real products that are new things (including artefacts, which are of interest to archaeologists). The second, or transformative processes, concern changes in current conditions, without producing new things, such as storms or earthquakes (Rescher, 1996; 41). The manufacture of a flint tool would certainly fall into the first category, while its use would partly fall into the second. In both cases, these processes can be described as characteristic programmes of occurrences, which should not, however, be devised too inflexibly, to leave room for internal variations or external interferences. According to the advocates of this theory, this “programming” must be understood as conforming to rules which confer a certain unity upon it, resulting in connected developments in the form of sequences. Inevitably, this brings to mind the “chaîne opératoire”, the quintessential concept of the French school of technology, based in particular on the work of André Leroi-Gourhan.

The interplay of different processes produces configurations at different scales, for example, at the mesoscopic level, that of social life, or at a more macroscopic scale, that of evolution or Science (as the human production source of knowledge). We might then be tempted to imagine a close relationship between process and progress, which is generally thought of as improvement, through accumulation and differentiation. This type of presentation is widespread in “histories of Humanity”, but is most certainly not the editorial project of *The Dawn of Everything* (Graeber and Wengrow, 2021), which relies as much on socio-historical sources as on archaeology, without emphasising too much the ontology of processes.

### **The singular nature of archaeological sources, between events and processes**

In this theoretical framework, archaeological investigations would appear to deal with a borderline case of continuous processes, what Anthony Galton (2018) calls a “static process”, which could also be termed a “state”

## La singularité des sources archéologiques, entre événements et processus

Dans ce cadre théorique, l'enquête archéologique semble concerner un cas limite des processus continus, ce qu'Anthony Galton (2018) appelle un « processus statique », que l'on pourrait également nommer « état » compte tenu de la relative stabilité du terrain exploré (chantier de fouilles). En effet, lorsque l'archéologue appréhende celui-ci, tout semble figé, passif, rien ne bouge à part quelques insectes du sol, si bien que l'on pourrait se passer des descriptions dynamiques du processuel et affirmer, de manière provocatrice, qu'il n'y a pas de temps ici, mais seulement du spatial (Boissinot, 2015). Bien sûr, nul archéologue n'ignore qu'il a fallu du temps pour la sédimentation et les aménagements humains, et qu'un changement *a posteriori* de certaines conditions écologiques ou divers bouleversements dans la masse (de ce que j'appelle un « agrégat archéologique ») peuvent introduire des modifications notables dans ce qui semblait apparemment figé pour toujours. De même, au moment de la fouille, d'un décapage à l'autre, chacun peut constater les effets de la mise au jour, laquelle dure un certain temps, ce qui n'est pas sans incidences sur nos observations. Il faudrait alors, en toute rigueur, tenir compte du processus de fouille, que l'on peut assurément documenter de l'intérieur, pour le combiner au processus statique matérialisé par l'agrégat, duquel nous sommes extérieurs. Cependant, sans dissimuler les conditions d'extraction, nous traitons finalement la seule réalisation du second (l'agrégat) comme une suite ordonnée d'événements, en plaçant éventuellement des processus de sédimentation – ou autres (pédogénèse, etc.) – sous leur dépendance, ce que traduit le caractère discontinu de la stratigraphie.

Comme le remarque R. Stout (2018a, p. 6), pourtant défenseur de l'approche processuelle, une majorité de théories scientifiques ou mathématiques sont fondées sur une prise en compte des événements achevés, se présentant généralement comme des séquences d'étapes (ce que l'on pourrait appeler des « événements » tout court) ; ce n'est qu'à partir d'eux que les lois de la nature peuvent être dérivées sous forme de processus en cours. C'est le cas de la physique newtonienne (nous verrons la question de la balistique à la fin de notre propos sur les « trajectoires »), mais également de la théorie des probabilités (laquelle s'est d'abord intéressée aux résultats des tirages dans les jeux de hasard), et donc des statistiques, voire même de nos conceptions de la perception. À l'échelle mésoscopique, nos prises sur la réalité se fondent assurément sur des événements achevés qui, seuls, peuvent être formalisés ; et ce n'est que dans un second temps, de manière dérivée, que nous pouvons envisager une approche plus fine sous forme de processus, assurément bien plus difficiles à saisir.

Avant d'en venir pleinement aux événements, et pour ne pas introduire de confusion à propos du contexte historiographique de l'archéologie anglo-américaine, précisons que l'emploi du terme « post-processuel » n'est pas

given the relative stability of the ground being explored (excavation site). Indeed, when the archaeologist first approaches it, everything seems frozen, passive, with nothing moving apart from a few insects on the ground, so much so that we could dispense with dynamic processual descriptions and assert, provocatively, that time does not exist here, only space (Boissinot, 2015). Of course, every archaeologist is aware that sedimentation and human occupation require time, and that an *a posteriori* change in certain ecological conditions or various disturbances in the mass (of what I call an “archaeological aggregate”) can introduce significant modifications to what seemed fixed forever. Similarly, when excavating, from one pass to the next, everyone can see the effects of exposure, which lasts a certain amount of time, and which has an impact on our observations. We may therefore have to take into account the excavation process, which can surely be internally documented, and combine it with the static process materialized by the aggregate, from which we are external. However, without concealing the conditions of extraction, we ultimately treat the mere creation of the latter (the aggregate) as an ordered sequence of events, eventually placing sedimentation – or other processes (pedogenesis, etc.) – under their influence, which is reflected in the discontinuous aspect of the stratigraphy.

As R. Stout (2018a, 6), an advocate of the processual approach, has pointed out, a majority of scientific or mathematical theories are based on an awareness of completed events, generally presenting themselves as sequences of stages (what we might simply call “events”); it is only from them that the laws of nature can be derived in the form of ongoing processes. This is true of Newtonian physics (we shall consider the question of ballistics at the end of our discussion on “trajectories”), but also of probability theory (which was first interested in the outcomes of coin tosses), and therefore of statistics, and even of our conceptions of perception. At the mesoscopic level, our grasp on reality is undoubtedly based on completed events, as these alone can be formalised. It is only later, in a derivative way, that we can imagine a more refined approach in the form of processes, which are undoubtedly much more difficult to comprehend.

Prior to getting to the heart of the matter, and so as not to create any confusion about the historiographical context of Anglo-American archaeology, let us make it clear that the use of the term “post-processual” is as concerned with the theoretical order of processes as is so-called “processual” archaeology; this successor current is in fact potentially even more loaded with processual references, as it adds, for example, processes concerning the symbolic or gender, when it is not the process of writing archaeological science itself that is being questioned.

### Events in relation to each other

*Events* such as a smile, a musical note, a road accident, a wedding or a revolution are common sense. Describing “everything that happens”, these existents have

moins soucieux de l'ordre théorique des processus que ne l'est l'archéologie dite « processuelle » ; ce courant qui lui succède est en effet potentiellement plus chargé encore de références processuelles, car s'y ajoutent, par exemple, des processus à propos du symbolique ou du genre, quand ce n'est pas le processus d'écriture de la science archéologique elle-même qui est interrogé.

### Les événements entre eux

Les *événements* tels qu'un sourire, une note de musique, un accident de la route, un mariage ou une révolution font partie du sens commun. Décrivant « tout ce qui arrive », ces existants ont fait l'objet d'analyses approfondies, à la fois métaphysiques (quelle est leur nature ?), épistémologiques (comment pouvons-nous les connaître ?) et sémantiques (quelle signification leur donner ?), procédures au cours desquelles ils ont été confrontés à d'autres existants, interrogés sur leur capacité à être découpés en parties, etc. (Davidson, 1980 ; Bennet, 1989 ; Casati et Varzi, 2023). Toute une typologie a pu être proposée à leur égard : ainsi peut-on opposer des événements ponctuels et d'autres duratifs, certains pouvant être discontinus, comme pour un crime d'empoisonnement qui nécessite du temps entre le versement du poison et la mort de la victime (on pourra ainsi concevoir deux ou trois moments qui permettront, l'événement achevé, d'en reconstruire le déroulement : nous y reviendrons, à propos des actions balistiques). Les actions peuvent d'un certain point de vue s'analyser comme des événements, mais on retiendra qu'elles sont les causes dont les événements sont les effets et qu'elles sont généralement associées à des agents (on parle alors d'imputation), ceux-ci pouvant être humains ou non-humains.

Dans la vie pratique, mais également dans nos productions savantes, il nous est habituel de mettre les événements perçus en relation. À la suite du philosophe britannique John M. E. McTaggart (1908), on appelle « théorie B » l'ordonnement des événements dans le temps, selon que les uns sont antérieurs ou postérieurs aux autres, voire dans une relation de simultanéité. Nous n'avons généralement pas l'expérience personnelle de cette succession du fait de notre position dans le présent, fut-il allongé dans un *specious present* tel qu'imaginé par William James (1886), mais nous pouvons au moins compter sur l'achèvement vécu du présent, ou alors, sur des dispositifs de mémorisation pour assurer l'existence de cette série temporelle (Le Poidevin, 2007). Cette question du présent est au cœur de la « théorie A », laquelle se passe du recours aux événements pour décrire l'écoulement du temps, en soulignant notre position glissante entre un passé et un futur. Ces deux théories, la première parfois qualifiée d'éternaliste (tous les événements existent indépendamment de moi) et la seconde de présentiste (seul le présent existe pour moi), possèdent le point commun de se référer à un temps conçu comme une ligne, cette ligne (voire ces lignes quand on admet des flux temporels multiples) pouvant s'envisager selon diverses configurations (droite, courbe, ouverte, fermée...) selon les courants

been the subject of in-depth analyses, both metaphysical (what is their nature?), epistemological (how can we know them?) and semantic (what meaning can we give them?), in the course of which they were confronted with other existents, questioned about their capacity to be broken down into parts, etc. (Davidson, 1980; Bennet, 1989; Casati and Varzi, 2023). A whole typology has been proposed for them: thus, we can distinguish between punctual and lasting events, some of which may be discontinuous, as in the case of a poisoning crime, involving a time lapse between the pouring of poison and the victim's death (we can thus conceive of two or three moments which, once the event has been completed, will enable us to reconstruct its course: we shall come back to this later, in connection with ballistic actions). While actions can, from a certain standpoint, be analysed as events, it should be remembered that they are the causes of which events are the effects, and that they are generally associated with agents (we speak of imputation), who may be human or non-human.

In everyday life, but also in our scholarly works, we are accustomed to relating perceived events to one another. Following in the footsteps of the British philosopher John M. E. McTaggart (1908), we call "Theory B" the ordering of events in time, according to whether some are prior or posterior to others, or even concurrent. We generally do not have the personal experience of this succession because of our position in the present, even if it extends into a *specious present* as imagined by William James (1886), but we can at least count on the lived completion of the present, or on memory devices to ensure the existence of this temporal series (Le Poidevin, 2007). This question of the present is at the heart of "Theory A", which foregoes resorting to events to describe the passage of time, underlining our shifting position between a past and a future. These two theories, the first occasionally described as eternalist (all events exist independently of me) and the second as presentist (only the present exists for me), have in common the fact that they refer to time as a line, and that this line (or even these lines when multiple temporal flows are admitted) can be viewed in various ways (straight, curved, open, closed...) according to philosophical trends (Newton-Smith 1980). This particularity manifests itself in representations that resemble chronological friezes. In both cases (A and B), time is asymmetrical, in the same way that an effect always follows its cause (and not vice versa), but without the need for a systematic causal link. These two properties of time – linearity and asymmetry – are certainly not those of space. And yet, as we shall see, archaeological investigations find some similarities between them.

### From archaeological investigation to the narrative of human actions

Indeed, in this particular case, the various parts of the archaeological aggregate (what are generally called "stratigraphic units") are all associated with temporal

philosophiques (Newton-Smith 1980). Cette particularité se traduit par des représentations prenant l'allure de frises chronologiques. Dans les deux cas également (A et B), le temps se présente de façon asymétrique, de la même manière qu'un effet succède toujours à sa cause (et non l'inverse), mais sans qu'il soit nécessaire qu'un lien de causalité soit systématiquement établi. Ces deux propriétés du temps, la linéarité et l'asymétrie, ne sont assurément pas celles de l'espace. Pourtant, comme nous allons le voir, l'enquête archéologique y perçoit quelque homologie.

### De l'enquête archéologique au récit des actions humaines

En effet, dans ce cas précis, les différentes parties de l'agrégat archéologique (ce que l'on appelle généralement des « unités stratigraphiques ») sont indexées sur des intervalles temporels : aux trois dimensions spatiales des unités stratigraphiques (US), où aucune manifestation temporelle ne peut être directement détectée à la fouille, correspondent des actions restituées que l'on peut localiser sur un arbre temporel (le diagramme stratigraphique de Harris, 1989) – qui n'aurait finalement qu'une seule dimension si l'on n'y faisait pas figurer quelques variations latérales. Des « périodes-blocs » sont au final linéairement assemblées, chacune d'entre elles étant bornée par des événements d'ordre supérieur, contenant son lot d'événements (d'ordre inférieur) et/ou de processus, suivant la description choisie pour les occurrences constatées.

