HAL
open science

Les rouages de l'oubli

Philippe Matherat

To cite this version:

Philippe Matherat. Les rouages de l'oubli. Cahiers de médiologie, 2003, Éternel éphémère, 16, pp 92-101. halshs-00192361

HAL Id: halshs-00192361

https://shs.hal.science/halshs-00192361

Submitted on 27 Nov 2007

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.

Oubli convenu

Philippe Matherat

Qu'est-ce que le temps ? Il existe par le changement et le mouvement. Encore faut-il identifier des objets suffisamment durables pour pouvoir nommer ce qui change et ce qui se meut. Mais une fois nommés, les objets, invoqués pour décrire le fugace, s'installent dans une existence intemporelle. Comment le temps concilie-t-il l'éphémère et le permanent ?

Monnaie et irréversibilité

Nos pièces de monnaie se comportent comme les atomes de Démocrite : deux pièces de même type sont indiscernables. Non qu'on ne puisse graver ou peindre une marque qui nous permettrait de reconnaître une pièce parmi d'autres, mais parce que « l'argent n'a pas d'odeur » : tant que la pièce n'a pas subi une modification trop visible, on peut l'échanger à son cours légal. Une pièce de monnaie n'a pas de mémoire des transactions qu'elle a matérialisées. Un euro est échangé contre un euro, quelle que soit la transpiration des mains et des poches qu'il a connues, quel que soit le porteur.

Premier janvier 2002, cliché P. M., 1er janvier 2002

Cette absence de mémoire des pièces de monnaie résulte d'une convention d'usage. Un laboratoire de police scientifique trouverait rapidement des empreintes digitales, des traces d'ADN, des dépôts ou des rayures caractéristiques qui permettraient de reconstruire en partie l'histoire d'une pièce. Mais la convention réside dans le fait d'ignorer volontairement tout ce passé pour ne retenir que le cours légal.

C'est cette amnésie convenue qui fonde son avantage sur le système du troc, dans lequel les échanges anciens ne sont jamais oubliés, sont et seront réévalués : le bœuf que mon père avait cédé au tien il y a vingt ans ne lui avait-il pas mieux profité que la parcelle que ton père avait fournie en échange ? Dans une telle relation, on ne peut jamais tirer un trait dans la comptabilité et dire : « Aujourd'hui, nous sommes quittes ». Au contraire, l'oubli dans les échanges commerciaux installe une irréversibilité salutaire. On peut bien sûr garder un enregistrement des transactions, mais l'important est que l'irréversibilité suggérée par l'indiscernabilité des pièces soit transcrite dans les lois sur les contrats. Le même besoin d'irréversibilité conduit à la non-rétroactivité des lois humaines. Sans cela, mes actions d'aujourd'hui devraient être influencées par les possibles évolutions futures de la législation. Comment agir si je risque de devenir coupable malgré moi ?

Atomes et oubli

L'invention de la monnaie, aux alentours de – 640 en Lydie, précéderait de peu l'invention des atomes. Entre temps, deux conceptions de la matière se sont opposées, celle d'Héraclite d'Éphèse aux alentours de – 500, pour qui tout fuit, tout est pris dans un tourbillon de feu, rien ne subsiste :

> *« Toutes choses sont en mouvement. »*
> *« Tout passe et rien ne demeure. »*
> *« Il y a toujours un moment où toutes choses deviennent feu. »*

et celle de Parménide d'Élée (qui aurait vécu entre – 515 et – 450) pour lequel au contraire tout subsiste, au point qu'il niait la possibilité du mouvement et en était conduit à nier l'existence du temps :

> *« […] étant, il est inengendré et impérissable, entier, unique, sans frémissement et sans fin. Jamais il n'était ni ne sera, puisqu'il est maintenant […] »*

Les atomistes Démocrite d'Abdère (qui aurait vécu entre – 460 et – 360) et Leucippe de Milet (qui serait de peu son aîné) trouvent une voie intermédiaire en expliquant le monde par le mouvement incessant d'objets permanents, les atomes, dans le vide, permanent lui aussi. Le mouvement est un changement de lieu qui prend du temps. Le temps existe alors, c'est ce qui permet à un même atome d'occuper deux lieux distincts, reliés par un mouvement.