Au sein des US, nous percevons des configurations et des changements qui les affectent (mais ni des événements, ni le temps lui-même), qui nous informent tant bien que mal sur des actions du passé, ou plutôt, des types d'actions ; et, partiellement, sur leurs relations entre elles, voire sur des événements que l'on ne peut directement imputer aux humains. L'enquête de terrain permet finalement de passer d'un questionnement exclusivement spatial (« qu'est-ce qu'il y a dans l'agrégat ? »), vers des interrogations plutôt temporelles (« que s'est-il passé ici ? ») – avec la nuance que ce qui se passe dans le temps a également lieu dans l'espace (Boissinot, 2015). L'analyse des choses (*i.e.* des entités matérielles inertes) dans l'agrégat permet finalement de déduire l'existence d'autres choses, absentes dans l'agrégat, de personnes pour les produire et les utiliser, tout aussi absentes, et d'événements, depuis longtemps achevés. Choses, personnes et événements font partie de l'ontologie sociale minimale requise pour la compréhension des récits (Wolff, 1997), les événements devant s'entendre comme achevés ou en cours (processus), ainsi que nous l'avons dit plus haut. Mais, à la différence de l'Histoire *stricto sensu*, laquelle recompose des récits déjà donnés pour les reformuler avec les outils des sciences humaines et sociales, l'archéologie doit entièrement les bâtir, sans bénéficier d'une seule ressource *emic* (en s'aidant cependant des informations de l'encyclopédie anthropologique, c'est-à-dire de l'ensemble des savoirs, règles et récurrences collectés par les anthropologues, et disponibles dans la littérature). Nous évoquons

intervals: the three spatial dimensions of stratigraphic units (SUs), where no temporal manifestations can be directly detected during fieldwork, correspond to restituted actions that can be located on a temporal matrix (the stratigraphic diagram by Harris, 1989) – which actually would only have one dimension if we were not to include a few lateral variations. Ultimately, “period-blocks” are linearly assembled, each of which is bounded by higher-order events, containing its share of (lower-order) events and/or processes, depending on the description chosen for the observed occurrences.

Within SUs, we perceive patterns and changes that affect them (but not events, nor time itself), informing us about past actions, or rather, types of actions; and, partially, about their relationships to each other, or even about events that cannot be directly attributed to humans. Fieldwork ultimately enables us to shift from an exclusively spatial line of questioning (“what is in the aggregate?”), to more temporal interrogations (“what happened here?”) – with the nuance that what occurs in time also has a *spatial* dimension (Boissinot, 2015). In the end, the analysis of *things* (*i.e.*, inert material entities) in the aggregate allows us to infer the existence of other things, absent in the aggregate, of *people* to produce and use them, equally absent, and of *events*, long since completed. Things, people and events are part of the minimal social ontology required to understand narratives (Wolff, 1997), with events to be understood as completed or in progress (process), as mentioned above. However, unlike history in the strict sense, which recomposes existing narratives and reformulates them using the tools of the humanities and social sciences, archaeology is obliged to construct its own narratives, without the aid of a single *emic* resource (albeit with the help of information from the anthropological encyclopaedia, *i.e.*, the knowledge base, rules and patterns collected by anthropologists and available in the literature). Of course, we are referring to the straightforward case of prehistory, but the procedure remains the same right up to the present day, with the particularity, for this long period after the invention of writing, that excavations can deliver the best (material) candidate for what we read or hear elsewhere. For example, are the ditched structures observed at Alise-Sainte-Reine good candidates for illustrating the remarks transcribed in Caesar's *Commentarii de Bello Gallico*, when the Roman general dwells on the procedures for encircling Alesia? Are they accurate, right down to the smallest detail? And would they remain so, if we were to find a “twin” city that Caesar failed to mention?

“Archaeological narratives” are written about entities that are neither truly abstract nor entirely concrete, if we understand “abstract” to mean, for example, the instantiation of a class of individuals. This is equally true of a person, a thing or an event. This largely hypothetical restitution procedure cannot be conceived without recourse to modal logic, as presented in the introduction. From aggregate to aggregate, and therefore, from narrative to narrative, we mobilise other modalities to construct states and processes on a broader scale (region, world/century,

bien sûr le cas simple de la Préhistoire, mais la procédure reste la même jusqu'à l'actuel, avec la particularité, pour cette longue période après l'invention de l'écriture, que la fouille puisse livrer le *meilleur candidat* (matériel) pour ce que l'on lit ou entend ailleurs. Ainsi, les structures fossoyées observées à Alise-Sainte-Reine sont-elles de bonnes candidates pour illustrer les propos transcrits dans les *Commentarii de Bello Gallico* de César, lorsque le général romain s'attarde sur les procédures d'encercllement d'Alésia ? Le sont-elles jusque dans les moindres détails ? Et le resteraient-elles, si l'on trouvait une cité « jumelle » passée sous silence par César ?

Les « récits archéologiques » s'écrivent avec des entités ni vraiment abstraites, ni entièrement concrètes, si l'on veut bien entendre « abstrait » comme, par exemple, être l'instanciation d'une classe d'individus. Cela vaut aussi bien pour une personne, une chose ou un événement. Cette procédure de restitution, largement hypothétique, ne peut s'envisager sans recourir à une logique modale, telle que nous l'avons présentée en introduction. D'agrégats en agrégats, et donc, de récits en récits, nous mobilisons d'autres modalités pour construire des états et des processus à une échelle supérieure (région, monde/siècle, millénaire...). Mais, bien souvent, en lisant d'abord Rousseau (par exemple, le *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*, 1755) et sans avoir fait de terrain, on peut être tenté de procéder de manière inverse, c'est-à-dire en restituant des agents qui n'avaient guère le choix dans un cadre qui les dépassait. Il est donc temps d'analyser plus en détail comment les modalités s'inscrivent dans nos raisonnements sur le temps.

## MODALITÉS, CONTREFACTUELS ET MONDES POSSIBLES

### Les modalités en général

La plupart des ouvrages d'archéologie n'affichent en général ni l'adjectif *modal*, ni le nom de *modalité*. Pourquoi, alors, en faire ici une question centrale ? Non point parce que leurs auteurs seraient dépourvus d'ambitions conceptuelles et qu'il faudrait leur dévoiler quelque théorie, mais parce qu'il apparaît à la lecture de ces mêmes ouvrages – et dans Graeber, Wengrow, 2021, plus que dans d'autres –, qu'il s'agit d'un angle mort que l'on place habituellement dans la rubrique « interprétation ». Comme nous allons le voir, l'approche par les modalités permet de traiter nombre de questions importantes sur la définition des concepts tels que la *causalité*, le *déterminisme* et donc le *libre arbitre*. Nous nous limiterons cependant ici à des considérations générales et à une « cartographie » conceptuelle tant ces questions parfois un peu techniques sont discutées (pour des exposés synthétiques et faciles d'accès : Anfray, 2009 ; Hirèche, 2020 ; Kment, 2021 ; Mallozzi *et al.*, 2023).

Les questions relatives à la modalité, ainsi que nous l'avons rappelé en introduction, visent la nécessité (ce qui

millennium...). Often, however, by first reading Rousseau (for instance, *Discourse on the Origin and Basis of Inequality Among Men*, 1755) and without having conducted any fieldwork, we may be tempted to proceed in the opposite way, i.e., by restituting agents who had little choice within a framework that transcended them. It is time, then, to analyse in more detail how modalities fit into our rationale concerning time.

## MODALITIES, COUNTERFACTUALS AND POSSIBLE WORLDS

### Modalities, an overview

Most archaeology books do not usually display either the adjective *modal* nor the noun *modality*. Why, then, make it a central issue here? Not because their authors are deprived of conceptual ambitions and would benefit from the unveiling of some theory, but because it appears from the reading of these same works – and in Graeber and Wengrow, 2021, more than in others – that this is a blind spot that is usually classified under the heading “interpretation”. As we shall see, the modality approach addresses a number of important questions concerning the definition of concepts such as *causality*, *determinism*, and consequently *free will*. Here, we will restrict ourselves to general considerations and conceptual “mapping”, since these sometimes rather technical issues are so widely discussed (for comprehensive and accessible overviews: Anfray, 2009; Hirèche, 2020; Kment, 2021; Mallozzi *et al.*, 2023).

As mentioned in the introduction, questions relating to modality focus on both necessity (what must be or what cannot be otherwise) and possibility (what can be or what can be otherwise). In fact, these are four terms in a logical square that can be envisioned, a presentation advanced as far back as antiquity by Aristotle (*Metaphysics* Δ, 5). Thus, from one term, such as necessity, it is possible to deduce the other three: contingency, possibility and impossibility. It might be tempting to add the probable, but this is an epistemic combination of the contingent and the possible, which is obvious when we think of the results of a draw from an urn (and we would still have to introduce the necessary in the Bayesian case, as we do when a well-determined event constrains our uncertainties about anterior or posterior dates). This questioning on the subject of probabilities leads us to emphasize that there is a wide variety of modalities, which can be metaphysical, logical, conceptual, epistemic, physical, practical... Part of the philosopher's task is to investigate the links between them, for example by asking which of them is more fundamental, which can be evaluated in terms of cognitive costs and benefits.

Let us present an archaeological example to better illustrate the importance of modalities in our approach to reality, by underlining the terms that express them. Consider a retouched flint implement. It must *necessarily* have been knapped by someone with some purpose, because it

doit être ou ce qui ne peut être autrement) et la possibilité (ce qui peut être ou ce qui peut être autrement). En fait, ce sont quatre termes dans un carré logique qui peuvent être envisagés, une présentation faite dès l'Antiquité par Aristote (*Métaphysique* Δ, 5). Ainsi, à partir d'un terme, la nécessité par exemple, est-il possible de déduire les trois autres que sont la contingence, le possible et l'impossible. Certains pourraient alors être tentés d'y ajouter le probable, mais il s'agit d'une combinaison épistémique entre le contingent et le possible, ce qui se conçoit aisément lorsque l'on songe aux résultats d'un tirage dans une urne (et il faudrait encore introduire le nécessaire dans le cas particulier du bayésien, comme nous le faisons lorsqu'un événement bien déterminé vient contraindre les incertitudes sur des datations *nécessairement* antérieures ou postérieures). Ce questionnement sur les probabilités nous amène à souligner qu'il existe une grande variété de modalités, qui peuvent être métaphysiques, logiques, conceptuelles, épistémiques, physiques, pratiques... La tâche du philosophe est en partie de s'interroger sur les liens qu'elles entretiennent entre elles, par exemple en se demandant laquelle est plus fondamentale, une opération qui peut s'évaluer en termes de coûts et profits cognitifs.

Prenons un exemple archéologique pour mieux illustrer l'importance des modalités dans notre approche de la réalité et soulignons les termes qui les expriment. Soit un silex retouché. *Nécessairement*, il a été taillé par une personne qui avait quelque intention car il est *impossible* que les enlèvements soient dus à des phénomènes naturels ou à des gestes chaotiques. Il est également *impossible* qu'elle ne fut pas expérimentée, vu la régularité des retouches, et tout à fait *possible* qu'elle l'ait réalisé pour aller à la chasse, car cette activité était alors d'une *nécessité* vitale. Mais ce silex *aurait pu* être un échantillon de démonstration pour former des débutants, sans jamais avoir été amené sur le lieu de chasse. La personne *pourrait* être un homme ou une femme (même si le second choix n'est pas le plus fréquemment retenu). Sur cet exemple d'inférences (modalités épistémiques) à propos d'un objet, on le voit, il est également fait appel à d'autres formes modales qui sont technologiques, physiques, voire métaphysiques.

### Difficultés de la définition

Sur le plan conceptuel, on pourrait se demander ce que c'est qu'un outil et, plus généralement, un artefact, ou encore une ville, un État, etc. Nous abordons là le problème de la définition, lequel se prête à de nombreuses discussions, en dehors du cas des simples formulations stipulatives pour les entités abstraites mathématiques. Ainsi, la vérité nécessaire «  $1 + 2 = 3$  » ne souffre d'aucune ambiguïté et reste valable en tout lieu et en tout temps. Les sciences empiriques, de leur côté, ont en partie résolu le problème grâce à la détermination de la microstructure de leurs objets. L'« eau » désigne nécessairement – donc, également, sans aucune ambiguïté – la substance de composition chimique  $H_2O$ , découverte par les travaux de chimistes tels qu'Antoine Lavoisier ; selon les termes

is *impossible* for removals to be due to natural phenomena or chaotic gestures. It is also *impossible* for this person to have been inexperienced, given the regularity of the retouch, and quite *possible* that they produced it to go hunting, as this activity was a vital *necessity* at the time. But this flint tool *may* well have been a sample for training beginners, without ever being taken to the hunting site. The person *could* be a man or a woman (although the second possibility is not often assumed). In this example of inferences (epistemic modalities) about an object, it can be seen that other modal forms – technological, physical, and even metaphysical – are also being called upon.

### Challenges related to definition

Conceptually, we might ask what a tool is and, more generally, what is an artefact, or a city, a state, etc. Here we come to the problem of definition, which lends itself to a great deal of discussion outside the case of simple stipulative formulations for abstract mathematical entities. Thus, the necessary truth “ $1 + 2 = 3$ ” is unambiguous and valid everywhere and at all times. Empirical sciences, for their part, have partly solved the problem by determining the microstructure of their objects. “Water” necessarily – and therefore unambiguously – refers to the chemical substance  $H_2O$ , discovered by chemists such as Antoine Lavoisier; according to the British philosopher John Locke (1632-1704), it thus possesses a “real essence”, established long after we had settled for its “nominal essence”, which was presented as a set of properties (transparent liquid, colourless, odourless, tasteless, solidifying at  $0^\circ C$  under a certain condition of pressure and temperature, etc.), enabling us to grasp any reference to the concept (Anfray, 2009; 37-38). In the biological field, and more specifically that of Natural History, despite reliance on the microstructure of the genome, the notion of species, which we know to be historical according to the work of Charles Darwin, remains to this day an obstacle in the search for a “real essence”. Should we imagine an even worse epistemic situation for social “things”?

Are the age-old concepts of essence and accident our only crutches in the social sciences? These terms have sometimes been associated, respectively, with necessity and contingency, and thus with the modalities we are dealing with here. The existence of several buildings (if possible “many”) is therefore a necessary (but vague) property of a city, and part of its essence, i.e., of the “definition” – in this case “nominal” – of this concept. By contrast, the characteristic of extending over more than 1 km has all the appearance of being accidental, as does the attribute, for example, of “not being built entirely of wood” (although archaeologists of yesteryear may have objected to this). However (and this last remark has just underlined this), one does not need to be a keen observer to note the fluctuating dictionary definitions regarding the appropriate distinction between “a town” and, say, “a village”. This leaves us somewhat at a loss when it comes to finding the origins of this urban thing. As an exploratory

du philosophe britannique John Locke (1632-1704), elle possède de la sorte une « essence réelle », établie bien après s'être contenté de son « essence nominale », laquelle se présentait comme un ensemble de propriétés (liquide transparent, incolore, inodore, sans saveur, se solidifiant à 0°C dans une certaine condition de pression et de température, etc.), nous permettant de saisir la référence du concept (Anfray, 2009, p. 37-38). Dans le domaine biologique, et plus précisément l'histoire naturelle, en dépit d'un recours à la microstructure du génome, la notion d'espèce, que l'on sait historique d'après les travaux de Charles Darwin, demeure encore à ce jour un obstacle dans la recherche d'une « essence réelle ». Faut-il imaginer une situation épistémique encore plus dégradée pour les « choses » sociales ?

Les concepts d'essence et d'accident, vieux comme l'antique, sont-ils nos seules béquilles dans le registre des sciences sociales ? Ces termes ont été parfois respectivement associés à la nécessité et à la contingence, et donc aux modalités dont nous traitons ici. Ainsi, l'existence de plusieurs bâtiments (si possible « nombreux ») est une propriété nécessaire (mais vague) que possède une ville et fait donc partie de son essence, c'est-à-dire de la « définition » – en l'occurrence « nominale » – de ce concept. En revanche, la propriété de s'étendre sur plus de 1 km a toute l'apparence de l'accident, comme celle, par exemple, de « ne pas être entièrement construite en bois » (bien que des archéologues d'antan aient pu ne pas l'admettre). Cependant, et cette dernière remarque vient de le souligner, il n'est pas nécessaire d'être fin observateur pour constater les fluctuations des dictionnaires quant à la démarcation qu'il convient de respecter entre « une ville » et, disons, « un village ». Nous sommes donc quelque peu désarmés quant à la recherche de l'origine de cette chose urbaine. À titre exploratoire, on peut trouver excitant, comme le font Graeber et Wengrow (2021), de placer les ensembles néolithiques d'Ukraine ou paléindiens du bassin du Mississippi dans l'extension de ce terme.

La distinction entre concepts analytiques et synthétiques peut également rendre quelques services. Reprenant une discussion plus ancienne, portée notamment par Kant, le philosophe Alfred Jules Ayer (1936) a pensé cette distinction de manière homologue à celles que l'on admet généralement entre le nécessaire et le contingent, ou encore, celle entre l'*a priori* et l'*a posteriori*. En bon conventionnaliste (ce sont nos décisions et conventions qui expliquent les modalités), voilà comment il les définit : « Une proposition est analytique quand sa validité dépend uniquement de la définition des symboles qu'elle contient, synthétique quand sa validité est déterminée par les faits empiriques » (Ayer, 1936), donc susceptible de révision au gré des connaissances. Ainsi, parler d'« agglomération » plutôt que de « ville » apporterait plus de sûreté dans nos déterminations, comme cela serait également le cas entre « habitation » et « maison ». Cette apparente solution a été critiquée car l'analyticité selon Ayer semble plus relever de la logique (vrai/faux) que de nos conventions, lesquelles sont en partie révisables.

step, we may find it exciting, as Graeber and Wengrow (2021) do, to place the Ukrainian Neolithic ensembles or the Mississippian Basin Paleoindians complexes under the umbrella of this term.

The differentiation between analytic and synthetic concepts can also be useful. The philosopher Alfred Jules Ayer (1936) revisiting an older discussion carried forward by Kant in particular, thought of this distinction in the same way as those generally accepted between the necessary and the contingent, or between an *a priori* and *a posteriori*. As a good conventionalist (it is our decisions and conventions that explain modalities), he defined these concepts as follows: “A proposition is analytic when its validity depends solely on the definitions of the symbols it contains, and synthetic when its validity is determined by the facts of experience” (Ayer, 1936; 43) and therefore subject to revisions in the light of new knowledge.

Thus, to speak of an “agglomeration” rather than a “city” would bring more certainty to our assessments, as would also be the case between “dwelling” and “house”. This apparent solution has been criticized, since analyticity, according to Ayer, seems more a matter of logic (true/false) than of our conventions, which are partly revisable. Even if we use “construction” rather than “dwelling”, as the former seems more “analytic” than the latter, we cannot ensure that its elements, such as “walls”, are never subject to conceptual revision...

All hope of definition in terms of necessary and sufficient conditions is thus lost, just as it would be ridiculous to proceed with stipulations (for instance: “I call “city” this or that, and this is my definition”), as one might do in mathematics and various fields of the natural sciences. Another method would be to prepare comparatives, such as, for “democracy”, that of “practices of deliberative assembly”, which, as Marcel Détienne (2020) proposes, offers instructive parallels between Athenian democracy, the Ochollo people of yesterday's Ethiopia, or the 15th century Cossacks (Détienne, 2020). These are contexts with something of a “family resemblance” (in L. Wittgenstein's felicitous phrase, 1953), brought together not behind the same nominal banner anchored in this case to the “prestigious” (classical Greece), but by virtue of a heightened understanding for each of them. For, contrary to the maxim, comparison is reason – provided we do not confuse comparison with analogy.

### **Determinisms, dispositions, counterfactuals**

Let us now discuss more dynamic aspects. Real facts are facts about how things are (or have been). Modal facts, on the other hand, are facts about how things could have been, must have been or could not have been. According to determinism, one of the most extreme modalities, the occurrence of any event is necessary given the laws of nature (or society? as presented in Lahire, 2023?) and its state at a given moment (initial conditions); conversely, a possible unrealized event is meaningless. The most radical expression of this model, based on the principle of sufficient reason, is attributable to Pierre Simon

Même si nous prenons « construction » plutôt qu'« habitation », la première semblant plus « analytique » que la seconde, nous ne pouvons assurer que ses éléments, par exemple des « murs », ne soient jamais susceptibles de révision conceptuelle...

Tout espoir de définition en termes de conditions nécessaires et suffisantes est donc perdu, de même qu'il serait ridicule de procéder à des stipulations (par ex. : « j'appelle "ville", et c'est ma définition, ceci ou cela »), comme on peut le faire dans les mathématiques et dans différents domaines des sciences de la nature. Une autre méthode consisterait à préparer les comparables, tel, pour la « démocratie », celui de « pratiques d'assemblée délibératives », lequel, comme Marcel Détienne (2020) le propose, offre des rapprochements instructifs entre la démocratie athénienne, les Ocholes de l'Éthiopie d'hier ou les Cosaques du xv<sup>e</sup> s. (Détienne, 2020). Des contextes avec « des airs de famille » en quelque sorte (selon l'heureuse expression de L. Wittgenstein, 1953), rapprochés non pas derrière une même bannière nominale indexée dans ce cas sur du « prestigieux » (la Grèce classique), mais en vertu d'une compréhension augmentée pour chacun d'entre eux. Car, contrairement à l'adage, comparaison est raison – quand on ne confond pas comparaison et analogie.

### Déterminismes, dispositions, contrefactuels

Venons-en maintenant à des aspects plus dynamiques. Les faits réels sont des faits sur la façon dont les choses se passent (ou se sont effectivement passées). Les faits modaux, en revanche, sont des faits sur la façon dont les choses auraient pu, doivent ou n'auraient pas pu être. Selon le déterminisme, l'une des manières les plus extrêmes parmi les modalités, l'occurrence de tout événement est nécessaire compte tenu des lois de la nature (ou de la société ? telles qu'elles se présentent dans Lahire, 2023 ?) et de l'état de celle-ci à un moment donné (conditions initiales) ; à l'inverse, un événement possible et non réalisé n'a pas de sens. La formulation la plus radicale de ce modèle, à partir du principe de raison suffisante, est due à Pierre Simon Laplace (1749-1827). Il suggère la conception de chaînes de causalité, avec des effets domino, le résultat de lois de succession nécessaire des événements. On ne trouve guère de penseur pour défendre encore cette vision mécaniste du monde, même en intégrant plus de paramètres aux systèmes considérés. Cependant, ce principe a encore sa place dans quelque imaginaire sur le devenir humain, probablement la raison pour laquelle Graeber et Wengrow (2021) insistent tant sur la question du libre arbitre. La liberté d'action se pose d'abord à l'échelle individuelle et recouvre celle de la volonté et du degré d'implication dans nos actes, deux aspects d'importance, sans quoi, par exemple, le Droit serait incapable de se prononcer sur les délits.

Plutôt que de revenir sur les grands débats philosophiques relatifs à cette thématique (Michon, 2011), Graeber et Wengrow (2021 ; voir Wengrow, 2025, ce volume) préfèrent s'en tenir à une version plus

Laplace (1749-1827). He suggests the notion of causal chains, with domino effects, the result of laws dictating the necessary succession of events. Few thinkers still defend this mechanistic vision of the world, even when integrating additional parameters into the systems under consideration. However, this approach still has a foothold in some imaginary world of human future, which is probably why Graeber and Wengrow (2021) place so much emphasis on the question of free will. Freedom of action is primarily a question to be addressed at the individual level, and includes willpower and the degree of involvement in one's actions, two important aspects without which, for example, judges would be incapable of ruling on offences.

Rather than revisiting the major philosophical debates on this theme (Michon, 2011), Graeber and Wengrow (2021; see Wengrow 2025, this volume) prefer to concentrate on a more "anthropological" or "practical" version of *freedom*, which can be that of disobeying, leaving, or acting upon social relations (why three, but not two, nor four aspects? why this ternary breakdown?). By avoiding the trap of essence, with sometimes ephemeral emergences lacking solemnity, we could ask ourselves, in particular with regard to freedom, if we are not rather talking about a *disposition* (we could also speak of potentiality; Choi and Fara, 2021). The canonical example for this modal idea is that of the solubility of sugar in water, for which we know the stimulation (or triggering) conditions and its manifestations: namely, the event of being put in water and the event of dissolving (we could also evoke the fragility of pottery or glass). This can also be translated in terms of counterfactual conditionals in the following way: "if sugar were to be put in water, it would dissolve". For sugar, this realized solubility represents only a very brief moment in its career, no doubt similar to the freedom referred to in *The Dawn of Everything*. Its normal life is to "be a square" when it is not in granulated form. Is the same true of freedom, compared to passivity, conformism or obedience, which are the most common behaviours, as demonstrated in Stanley Milgram's experiments (Milgram, 1974)? It would no doubt be necessary to distinguish between *negative* freedom, which unfolds in the absence of hindrances, and *positive* freedom, which is the freedom to act. As we know, however, this is an eminently political question, and in this respect, the attempt by anglophones to differentiate freedom from liberty has not been settled. Finally, and so as to account for this practical reason that characterizes us all, let us note that these dispositions do not appear in isolation from one another (as in the all-too-simple example of sugar); they are the object of an internal deliberation involving multiple aims, often a moderate way of evaluating the pros and cons (Descombes, 2007).

The question of dispositions, and not just in terms of freedom, suggests possibilities for digital simulation applied to our pre- and protohistoric themes, much like the "abilities" that videogames – if not more traditional chess games – confer on their characters. We could, in fact, carry out a very large number of automated runs, the

« anthropologique » ou « pratique » de la *liberté*, laquelle peut être celle de désobéir, de partir ou d’agir sur les relations sociales (pourquoi trois, mais pas deux, ni quatre aspects ? pourquoi cette décomposition ternaire ?). En contournant le piège de l’essence, avec des émergences, parfois éphémères, sans trompettes ni gravité, on pourrait se demander, concernant précisément la liberté, si ce n’est pas plutôt une *disposition* dont il est question (on pourrait également parler de potentialité ; Choi et Fara, 2021). L’exemple canonique pour cette notion modale est celui de la solubilité du sucre dans l’eau, dont on connaît les conditions de stimulation (ou de déclenchement) et ses manifestations : à savoir, l’événement d’être mis dans l’eau et l’événement de se dissoudre (on pourrait aussi évoquer la fragilité des poteries ou du verre). Cela peut également se traduire en termes de conditionnels contre-factuels de la manière suivante : « si le sucre était mis dans l’eau, il se dissoudrait ». Pour le sucre, cette solubilité effectivement réalisée ne correspond qu’à un très court moment de sa carrière, sans doute comme cette liberté dont il est question dans *Dawn of Everything*. Sa vie normale est de « se tenir à carreaux » quand il n’est pas en poudre. En est-il de même pour la liberté, par rapport à la passivité, au conformisme ou à l’obéissance, qui seraient les comportements les plus fréquents, comme on le voit dans les expériences de Stanley Milgram (Milgram, 1974) ? Sans doute serait-il alors nécessaire de distinguer la liberté *négative*, qui se déploie en l’absence d’entraves, de la liberté *positive*, qui est celle de pouvoir agir. Mais, nous le savons, il s’agit d’une question éminemment politique ; et, dans ce registre, la tentative de distinction anglaise *freedom/liberty* ne s’est pas encore stabilisée. Enfin, et de manière à rendre compte de cette raison pratique qui nous caractérise tous, notons que ces dispositions ne se présentent pas isolément les unes des autres (comme dans l’exemple trop simple du sucre) ; elles font l’objet d’une délibération interne entre des fins multiples, généralement une manière modérée de peser le pour et le contre (Descombes, 2007).

Cette question des dispositions, et pas seulement pour la liberté, suggère des possibilités de simulation numérique appliquées à nos thématiques pré- et protohistoriques, à la manière des « pouvoirs » que les *videogames* – sinon les jeux d’échecs plus traditionnels – confèrent à leurs personnages. On pourrait en effet procéder de manière automatisée à un nombre très important de parties, dont les résultats pourraient être synthétisés pour vérifier si quelque tendance se manifeste. Cela constituerait une alternative pour la compréhension des phénomènes sociaux dans l’Histoire, des modèles multi-agents qu’il faudrait cependant raffiner pour ne pas favoriser la posture de l’individualiste post-moderne adepte de la théorie de la décision. En effet, tout ne se ramène pas à des choix, nombre d’actions s’accomplissant sans y penser, ce qu’oublie parfois des partisans trop opiniâtres de la « chaîne opératoire ». Et, quand ces choix sont véritablement conscients, ils peuvent être pris avec « légèreté » – il est suggéré dans *Dawn of Everything*, que la première agriculture a pu se pratiquer avec une certaine

results of which could be synthesized to verify whether any trends are apparent. Such multi-agent models would present an alternative way of understanding historical social phenomena, although they would need to be refined so as not to encourage the individualist post-modern attitude emphasizing the decision-making approach. For not everything can be reduced to choices, and many actions are carried out mindlessly – a point sometimes overlooked by overly stubborn proponents of the *chaîne opératoire*. And, when these choices are truly conscious, they can be made “lightly” – it is suggested in *The Dawn of Everything* that early agriculture may have been practiced with “carefree abandon” – or, why not, with “humour” – an attitude mentioned only once (Graeber and Wengrow, 2021; 68) in relation to the rhetorical resources of Amerindian leaders, whereas others point to it universally (Minois, 2000; 516-518).

The theme of *counterfactuals*, which has just been mentioned, deserves to be developed further in view of its bearing on human decision-making and approaches to causality, particularly in the scientific arena (Starr, 2022). Here are a few examples: “Had the Bering Strait not ever been accessible on foot, American prehistory would have undergone other developments”, provided it would have existed at all; or, taken from the work of Timothy Williamson (2007): “Had that bush on the slope not been there, the rock would have rolled down the mountain much further”. Statements referred to as counterfactual conditionals appear in the form of “If A were the case, then B would be the case”, that is, a hypothetical situation in the past with imagined consequences in the present or future; they are referred to as doubly relative modal operators (Kratzer, 2012). This type of thinking operates “underground” when, experimentally, we cause some parameter to vary in order to observe changes, for example in a substance; it is, however, more likely to be truly counterfactual when we only refer to the current state of said substance, and somewhere between the *a priori* and the *a posteriori*. Of course, we cannot experiment with the (real) icing over of the Bering Strait and reconstitute the dispositions of Paleolithic walkers; in other words, we are not experimenting with a historical situation, which is “contingent” on indeterminate parameters both in terms of quality and quantity. Beyond this epistemological divide between human and natural sciences, we again meet the more general question of causality, which can be expressed in counterfactual terms: an effect (e) depends on its cause (c) in the sense that (e) would not have occurred if (c) had never happened (Blanchard, 2018). However, since they deal with non-actualized effects, counterfactuals are not observable, and thus, in order to grasp them, we must limit ourselves to semantic clarifications, as attempted by philosopher David Lewis (see below). Of course, alternative causal approaches do exist, such as probability (e.g., the double-blind randomized trial in medicine), processual observation or mechanical interaction, but all of these are even more difficult to apply to the very dated and fragmentary historical cases we wish to investigate.

« insouciance » ou, pourquoi pas, avec « humour » – une attitude une seule fois mentionnée (Graeber et Wengrow, 2021, p. 68) à propos des ressources rhétoriques des leaders amérindiens, alors que d'autres la signalent universellement (Minois, 2000, p. 516-518).

La problématique des *contrefactuels* qui vient d'être évoquée mérite un développement compte tenu de son implication dans la prise de décision humaine et les approches de la causalité, notamment dans le domaine scientifique (Starr, 2022). On peut en donner des exemples : « si le détroit de Béring n'avait pas pu être un moment traversé à pied, la Préhistoire de l'Amérique aurait connu d'autres développements », si tant est qu'elle ait pu exister ; ou alors, repris des travaux de Timothy Williamson (2007) : « si ce buisson dans la pente n'avait pas été là, le rocher aurait dévalé la montagne bien plus bas ». On le voit, les énoncés désignés sous le terme de conditionnels contrefactuels se présentent sous la forme : « si A était le cas, alors B serait le cas », soit une situation hypothétique dans le passé avec des conséquences imaginées dans le présent ou le futur ; on les qualifie d'opérateurs modaux à deux places (Kratzer, 2012). Ce type de pensée est « souterrainement » à l'œuvre lorsque, expérimentalement, on fait varier quelque paramètre pour observer des changements, par exemple dans une substance ; elle est cependant plus vraisemblablement contrefactuelle lorsqu'on ne désigne que l'état actuel de ladite substance, et quelque part entre l'*a priori* et l'*a posteriori*. Bien évidemment, on ne peut faire l'expérience (réelle) d'une « congélation » du détroit de Béring et d'une reconstitution des dispositions des hommes marcheurs du Paléolithique, en d'autres mots, on n'expérimente pas une situation historique, laquelle « dépend » de paramètres indéterminés, en qualité et en quantité. Au-delà de cette coupure épistémologique entre sciences de l'homme et sciences de la nature, nous retrouvons la question plus générale de la causalité qui peut s'exprimer en termes contrefactuels : un effet (e) dépend de sa cause (c) dans le sens où (e) n'aurait pas lieu si (c) n'avait pas eu lieu (Blanchard, 2018). Cependant, portant sur des effets non actualisés, les contrefactuels ne sont pas des observables, si bien que, pour s'en saisir, l'on doit s'en tenir à des éclaircissements sémantiques, comme le philosophe David Lewis a tenté de le faire (voir ci-après). Bien sûr, d'autres approches de la causalité existent, telles les probabilités (par exemple, l'étude randomisée en double aveugle en médecine), l'observation processuelle ou encore celle de l'interaction mécanique, mais toutes s'appliquent plus difficilement encore aux cas historiques, très inactuels et lacunaires, dont nous voulons traiter.

### Les mondes possibles

On doit à Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) la première approche en termes de « mondes possibles », en partie raillé dans le *Candide* de Voltaire car celui que nous vivons, parmi d'autres alternatives, serait le meilleur voulu par Dieu, selon sa propre appréciation déontique. Bien plus loin dans le temps, la théorie des

### Possible worlds

We owe to Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) the first approach in terms of “possible worlds”, partly mocked in Voltaire's *Candide* because the one we live in, among other alternatives, would be the best one God wanted, according to his own deontic appreciation. Much later, the theory of possible worlds by David Lewis (1941-2001) is altogether different, and aims first and foremost to provide an elegant solution to the semantic dilemmas of modality, a “mysterious” problem if ever there was one for those who might expect to observe necessity (Lewis, 1986). However, it may seem extravagant, like so many thought experiments in analytical philosophy (think of Putnam's brains in vats, 1984), because it counter-intuitively relocates the questions of possibility and necessity out of the framework of the actual, and distributes them across different worlds, in almost infinite numbers. One possible starting point could be the following two propositions (which we have specified here): it is necessary that  $1 + 2 = 3$  because there is no world in which this sum is not equal to 3 (unless we do not agree on the semiotic conventions required); it is contingent that Leroi-Gourhan is a prehistorian because there are possible worlds in which this is false (we could indeed conceive of a professional bifurcation or an accident that have not actually occurred).

We can summarize the main characteristics of these worlds here, allowing us in the ensuing section to significantly shift or even divert our attention to more archaeological issues. After all, Lewis's theory of possible worlds does not fit in well with the empirical world of historical and archaeological sources (which exist in today's world), yet it does provide food for thought. To simplify, the following points can be made (Anfray, 2009; 45-51):

1. *Isolation*: any two entities belong to the same world provided they maintain a spatio-temporal relationship, the world in question thus constituting the maximum “mereological sum” of all these related objects (mereology is the logical study of the relationships between a whole and its parts: Cotnoir and Varzi, 2021). However, in this case, it is not a question of arbitrarily choosing among the associated things, but of considering them all in their four-dimensional context (space-time).

2. *Concreteness*: Like the actual world, the other possible worlds are concrete and by no means abstract, if only because of their composition of linked entities, as mentioned above.

3. The *indexical* nature of actuality: this is a property possessed by every world, which is neither absolute nor unique, and is therefore relative and, each time, is expressed by indexical words such as “here” and “now”.

4. *Plenitude*: since there are as many possible worlds as there are possible ways of being (a requirement from which they cannot escape), there are a considerable number of combinations, provided that they are spatio-temporally linked and that particular entities exist in a single world. Consequently, no entity is excluded from this collection of sums, provided it is a possible one.

mondes possibles de David Lewis (1941-2001) est tout autre et vise en premier lieu à donner une solution élégante aux embarras sémantiques de la modalité, problème « mystérieux » s'il en est pour qui s'attendrait à observer la nécessité (Lewis, 1986 ; trad. française 2007). Elle peut cependant paraître extravagante, comme nombre d'expériences de pensée de la philosophie analytique (pensons aux cerveaux dans des cuves chez Putnam, 1984), car elle déplace de façon contre-intuitive les questions de la possibilité et de la nécessité en les sortant du cadre de l'actuel, pour les distribuer dans différents mondes, en nombre quasi infinis. Un des points de départ peut être les deux propositions suivantes (que l'on a particularisées ici) : il est nécessaire que  $1 + 2 = 3$  parce qu'il n'y a aucun monde dans lequel cette somme ne soit pas égale à 3 (à moins de ne pas s'entendre sur les conventions sémiotiques requises) ; il est contingent que Leroi-Gourhan soit préhistorien parce qu'il y a des mondes possibles dans lesquels cela est faux (nous pourrions en effet concevoir une bifurcation professionnelle ou un accident qui n'ont finalement pas eu lieu réellement).

On peut ici reprendre les caractéristiques principales de ces mondes, en nous permettant dans la suite un déplacement notable, voire un détournement vers des problématiques plus archéologiques. Car, à n'en pas douter, la théorie des mondes possibles de Lewis s'adapte mal au monde empirique des sources historiques et archéologiques (qui sont dans notre monde actuel), tout en donnant cependant à penser. En simplifiant, on peut retenir les points suivants (Anfray, 2009, p. 45-51) :

1. *L'isolement* : deux entités quelconques font partie du même monde dès lors qu'elles entretiennent une relation spatio-temporelle, le monde en question constituant alors la « somme méréologique » maximale de tous ces objets reliés (la méréologie est l'étude logique des relations entre un tout et ses parties : Cotnoir et Varzi, 2021). Or, dans cas, il ne s'agit pas de faire un choix arbitraire parmi les choses associées, il est nécessaire de les prendre toutes dans leur contexte quadridimensionnel (espace-temps).

2. *La concrétude* : comme le monde actuel, les autres mondes possibles sont concrets et nullement abstraits, ne serait-ce qu'en raison de leur composition faite d'entités liées, comme indiqué précédemment.

3. *L'indexicalité* de l'actualité : il s'agit d'une propriété que possède tout monde, qui n'est ni absolu, ni unique, et donc relative et, chaque fois exprimée par des indexicaux tels qu'« ici » et « maintenant ».

4. *La plénitude* : puisqu'il y a autant de mondes possibles que de manières d'être possible (une exigence pour laquelle elles ne peuvent se soustraire), les combinaisons sont en nombre considérable, à condition d'être reliées spatio-temporellement et que les entités particulières n'existent que dans un seul monde. En conséquence, aucune entité n'est exclue dans cet ensemble de sommes, à condition d'être toutefois possible.

Cette théorie relevant d'un réalisme extrême et d'un réductionnisme modal – les modalités sont en fait absentes de ces mondes –, mais usant d'une grande parcimonie

This theory, based on extreme realism and modal reductionism – modalities are in fact absent from these worlds – but displaying great theoretical parsimony, has given rise to particularly heated debates. These debates have produced other, more moderate versions of the theory, some of which propose that worlds other than the actual one are abstractions. We can easily understand why certain parallels with literary fiction have been drawn, suggesting, for example, the existence of truth values within fictional universes. We shall not enter into these discussions, which are generally quite technical, but will instead focus on a few heuristic aspects relating to archaeology.

Certainly, the objects and structures uncovered by archaeology are spatio-temporally (physically) connected to us, and are therefore part of our world, along with our storehouses and museums – in writing this, we can see how difficult it would be to describe a world that is not ours, in Lewis's sense. Yet, as we have mentioned, it is not so much these tangible entities that matter at the end of the survey, but rather the narratives associating them with restituted people and events, to which we are not really connected: a *person* is a human with whom we can converse and whom we can observe in their social life, interacting with our own. Depending on how we reconstruct this person, they may only appear in a specific world, as they will have (had) different attachments to things and (equally different?) events. This leads us into a series of speculations that cannot be dealt with in the space of a few lines. No doubt we need to draw lessons from some very concrete fictionalization experiments, as Alain Gallay has already done – albeit with no theoretical basis whatsoever – with the dolmen of the Petit-Chasseur (Gallay, 1993-1998)? What then are the limits of our imagination? Which degree of “concreteness” is it desirable to reach, for what purpose and with which standards of refutability, if they are conceivable? In combinatory terms, and without focusing on one form of narrative in order to favour the description of a state (of entities with their properties), we can read, for example, in Jean Cros's site monograph from the Aude (Guilaine et al., 1979), or in similar texts, all that can be fabricated from the mere evidence gathered in order to give greater concreteness (point 2) to the world we wish to restore, which we must believe to have been actual (point 3) – otherwise, we ought to change professions! Following the last point, we will then have to engage in a process of combining all the practical facts considered, each alternative generating a line of new possible worlds; and ultimately, among the possibilities, none will have been overlooked (point 4). The state of a Magdalenian encampment (Pincevent), as presented to us by André Leroi-Gourhan, is one of those possible worlds which when “assimilated” into a photograph acquires concreteness and (past) actuality, pertaining to a “it has been” dear to Roland Barthes (Leroi-Gourhan and Brézillon, 1966; Boissinot, 1990). Too good to be true, we would have liked other worlds to have been sketched out; in fact, just one more would have been enough to underline the inevitable doubts.

théorique, a donné lieu à des débats particulièrement vifs. Ces controverses ont suscité d'autres versions plus modérées, certaines proposant que les mondes différents de l'actuel seraient des abstractions. Par ailleurs, on comprend aisément pourquoi des correspondances avec la fiction littéraire ont pu être établies, suggérant par exemple l'existence de valeurs de vérité au sein même des univers fictionnels. Nous n'entrerons pas dans ces discussions, qui sont généralement assez techniques, pour ne retenir maintenant que quelques aspects heuristiques envers l'archéologie.

Assurément, les objets et structures découvertes par l'archéologie sont reliés spatio-temporellement (physiquement) à nous, et font donc partie de notre monde, avec nos dépôts et musées – en l'écrivant, on voit combien il serait difficile de décrire un monde qui n'est pas le nôtre, au sens de Lewis. Mais, comme nous l'avons dit, ce ne sont pas tant ces entités tangibles qui comptent à l'issue de l'enquête, mais plutôt les récits associant ces choses avec des personnes et des événements restitués, auxquels nous ne sommes pas vraiment reliés : une *personne* est un humain avec lequel on peut discuter et que l'on peut observer dans sa vie sociale, en interaction avec la nôtre. Suivant comment nous la restituons, cette personne ne pourra apparaître que dans un monde particulier, car elle aura (eu) des liens différents avec les choses et des événements (tout aussi différents ?). Nous entrons là dans une série de conjectures que l'on ne pourra traiter en quelques lignes. Sans doute faudra-t-il tirer les leçons de quelques expériences de mise en fiction très concrètes, comme Alain Gallay a pu le faire – mais sans théorie aucune – à propos du dolmen du Petit-Chasseur (Gallay, 1993-1998) ? Quelles sont alors les limites de notre imagination ? Et quel degré de « concrétude » est-il souhaitable d'atteindre, dans quel but et avec quels critères de réfutabilité, s'ils sont concevables ? En termes de combinatoire, et sans se focaliser sur une forme de récit afin de privilégier la description d'un état (des entités avec leurs propriétés), on peut lire, par exemple, dans la monographie du site de Jean Cros dans l'Aude (Guilaine *et al.*, 1979), ou dans d'autres du même registre, tout ce qui peut être déduit comme fabrications à partir des seuls indices récoltés, afin de donner plus de concrétude (point 2) au monde que l'on veut restituer, que nous devons imaginer comme avoir été actuel (point 3) – sinon, il nous faut changer de travail ! En suivant le dernier point, il faudra alors se livrer à une combinatoire de tous les faits concrets envisagés, chaque alternative générant une lignée de nouveaux mondes possibles ; et, au final, parmi les possibles, rien n'aura été oublié (point 4). L'état d'un campement magdalénien (Pincevent), tel qu'il nous est présenté par André Leroi-Gourhan, est un de ces mondes possibles qui, « assimilé » à une photographie acquiert concrétude et actualité (passée), relevant d'un « ça a été » cher à Roland Barthes (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1966 ; Boissinot, 1990). Trop beau pour être vrai, nous aurions aimé que d'autres mondes soient esquissés ; en fait, un seul supplémentaire aurait suffi pour mieux souligner d'inévitables doutes.

To return to point 1, we can hypothesize more frequent contacts than generally assumed between different societies, visiting each other more than we imagine, either as single individuals or in groups, just as ethnohistory seems to suggest by insisting on the rules of hospitality (Graeber and Wengrow, 2021). These spatio-temporal relationships may be considered weak or strong according to several criteria, which would be more or less what anthropologists of acculturation theory had once argued (Bastide, 1960). If Lewis's first point is true, even in the weakest possible terms, these connected entities must be considered as belonging to the same world; and with the property of transitivity, they extend far into time and space, more so than our artificial "archaeological cultures" would suggest. Ultimately (and radically), there is only one possible and truly actual world, the very one analysed in *The Dawn of Everything*, stretching it even further into the past and towards our most recent times.

We can further "tinker" with the theory of possible worlds by indulging in thought experiments. For instance, could we not consider everything that happened before the modern conquest of the Americas, on the continents of the same name, as a form of possibility for Humanity that, while having been actualized, we might be unaware of if this ensemble had not since been revealed to us, resembling a sort of more enclosed North Korea; or placing ourselves in the context of 1492, and discovering that Humanity had followed two different "segments" (trajectories?). Evidently, when observing divergent paths and ultimately dissimilar states here and there, we should ask ourselves whether the sequence of these states is as necessary as is sometimes claimed by followers of social evolutionism (Sahlins and Service, 1960; Testart, 1992). What we have just written about bifurcations and "reunions" can, of course, be considered on scales other than that of a continent, or larger – for islands, for example.

## TRANSITIONS AND TRAJECTORIES: USEFUL CONCEPTS FOR CONSIDERING EVOLUTION?

### Connecting events and states

The most important Scottish Enlightenment philosopher, David Hume (1711-1776), pondered the question of causal necessity in relation to events. Let us consider his argument: given two events A and B that are systematically in conjunction, with one always occurring after the other, how can we think that the first (A) is the cause of the second (B)? For Hume, this form of necessity is the result of the mind's projection onto the (perceived) world, since the causal link is not actually observable, and relies on our ability to anticipate the existence of B from that of A. Such "projectivism" differs from other reductionist versions of causality, which can be processual, mechanistic, counterfactual or probabilistic, as we have seen. They have all been criticized for their reductionism, leading today to pluralist proposals emphasizing the variety

Pour revenir sur le point 1, nous pouvons faire l'hypothèse de contacts plus fréquents que généralement supposés entre différentes sociétés, qui se visitent plus qu'on ne l'imagine, avec des personnes seules ou en groupes, comme l'ethnohistoire semble le suggérer en insistant sur les règles de l'hospitalité (Graeber et Wengrow, 2021). Ces relations spatio-temporelles pourraient être considérées comme faibles ou fortes suivant plusieurs critères, lesquels seraient plus ou moins ce que les anthropologues de l'acculturation avaient déjà retenu (Bastide, 1960). À s'en tenir au premier point de Lewis, même avec la relation la plus faible qui soit, ces entités connectées doivent être considérées comme appartenant au même monde ; du coup, avec la propriété de la transitivité, ceux-ci se déploient très largement dans le temps et dans l'espace, beaucoup plus que nos artificielles « cultures archéologiques » le laissent supposer. Il n'y aurait finalement (et radicalement) qu'un monde possible et vraiment actuel, celui-là même qui est analysé dans *Dawn of Everything*, en le prolongeant encore plus dans le passé et vers nos époques les plus récentes.

On peut encore « bricoler » la théorie des mondes possibles en se livrant à des expériences de pensée. Ainsi, ne pourrait-on pas considérer que tout ce qui se passe avant la moderne Conquête de l'Amérique, sur le continent du même nom, est une forme de possibilité pour l'Humanité qui, certes, a été actualisée, mais dont nous pourrions être ignorants si cet ensemble n'avait pas été porté à notre connaissance depuis, ressemblant à une sorte de Corée du Nord encore plus fermée ; ou bien si l'on se plaçait dans la situation de 1492, découvrant que l'Humanité avait suivi deux « tronçons » (trajectoires ?) différents. De toute évidence, en constatant des cheminements divergents et au final des états dissemblables ici et là, faudrait-il se demander si l'enchaînement des états est aussi nécessaire qu'on le dit parfois quand on est adepte de l'évolutionnisme social (Sahlins et Service, 1960 ; Testart, 1992). Et, ce que nous venons d'écrire sur les bifurcations et les « retrouvailles » peut bien sûr s'envisager à d'autres échelles que celle d'un continent voire plus, des îles par exemple.

## **TRANSITIONS ET TRAJECTOIRES : DES CONCEPTS UTILES POUR PENSER L'ÉVOLUTION ?**

### **Relier les événements et les états**

Le plus important des philosophes des Lumières écossaises, David Hume (1711-1776), s'était interrogé sur la nécessité causale à partir des événements. Reprenons son questionnement : soit deux événements A et B qui sont systématiquement en conjonction, et toujours l'un se produisant après l'autre, comment pouvons-nous penser que le premier (A) est la cause du second (B) ? Pour Hume, cette forme de nécessité est le résultat d'une projection de l'esprit sur le monde (perçu) car la connexion causale n'est pas vraiment observable et repose sur notre capacité

of causal relationships (Blanchard, 2018). Furthermore, they all face the problem of “redundant causality”, when, for example, another event D nevertheless causes B even though A did not occur. This example also illustrates the importance of the level of detail in the design of causal chains.

This type of questioning can be transferred from events to states. The latter are sets of entities together with their intrinsic and extrinsic properties that may last or persist over time and, although they can emerge or be acquired as a result of change, and can in turn provide a potential for change, states themselves do not constitute changes; they are, in a sense, non-dynamic situations (Mourelatos, 1978; 416). Does one state cause a second one? Nothing is less certain, and in a more moderate vein, we may have to content ourselves with examining how the first enables the second. To this end, identity criteria will have to be proposed for each of these states (which could, for example, be periods in a “civilization”). The organic model of ontogeny (childhood, maturity, old age), differently applied to art history (inferior, middle, superior; or archaic, classical...), is sometimes the explanation for their composition, which, at a higher scale, must find other reasons for each change of being. The mental representation of these successive states generally consists of a series of coherent “blocks”. The problem then arises of their articulation, and thus of the transition from one block to another.

Apart from the Marxist movement, the concept of transition is not one that has attracted the most attention from philosophers, unlike, for example, those of *vagueness*, *gradualness* or *limit* and *boundary*, which are nonetheless closely related, but have their own entries in dictionaries and encyclopaedias, and are even the subject of entire works (Sorensen, 2022; Egré, 2019; Varzi, 2023). Archaeologists and historians (of Man and Nature) are more inclined to use the term, but usually to point out a shortcoming, whereas the term is now enjoying notable success in political analysis and decision-making, particularly in the context of the “climate crisis” (ecological transition).

It may be useful, here as elsewhere, to distinguish between the ontological and epistemic aspects of the matter, starting with a quick semantic overview. Naturally, dictionaries evoke the meaning we adopt here, i.e., the passage from one state to another, whether gradual or not, a potential mutation. In the literary world, the term transition is reserved for the link between one paragraph (or chapter) and another, but not that between two sentences; and so, it is more a relationship between wholes than between parts. In film, the term is used to describe the transition between two shots, which can be abrupt with a cut, smoother with a crossfade, sometimes combined with a fade, or even with a page-turner or a shutter, which are somewhat outmoded techniques, as is morphing (when a character is aged on the spot). No doubt we need to add to this those objects that have no clear boundaries, because they consist of discrete entities distributed in space, such as a cloud that we fly through progressively; or massive

à anticiper l'existence de B à partir de celle de A. Ce « projectivisme » diffère des autres versions réductionnistes de la causalité, qui peuvent être, comme nous l'avons vu, processuelles, mécanistes, contrefactuelles ou probabilistes. Toutes ont fait l'objet de critiques en raison de leur réduction à un unique facteur, conduisant aujourd'hui à des propositions pluralistes, en mettant donc l'accent sur la variété des relations causales (Blanchard, 2018). En outre, elles se heurtent toutes au problème de la « causalité redondante », lorsque, par exemple, un autre événement D cause tout de même B alors que A n'a pas eu lieu. Cet exemple montre en outre l'importance du niveau de détail dans la conception des chaînes causales.

Ce type de questionnement peut être déplacé des événements aux *états*. Ces derniers sont des ensembles d'entités accompagnées de leurs propriétés intrinsèques et extrinsèques qui peuvent durer ou persister dans le temps et, bien qu'ils puissent émerger ou être acquis à la suite d'un changement, et qu'ils puissent fournir à leur tour un potentiel de changement, les états eux-mêmes ne constituent pas des changements ; ce sont en quelque sorte des situations non dynamiques (Mourelatos, 1978, p. 416). Un état en cause-t-il un second ? Rien n'est moins sûr et, de manière plus modérée, nous devons peut-être nous contenter d'examiner en quoi le premier rend possible le second. Pour cela, des critères d'identité devront être proposés pour chacun de ces états (qui pourraient par exemple être des périodes dans une « civilisation »). Le modèle organique de l'ontogénèse (enfance, maturité, vieillesse), différemment interprété en histoire de l'art (inférieur, moyen, supérieur ; ou archaïque, classique...), constitue parfois l'explication de leur composition, laquelle, à une échelle supérieure, se doit de trouver d'autres raisons à chaque changement d'être. La représentation mentale de ces successions d'états se fait généralement sous la forme d'une suite de « blocs » consistants. Se pose alors le problème de leur articulation, et donc celui de la transition d'un bloc à l'autre.

En dehors du courant marxiste, le concept de *transition* n'est pas de ceux qui ont retenu le plus l'attention des philosophes, à la différence par exemple du *vague*, du *graduel* ou de la *limite* et de la *frontière*, pourtant proches, mais qui ont en revanche leurs entrées dans les dictionnaires et les encyclopédies, voire font l'objet d'ouvrages entiers (Sorensen, 2022 ; Egré, 2019 ; Varzi, 2023). Les archéologues ou les historiens (de l'Homme et de la Nature) le retiennent plus volontiers, mais généralement pour souligner une insuffisance, alors que le terme connaît désormais un succès notable dans l'analyse et la décision politique, particulièrement dans le contexte de la « crise climatique » (transition écologique).

Il peut être utile, ici comme ailleurs, de distinguer les aspects ontologiques et épistémiques de l'affaire, en commençant par une rapide recension sémantique. Les dictionnaires évoquent bien évidemment le sens que nous retenons ici, à savoir celui du passage d'un état à un autre, qu'il soit graduel ou non, possiblement une mutation. En littérature, le terme est réservé au lien entre un paragraphe (ou un chapitre) et un autre, mais pas celui entre deux

bodies with gradual spatial properties, such as pedological soils, which raise interesting dating problems (Boissinot, forthcoming). Finally, it should not be forgotten that biological theories of macroevolution also frequently employ the notion of transition, particularly for “major transitions”, which several specialists have attempted to list (Maynard Smith and Szathmari, 1995). As has been argued (Dawkins, 1986; Dennet, 1995), this is a largely teleological approach, structured to account for human particularity; moreover, the use of the concepts of transition or “transitional forms” hardly seems to have given rise to any in-depth reflection in this area.

The question of *contact* or *boundary* is similar to that of transition, but has interested philosophers for longer, as well as mathematicians in a sub-discipline called “topology” (Varzi, 1997 and 2023). These considerations concern space as well as time, concrete as well as abstract objects, and lead to many perplexing questions, based on the paradoxical nature of instantaneous change (Mortensen, 2020). For instance, we might ask who owns the boundary line that separates one country from another, and what is its relationship to the two adjacent entities it separates – a question not unlike our approach to archaeological layers, which, while being surfaces, yield objects that have volume and whose stratigraphic affiliation is somewhat ambiguous. Temporal equivalents can be found, as in the examination of a beginning, where we ask ourselves whether the transition between rest and movement belongs to one or the other of these temporal ranges. Epicurus, in this line, had already highlighted the paradox of death: “Death [...] is nothing to us, since so long as we exist, death is not with us; but when death comes, then we do not exist (*Letter to Menoecus*, translated from Greek by Cyril Bailey 1926). To resolve these dilemmas, a typology of limits can first be drawn up, contrasting, for example, natural boundaries – *bona fide* – to those that are artificial/conventional – *fiat* (Smith, Varzi 2000); next, we can make use of the tools of mereology, such as the idea of overlap, which describes the case of wholes that have parts in common, a space where we must admit the existence of contradictory properties (in logic: p and not p). Thus, we could say that the “now” is the result of the overlap between the past and the present.

What has been written so far concerns third-person entities; the world as it presents itself through perception. For the first person of today, it concerns, for example, gender transition, and in relation to the earlier periods with which we are concerned here, we have to be more cautious about its application: are we aware of many societies that have considered themselves to be in “transition”, whether at the level of a group or as a whole? This type of question would seem to be more that of an intellectual, such as a Marx as we have mentioned, or, for a more poetic example in this case, an Antonio Gramsci: “The old world is dying, the new world is slow to appear, and in the *chiaroscuro* monsters emerge” (Gramsci, *Cahiers de Prison*, 3, 1930). The only other *emic* way to conceive of a transition is undoubtedly within the framework of voluntary actions, during the gradual implementation of a

phrases ; et donc, plutôt une relation entre tous qu'entre parties. Dans le langage cinématographique, on retient ce terme pour la liaison entre deux plans, qui peut se faire de manière abrupte dans un *cut*, plus douce avec la manière enchaînée, parfois combinée avec le fondu, ou encore selon les pages tournantes ou le volet, procédés un peu désuets, de même que le *morphing* (lorsqu'on traite le vieillissement d'un personnage sur place). Sans doute faut-il y ajouter ces objets qui n'ont pas de limites nettes, parce qu'ils sont constitués d'entités discrètes distribuées dans l'espace, à l'image d'un nuage que l'on traverse en avion progressivement ; ou encore des corps massifs aux propriétés spatiales graduelles, tels les sols pédologiques, qui posent d'intéressants problèmes de datation (Boissinot, à paraître). N'oublions pas enfin que les théories biologiques de la macroévolution font, elles aussi, un usage fréquent de la notion de transition, en particulier pour les « transitions majeures », dont plusieurs spécialistes ont tenté d'établir la liste (Maynard Smith et Szathmari, 1995). Comme cela a pu être dénoncé (Dawkins, 1986 ; Dennet, 1995), il s'agit d'une approche largement téléologique, structurée pour rendre compte de la particularité humaine ; par ailleurs, l'usage des concepts de transition ou de « formes transitionnelles » ne semble guère avoir suscité de réflexions approfondies dans ce registre.

La problématique du *contact* ou de la *limite* est à peu près la même que celle de transition, mais intéresse les philosophes depuis plus longtemps, de même que les mathématiciens dans une sous-discipline appelée « topologie » (Varzi, 1997 et 2023). Ces questions concernent aussi bien l'espace que le temps, les objets concrets qu'abstraits, et conduisent à de nombreuses interrogations déconcertantes, lesquelles reposent sur la nature paradoxale du changement instantané (Mortensen, 2020). On peut par exemple se demander à qui appartient la ligne qui sépare un pays d'un autre et quel est son rapport avec les deux entités adjacentes qu'elle sépare – la question est proche de celle de notre approche des sols archéologiques qui, tout en étant des surfaces, livrent des objets qui ont un volume et dont l'appartenance stratigraphique est quelque peu ambiguë. Des équivalents temporels peuvent être trouvés, comme dans la considération d'un démarrage où l'on se demande si la transition entre repos et mouvement appartient à l'une ou l'autre de ces plages temporelles. Epicure, dans ce registre, avait déjà souligné le paradoxe de la mort : « La mort n'est rien pour nous, puisque tant que nous existons, elle n'est pas avec nous ; mais quand la mort vient, alors nous n'existons pas » (*Lettre à Ménécée*). Pour sortir de ces dilemmes, on peut d'abord procéder à une typologie des limites, opposant par exemple les frontières naturelles – *bona fide* – à celles qui sont artificielles/conventionnelles – *fiat* (Smith, Varzi 2000) ; puis s'emparer des outils de la méréologie, telle l'idée de chevauchement – *overlap* –, qui décrit le cas des totalités qui ont des parties en commun, un espace où l'on doit admettre l'existence de propriétés contradictoires (en logique :  $p$  et non  $p$ ). Ainsi, pourrait-on dire qu'à la limite le « maintenant » est le résultat du chevauchement du passé sur l'actuel.

target, with knowledge of the initial conditions: the “ecological transition” should be understood in this way.

In summary, three ways of discussing the question of transition may be retained:

1. From an *ontological* perspective, as a necessary entity between two better-defined counterparts, since any contact is problematic. A virtually causal relationship between the two can be considered in the case of a temporal series, as the mathematical term transitivity might express (although it also applies to the non-temporal). In such cases, the idea is to reduce discontinuity in favour of continuous forms. Finally, according to a quite recent interpretation, transition is like the anticipation of a projected state, according to the entrepreneurial model of goals to be achieved (the digital transition, the ecological transition, etc.). Certainly, in the pre-capitalist world, no society defined itself in terms of transition: it was this or that, but not an in-between;

2. From an *epistemological* perspective, as a difficult moment to characterize, with blurring effects or gradual variations that are partly the reason for this, or even because the forms concerned do not lend themselves well to our usual conceptual tools (for example, some phases defined as “obscure” because they are the negation of salient forms better suited to historical thinking);

3. From a *semantic* perspective, as a depreciated interval, especially in view of the preceding remark, and also as a form of socio-political instability with which one could not be satisfied.

## Trajectories and determinism

The term *trajectory* has become a popular one in the scientific literature. In addition to its clear descriptive aspects – for example, when observing a rocket in the sky – the idea of *trajectory* also seems to be understood as a causal process, which is not always the case, as we have seen, with the idea of transition. In the Humanities, an approach based on the concept of *trajectory* is undoubtedly metaphorical, with a notion that sometimes replaces “path”, “career” or “biography”, even “history” and, less frequently, “journey”. What is important in the choice of this ballistic term is first and foremost the emphasis on the initial conditions characterizing an external force.

A century before Rousseau, Baruch Spinoza (1632-1677) illustrated his conception of freedom by replacing the thing thrown (arrow or stone) by a conscious entity: this thing, “conscious of its effort [...] will believe that it is completely free and that it perseveres in its movement only because it wants to” (*Lettre à Schuller*, LVIII, 1674). In transposing this to human beings, the philosopher suggested: they “are conscious of their own desire, but are ignorant of the causes whereby that desire has been determined”; they are determined to wish to pursue something, and believe themselves to be free, where they are most enslaved. What Spinoza had not contemplated in his example was the possibility of a fork in the road: yet social realities abound with them, whether biographical accidents or political crises, forms of unpredictability

Ce que nous avons écrit jusqu'à maintenant concerne les entités à la troisième personne, le monde tel qu'il se présente à la perception. Pour la première personne, à l'époque contemporaine, il concerne par exemple la transition de genre, et relativement aux périodes plus anciennes qui nous occupent ici, son emploi est plus sujet à caution : connaît-on beaucoup de sociétés qui se soient considérées comme étant en « transition », que ce soit au niveau d'un groupe ou de l'ensemble ? Ce type de question semble plutôt être celle d'un intellectuel, un Marx nous l'avons dit, ou, autre exemple plus poétique en l'occurrence, un Antonio Gramsci : « Le vieux monde se meurt, le nouveau monde tarde à apparaître, et dans le clair-obscur surgissent les monstres » (Gramsci, *Cahiers de Prison*, 3, 1930). La seule autre manière *emic* de concevoir une transition est sans doute le cadre des actions volontaires, lors de la mise en œuvre progressive d'une finalité, en connaissance des conditions initiales : la « transition écologique » doit être pensée de la sorte.

En résumé, nous retiendrons trois façons d'aborder cette question de la transition :

1) d'un point de vue *ontologique*, comme une entité nécessaire entre deux autres mieux définies, car tout contact est problématique. On peut envisager une relation quasi causale entre les deux pour une série temporelle, comme le terme mathématique de transitivité pourrait le traduire de son côté (même s'il s'applique également au non temporel). Il s'agit dans ces cas de réduire une discontinuité en faveur de formes continues. Enfin, selon une acception très récente, la transition est comme l'anticipation d'une situation projetée, selon le modèle entrepreneurial des objectifs à atteindre (la transition numérique, écologique, etc.). À coup sûr, dans le monde précapitaliste, aucune société ne s'est définie en termes de transition, c'était ceci ou cela, mais pas un entre-deux ;

2) d'un point de vue *épistémologique*, comme un moment difficile à caractériser, avec des effets de flou ou des variations graduelles qui en sont en partie la raison, voire parce que les formes concernées se prêtent mal à nos outils conceptuels habituels (ainsi, certaines phases définies comme « obscures » parce qu'elles sont la négation de formes saillantes mieux adaptées à la pensée historique) ;

3) d'un point de vue *sémantique*, comme un intervalle déprécié, surtout en raison du point précédent, également comme une forme d'instabilité socio-politique dont on ne pourrait se satisfaire.

### Trajectoires et déterminisme

Le terme de *trajectoire* rencontre désormais un succès certain dans les comptes rendus scientifiques. En plus de ses aspects descriptifs évidents – par exemple, lors de l'observation d'une fusée dans le ciel –, l'idée de *trajectoire* semble également se comprendre sous la forme de processus causal, ce qui n'est pas toujours le cas, comme nous l'avons vu, de la notion de transition. Dans les humanités, selon une approche en termes de *trajectoire*, nous sommes assurément dans le registre métaphorique,

that introduce contingency where a direct line might have been like a necessity (Bessin et al., 2010).

Following a more contemporary analytical approach, other philosophers have seized on the ballistic example, not to reflect on freedom, but on the nature of (intentional) actions and processes, more precisely on the causal processes that seem to link shooters and their targets. The pivotal turning point in the study of the philosophy of action is attributed to two major thinkers, the British Elisabeth Anscombe (1957) and the American Donald Davidson (1980). Concurrently, other researchers, closer to linguistics (the most influential among them: Vendler, 1957), were interested in verbal categories, particularly those that could translate intentional action, situations where the agent knows what he is doing without always knowing whether he is succeeding, notably because of interruptions. R. Stout (2018b), a philosopher already mentioned in connection with processes, offers a convincing synthesis on this subject by outlining his concept of “ballistic action”, which – let us reassure the reader – transcends the topic of shooters, arrows and targets.

To quote his definition: “I define a *ballistic* action as an intentional action where the agent is in control of initiating a process which results, and is intended to result, in the goal of the action, but where the agent has no intention of being involved—actually or potentially—in the action beyond setting up this process; their agency is going to be completely withdrawn from the process. This is by contrast with a non-ballistic action where the agent is involved throughout the process that results in the intended goal, with some, perhaps minimal level of control until the goal is achieved” (Stout, 2018b, 220). As examples that will speak to prehistorians: archery or spear throwing, as well as animal trapping, are ballistic actions, whereas flint knapping is a good example of a non-ballistic action, as it is under the almost continuous control of the agent (the knapper) and can be analysed as “a process realizing an agent's power to achieve what should be achieved for the eventual achievement of the intended goal” (ibid., 221). Writing an article, such as this one, is also non-ballistic in the sense that it is written until it is finished, with continuous corrections or not, shall we say, with the potential for intervention on the text until it is completed. In the ballistic case, on the other hand, we can distinguish two phases: during the first, the agent exercises his power and controls the results of his action – a process he has largely initiated – trying to adapt to different contingencies (for example, he builds his trap by making a hole, installing stakes, then covering the structure with foliage); then, in the next stage, the agent is no longer active, but waits for the animal or stands idly by, letting nature take its course, checking that the world is “doing” what it is supposed to do; and in the case of shooting, that the laws of Newtonian mechanics (when known) are being applied. However, by introducing other controlled actions (such as checking that the structure is functioning properly following meteorological events, or driving game towards the trap, etc.), it is possible for the ballistic action to become non-ballistic, while continuing

avec une notion qui se substitue parfois à celles de « parcours », de « carrière » ou de « biographie », voire même d'« histoire » et, moins employé, de « trajet ». Ce qu'il faut entendre dans le choix de ce terme balistique, c'est d'abord l'importance des conditions initiales caractérisant une force externe.

Baruch Spinoza (1632-1677), un siècle avant Rousseau, en remplaçant en pensée la chose lancée (flèche ou pierre) par une entité consciente, avait ainsi illustré sa conception de la liberté : cette chose, « consciente de son effort [...] croira qu'elle est très libre et qu'elle ne persévère dans son mouvement que parce qu'elle le veut » ? (*Lettre à Schuller*, LVIII, 1674). En transposant aux humains, le philosophe suggérait : ils « ont conscience de leur appétit mais ignorent les causes qui les déterminent » ; ils sont déterminés à désirer faire quelque chose et pensent être libres, là où ils sont les plus esclaves. Ce que Spinoza n'avait pas envisagé dans l'exemple, c'est la possibilité d'une bifurcation : les réalités sociales n'en manquent pourtant pas, accidents biographiques ou crises politiques, des formes d'imprévisibilité qui introduisent de la contingence là où la ligne directe pouvait être comme la trace d'une nécessité (Bessin *et al.*, 2010).

Suivant une approche analytique plus contemporaine, d'autres philosophes se sont emparés de l'exemple balistique, non pas pour réfléchir sur la liberté, mais sur la nature des actions (intentionnelles) et des processus, plus précisément des processus causaux qui semblent relier les tireurs et leurs cibles. On attribue à deux penseurs majeurs, la britannique Elisabeth Anscombe (1957) et l'américain Donald Davidson (1980), le tournant décisif qu'ont connu les études sur la philosophie de l'action. En même temps, d'autres chercheurs, plus proches de la linguistique (parmi eux, le plus influent : Vendler, 1957), se sont intéressés aux catégories verbales, notamment celles qui pouvaient traduire l'agir intentionnel, des situations où l'agent sait ce qu'il fait sans toujours savoir s'il le réussit, notamment en raison d'interruptions. R. Stout (2018b), philosophe déjà évoqué à propos des processus, offre à ce sujet une synthèse convaincante en exposant son concept d'« action balistique », qui – rassurons le lecteur – va bien au-delà des affaires de tireurs, de flèches et de cibles.

Reprenons sa définition : « Je définis une *action balistique* comme une action intentionnelle dans laquelle l'agent contrôle le lancement d'un processus qui aboutit, et est censé aboutir, au but de l'action, mais dans laquelle l'agent n'a pas l'intention d'être impliqué – réellement ou potentiellement – dans l'action au-delà de la mise en place de ce processus ; son agentivité (*agency*) va être complètement retirée du processus. En revanche, dans le cas d'une *action non balistique*, l'agent est impliqué tout au long du processus qui aboutit à l'objectif visé, avec un certain niveau de contrôle, peut-être minimal, jusqu'à ce que l'objectif soit atteint » (Stout, 2018b, p. 220 : ma traduction). À titre d'exemples qui parleront aux préhistoriens : le tir à l'arc ou à la sagaie, de même que le piégeage des animaux sont des actions balistiques, tandis que la taille d'un silex constitue un bon exemple d'une action non balistique, car elle est sous le contrôle quasi

to be trapping. The same objective (to trap an animal) ultimately corresponds to two different types of action, one progressive (continuous or nearly continuous) and the other non-progressive (in two stages); because, in the latter case, nobody is intentionally carrying out the action at any given moment.

The ballistic approach underlying the idea of trajectory therefore needs to be clearly evaluated. For, if it were truly effective, it would lead us towards more determinism, at least in a second stage where “nature” determines the fate of the system (e.g., the dynamics of the arrow between bow and target). Yet, when we are called upon to carry out a task of some kind that is not ballistic, in a practical rather than routine manner, the use of control with regard to the intended goal leads to a form that is entirely processual and more reactive to contingencies. Is it necessary, then, when considering biology, to describe the changes in an animal species (with its inevitable contingent nature) in terms of trajectory or history, given that its nature is never set in stone? The same obviously applies to understanding the phenomenon of domestication.

In the case of archaeology, however, we are dealing with achievements (completed events) rather than processes, which deprives us of information on the nature of a phenomenon that might be better understood if it were in progress. On the macro (or supra) scale of actions, in the context of social evolution for example, we may sometimes be tempted, starting from an initial condition, to imagine an (almost) uncontrollable sequence of processes, states or events, which is akin to choosing a ballistic approach, either partially or in its entirety.

## (SHORT) EPILOGUE

**W**hy do we, as archaeologists, need philosophy? Because the questions we encounter during archaeological investigations or historical studies, when reframed, correspond to philosophical debates, some ancient, and others more recent, but already initiated. There is no point in rehashing here what has already been undertaken elsewhere. We can therefore save our intellectual resources and continue to reflect on the specific or “applied” situations we wish to clarify.

The work we presented here has been preliminary, focusing first and foremost on charting the problems as they appear in a philosophical field that in no way turns its back on the most advanced scientific findings. Applying a method comparable to that used in analytical studies, we have questioned the idea of *determinism*, endeavouring to unravel all the links that this notion seems to obscure. While our efforts have been concentrated on the question of modalities and the division of time, had there been sufficient space, we would have had to expand upon other notions, such as the one of *emergence*, which has recently sparked a great deal of debate in both the human and natural sciences.

continu de l'agent (le tailleur) et peut s'analyser comme « un processus réalisant le pouvoir d'un agent d'accomplir ce qui doit être accompli pour atteindre le but visé » (*ibid.*, p. 221). Écrire un article, tel celui-ci, est également non balistique, dans la mesure où on l'écrit jusqu'à ce qu'il soit terminé, avec des corrections continues ou non, disons avec une intervention potentielle sur le texte jusqu'à son achèvement. En revanche, dans le cas balistique, on peut distinguer deux phases : lors de la première, l'agent exerce son pouvoir et contrôle les résultats de son action, c'est un processus qu'il a largement initié, en tentant de s'adapter aux différentes éventualités (par exemple, il construit son piège en faisant un trou, en installant des pieux, puis en recouvrant l'ensemble de feuillages) ; puis, dans une deuxième étape, l'agent n'est plus actif, il attend l'animal ou peut se tenir vaguement à l'écart, il laisse faire la nature, vérifiant que le monde « fait » ce qu'il est censé faire ; et pour le tir, celui de suivre les lois de la mécanique newtonienne (quand on les connaît). Cependant, en introduisant d'autres actions sous contrôle (vérification de la bonne tenue de la structure suite à des événements météorologiques, ou rabattage du gibier en direction du piège, etc.), il est possible que l'action balistique devienne en fait non balistique, tout en restant du piégeage. À un même objectif (piéger un animal), correspondent finalement deux types d'action différentes, l'une progressive (continue ou quasi continue) et l'autre non (en deux phases) ; car, dans ce deuxième cas, à tout moment, personne n'est en train de l'accomplir intentionnellement.

L'idée balistique en arrière-plan de celle de trajectoire doit donc être clairement évaluée. Car, si elle était vraiment effective, nous serions conduits vers plus de déterminisme, au moins dans une deuxième phase où « la nature » détermine le devenir du système (par exemple, la dynamique de la flèche entre l'arc et la cible). Mais, lorsque nous sommes amenés à accomplir une tâche quelconque qui n'est pas de cette sorte balistique, de manière pratique plutôt que routinière, l'usage du contrôle en vue de l'objectif visé amène vers une forme entièrement processuelle et plus réactive aux aléas. Faut-il alors, et dans un cas appliqué à la biologie, décrire en termes de trajectoire ou bien d'histoire les modifications d'une espèce animale (avec son caractère inévitablement contingent), sachant désormais que sa nature n'est pas inscrite dans le marbre ? Il en va bien évidemment ainsi de la compréhension du phénomène de domestication.

Or, dans une situation archéologique, nous avons affaire aux réalisations (événements achevés) plutôt qu'aux processus, ce qui nous prive d'informations sur la nature d'un phénomène que l'on comprendrait mieux s'il était en cours. À l'échelle macro (ou supra) des actions, dans le cadre de l'évolution sociale par exemple, on peut parfois être tenté, à partir d'une condition initiale, d'envisager un enchaînement (quasi) incontrôlable de processus, états ou événements, ce qui revient à choisir une formule balistique, localement ou en totalité.

We also recognize the difficulty of this interdisciplinary undertaking, especially given that it distances itself from the very idea of definition. If the question of knowing what we are talking about, in order to be able to truly contradict each other for instance, remains a crucial one, it is nevertheless true that the adequacy of things and situations to concepts is much more “fluid” than we might sometimes hope. As a result, the notion of *trajectory* is not the “neutral” generic term we might like to use to describe dynamic situations; as with other concepts, it is a kind of “chest of drawers” that contains all sorts of disparate things, with its hidden corners. The same applies, of course, to the notion of *transition*, which, as with *trajectory*, is not confined to purely descriptive aspects, carrying with it explanatory formulas of a different kind. We could add to the list of these promising concepts, which simply prolong the difficulties already identified for the main concepts (time, event, cause...) and which fuel philosophical disputes.

What should we do, then? We could, no doubt, agree to more conceptual questioning of an archaeological activity that has been somewhat too confined to “materiality”, which in turn would be a notion to be analysed, developed and clarified – the very project of the analytical philosophy that has so far served as our guide. For it is not materiality for its own sake that should interest us here, but our own ability to think about the past, according to the rules of reason.

## (COURT) ÉPILOGUE

Pourquoi, nous archéologues, avons-nous besoin de la philosophie ? Parce que les questions que nous rencontrons au fil des enquêtes archéologiques ou en histoire, lorsqu'on les reformule, correspondent à des débats philosophiques, tantôt très anciens, parfois plus récents, mais déjà initiés. Il n'a aucune raison de recommencer ici ce qui a été déjà entamé ailleurs. On peut donc économiser nos moyens intellectuels pour reprendre la réflexion à partir des situations précises – ou « appliquées » – que nous voudrions éclaircir.

Le travail que nous présentons ici est préliminaire et d'abord concentré sur une cartographie des problèmes tels qu'ils apparaissent dans un champ philosophique qui ne tourne aucunement le dos aux résultats de la science la plus avancée. En suivant une méthode comparable aux travaux analytiques, nous nous sommes interrogé sur l'idée de *déterminisme* en tentant de dénouer tous les liens que cette notion semblait occulter. Nous avons centré nos efforts sur la question des modalités et sur le découpage du temps ; mais, si la place avait été suffisante, il aurait fallu s'étendre davantage sur d'autres notions, comme celles d'*émergence* qui suscite de nos jours quantité de débats, aussi bien dans les sciences de l'Homme que dans les approches naturalistes.

Nous avons bien conscience également de la difficulté de cette entreprise interdisciplinaire, surtout lorsqu'elle prend ses distances avec l'idée même de définition. Si la question de savoir de quoi l'on parle, par exemple, pour pouvoir véritablement se contredire, reste cruciale, il n'en demeure pas moins que l'adéquation des choses et des situations aux concepts est bien plus « flottante » que l'on pourrait parfois l'espérer. Ainsi, la notion de *trajectoire* n'est-elle pas le terme générique « neutre » que l'on souhaiterait pour décrire des situations dynamiques ; comme d'autres concepts, elle est une espèce de « boîte à tiroirs » qui rassemble des choses fort disparates, avec ses recoins restés dans l'ombre. Évidemment, il en est de même pour celle de *transition* qui, comme celle de *trajectoire*, ne se cantonne pas à de purs aspects descriptifs, charriant des formules explicatives d'une autre manière. On pourrait allonger la liste de ces notions pleines de promesses qui ne font que prolonger les embarras déjà repérés pour des concepts *princeps* (temps, événement, cause...) et qui alimentent la dispute philosophique.

Que faire alors ? Sans doute consentir à plus d'interrogations conceptuelles pour une activité archéologique que l'on a un peu trop cantonné à la « matérialité », laquelle serait d'ailleurs à son tour une notion à analyser, démultiplier, éclaircir – le projet même de la philosophie analytique qui nous a jusqu'à maintenant servi de guide. Car, ce n'est point la matérialité pour elle-même qui devrait nous intéresser ici, mais notre capacité à penser le passé, avec les règles de la raison.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES / BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

- ANFRAY J.-P. (2009) – *Qu'est-ce que la nécessité ?*, Paris, Vrin.
- ANSCOMBE E. (1957) – *Intention*, Oxford, Blackwell.
- AYER A. J. (1936) – *Language, truth and logic*, London, Victor Gollancz.
- BASTIDE R. (1960) – Problèmes de l'entrecroisement des civilisations et de leurs œuvres, in G. Gurwitsch *Traité de sociologie*, II, Paris, PUF, p. 315-330.
- BENNET J. (1988) – *Events and their names*, Oxford, Clarendon Press.
- BESSIN M., BIDART C., GROSSETTI M. (2010) – *Bifurcations. Les sciences sociales face aux ruptures et à l'événement*, Paris, La Découverte.
- BLANCHARD T. (2018) – Causalité (A), in M. Kristanek (dir.), *L'Encyclopédie philosophique*, <https://encyclo-philofr/causalite-a>.
- BOISSINOT P. (1990) – La maison brûlée. Document et écriture archéologique, *AGONE*, 1, p. 29-49.
- BOISSINOT P. (2015) – *Qu'est-ce qu'un fait archéologique ?*, Paris, Éditions de l'EHESS.
- BOISSINOT P. (2017) – *Archéologie et sciences sociales, Palethnologie*, 9 (dossier).
- CASATI R., VARZI A. (2023) – Events, in E. N. Zalta & U. Nodelman (eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall Edition), <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2023/entries/events/>>.
- CHOI S., FARA M. (2021) – Dispositions, in E. N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring Edition), <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/dispositions/>>.
- COTNOIR A.J., VARZI A. (2021) – *Mereology*, Oxford University Press.
- DAVIDSON D. (1980) – *Essays on actions and events*, Oxford, Oxford University Press.
- DAWKINS R. (1986) – *The blind watchmaker: why the evidence of evolution reveals a universe without design*, London, Norton.
- DENNETT D. C. (1995) – *Darwin's dangerous idea*, New York, Simon and Schuster.
- DESCOMBES V. (2007) – *Le raisonnement de l'ours*, Paris, Le Seuil.
- DÉTIENNE M. (2020) – *Comparer l'incomparable*, Paris, Le Seuil.
- ÉGRÉ P. (2019) – *Qu'est-ce que le vague ?*, Paris, Vrin.
- FERRET S. (1996) – *Le bateau de Thésée. Le problème de l'identité à travers le temps*, Paris, Minuit.
- FURET F. (1978) – *Penser la Révolution française*, Paris, Gallimard.
- GALLAY A. (1993-1998) – Archéologie et histoire, la tentation littéraire, *Bulletin de l'école antique de Nîmes*, 24, p. 29-44.

- GALTON A. (2018) – Processes as patterns of occurrence, in R. Stout (ed.), *Process, experience, and action*, Oxford, Oxford University Press, p. 41-58.
- GIBSON J.J. (1979) – *The ecological approach to visual perception*, Boston, MA, Houghton Mifflin.
- GRAEBER D., WENGROW D. (2021) – *The Dawn of Everything*, London, Allen Lane.
- GUILAINE J. (1979) – *L'abri Jean Cros. Essai d'approche d'un groupe humain du Néolithique ancien dans son environnement*, Toulouse, AEP.
- HARRIS E. C. (1989) – *Principles of archeological stratigraphy*, London, Academic Press.
- HIRÈCHE S. (2020) – Modalités (A), in M. Kristanek (dir.), *L'Encyclopédie philosophique*, <<https://encyclo-phil.fr/modalites-a>>.
- JAMES W. (1886) – The perception of time, *The Journal of Speculative Philosophy*, 20 (4), p. 374–407.
- KRATZER A. (2012) – *Modals and conditionals: new and revised perspectives*, Oxford, Oxford University Press.
- KMENT B. (2021) – Essence and Modal Knowledge, *Synthese*, 198(S8), p. 1957–1979.
- LAHIRE B. (2023) – *Les Structures fondamentales des sociétés humaines*, Paris, La Découverte.
- LE BIHAN B. (2019) – *Qu'est-ce que le temps ?*, Paris, Vrin.
- LE GOFF J. (2014) – *Faut-il vraiment couper l'histoire en tranches ?*, Paris, Seuil.
- LENCLUD G. (1995) – L'illusion essentialiste. Pourquoi il n'est pas possible de définir les concepts anthropologiques, *L'Ethnographie*, 91, 1, p. 147-166.
- LE POIDEVIN R. (2007) – *The Images of time: an essay on temporal representation*, Oxford, Oxford University Press.
- LEROI-GOURHAN A., BREZILLON M. (1966) – L'habitation magdalénienne n° 1 de Pincevent près Montereau, *Gallia Préhistoire*, 9, 2, p. 263-385.
- LEWIS D. K. (1986) – *On the plurality of worlds*, Oxford, Blackwell.
- LUCAS G. (2001) – *Making time. The archaeology of time revised*, London, Routledge.
- MALLOZZI A., VAIDYA A., WALLNER M. (2023) – The Epistemology of Modality, in E. N. Zalta, U. Nodelman (eds), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall Edition), <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2023/entries/modality-epistemology/>>.
- MAYNARD SMITH J., E. SZATHMARY E. (1995) – *The major transitions in evolution*, New York, Oxford University Press.
- MCTAGGART J. M. E. (1908) – The Unreality of Time, *Mind*, 17(4), p. 457–474.
- MICHON C. (2011) – *Qu'est-ce que le libre arbitre ?*, Paris, Vrin.
- MILGRAM S. (1974) – *Obedience to authority: an experimental view*, New York, Harper and Row, Publishers.
- MINOIS G. (2000) – *Histoire du rire et de la dérision*, Paris, Fayard.
- MORTENSEN C. (2020) – Change and Inconsistency, in E. N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring Edition), <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2020/entries/change/>>.
- MOURELATOS A. (1978) – Events, Processes and States, *Linguistique et philosophie*, II, p. 415-34.
- NEWTON-SMITH V. H. (1980) – *The structure of time*, London, Routledge & Kegan Paul.
- OLIVIER L. (2008) – *Le sombre abîme du temps. Mémoire et archéologie*, Paris, Le Seuil.
- PUTMAN H. (1984) – *Raison, vérité, histoire*, Paris, Minuit (trad. française).
- RESCHER N. (1996) – *Process metaphysics: an introduction to process philosophy*, New York, SUNY Press.
- SAHLINS M., SERVICE E.R. (1960) – *Evolution and culture*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- SARDAN O. DE (2008) – *La rigueur du qualitatif. Les contraintes empiriques de l'interprétation socio-anthropologique*, Louvain-la-Neuve, Academia Bruylant.
- SCHAEFFER J.-M. (2007) – *La fin de l'exception humaine*, Paris, Gallimard.
- SEIBT J. (2024), – Process Philosophy, in E. N. Zalta, U. Nodelman (eds), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring Edition), <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2024/entries/process-philosophy/>>.
- SMITH B., VARZI A. (2000) – Fiat and Bona fide boundaries: towards an ontology of spatially extended objects, in S.C. Hirtle, A. Frank (eds), *COSIT 1997 Conference on spatial information theory*, Berlin, Springer.
- SORENSEN R. (2022) – Vagueness, in E. N. Zalta, U. Nodelman (eds), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter Edition), <<https://plato.stanford.edu/archives/win2023/entries/vagueness/>>.
- STARR W. (2022) – Counterfactuals, in E. N. Zalta, U. Nodelman (eds), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter Edition), <<https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/counterfactuals/>>.
- STOCZKOWSKI W. (1994) – *Anthropologie naïve, anthropologie savante. De l'origine de l'homme, de l'imagination et des idées reçues*, Paris, CNRS Éditions.
- STOUT R. (2018a) – Introduction, in R. Stout (ed.), *Process, Experience, and Action*, Oxford, Oxford University Press, p. 1-19.
- STOUT R. (2018b) – Balistic action, in R. Stout (ed.), *Process, experience, and action*, Oxford, Oxford University Press, p. 210-228.
- TESTART A. (1992) – La question de l'évolutionnisme dans l'anthropologie sociale, *Revue française de sociologie*, 33(2), p. 155-187.
- VARZI A. (1997) – Boundaries, continuity and contact, *Nous*, 31, 1 p. 26-58
- VARZI A. (2023) – Boundary, in E. N. Zalta, U. Nodelman (éd.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall Edition), <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2023/entries/boundary/>>.

- VENDLER Z. (1957) – Verbs and Times, *Philosophical Review*, LXVI, 2, p. 143-160.
- WHITEHEAD A. N. (1929) – *Process and reality: an essay in cosmology*, New York, Macmillan.
- WITTGENSTEIN L. (1953) – *Philosophical investigations*, Cambridge MA, Blackwell Publishers.
- WILLIAMSON T. (2007) – *The philosophy of philosophy*, Oxford, Blackwell.
- WOLFF F. (1997) – *Dire le monde*, Paris, PUF.
- WOLFF F. (2015) – *Pourquoi la musique ?*, Paris, Fayard.
- WOLFF F. (2023) – *Le temps du monde. Une étude de métaphysique descriptive*, Paris, Fayard.

**Philippe BOISSINOT**  
EHESS, TRACES UMR 5608  
Université Toulouse Jean Jaurès  
Maison de la Recherche  
5, allée Antonio Machado  
31058 Toulouse Cedex 9

traduction en anglais :  
**Mélanie LACAN**