Un objet composé, assemblage d'atomes, peut varier, changer d'état ou de forme, il s'agit encore de mouvements d'atomes. Tout changement n'est que mouvement, mouvement de quelque chose qui ne change pas. Pour pouvoir opérer cette réduction, il est nécessaire que les atomes ne soient pas eux-mêmes composés, ne puissent prendre plusieurs états. Les atomes sont invariables. Pour expliquer la diversité des objets, les atomistes ont recours à plusieurs types d'atomes. Tout comme pour la monnaie, si deux atomes peuvent être distingués, c'est qu'ils sont de types différents, non qu'ils sont dans des états différents ou qu'ils sont composés différemment. Deux atomes de même type sont indistingables, de même que sont indistingables deux instants d'un même atome au même lieu. Il en découle qu'un atome ne peut constituer une mémoire. Contrairement aux pièces de monnaie pour lesquelles elle est convention, cette absence de mémoire des atomes résulte d'une nécessité logique.

Objets-mémoire

Les mouvements des objets s'inscrivent dans le temps, mais le temps est aussi construit par les objets. Nous ne connaissons pas le passé, nous ne connaissons que le présent des mémoires. Deux passés différents qui ne se traduiraient pas par une distinction dans l'état présent d'au moins un objet-mémoire seraient indistingables. Pour qu'une page d'écriture soit une mémoire du passé, deux conditions doivent être vérifiées : 1) autre chose aurait pu y avoir été écrit ; 2) l'encre sur le papier doit être stable dans le temps. Alors, l'état présent de la page est considéré comme représentatif des choix qu'a opérés l'auteur dans le passé. Tout comme la stabilité dans le temps, le choix dans la modification est indissociable de la mémoire : si la page n'avait pu être écrite que d'une seule façon, elle ne nous apprendrait rien sur le

passé, car son état présent ne serait que ce qu'il ne peut pas ne pas être. Du même coup, la page a oublié tout ce qui aurait pu être écrit d'autre, tous les autres auteurs qui auraient pu y écrire, tous les autres instants auxquels elle aurait pu être écrite.

La mémoire est duale de l'oubli : la pérennité du souvenir repose sur la perte de ce que l'on a choisi d'oublier.

Les atomes des anciens sont à la fois invariables et sans mémoire. Ils sont sans mémoire parce qu'ils sont invariables. On pourrait penser qu'il y a là un paradoxe. L'invariabilité ne serait-elle pas liée à la stabilité dans le temps, qualité que l'on accorde à la mémoire ? Non, car le terme *mémoire* est associé à l'inscription d'un signe qui aurait pu être autre que ce qu'il a été. Si un objet est invariable, rien ne peut le modifier pour le mettre dans un état autre que celui de son origine, rien ne peut y écrire de signe.

Instants convenus

Une photographie est considérée comme la mémoire d'un instant parce qu'elle est un oubli de tous les autres instants. Avant l'instant de la prise de vue, depuis la nuit du temps de sa fabrication, la surface sensible est préservée de la lumière, afin qu'elle ne se souvienne d'aucune lumière. Après la prise de vue, qui est une exposition à une lumière choisie, vient le développement, puis le *fixage* qui consiste à rendre la surface insensible à de nouvelles lumières. Sans fixage, nous ne pourrions regarder l'image sans la modifier, puisqu'il nous faut l'éclairer pour la voir. Une photographie doit oublier tous les instants antérieurs et postérieurs à la prise de vue. C'est au prix d'un tel protocole composé de l'alternance oubli-inscription-oubli que nous construisons un objet-mémoire. Nous construisons de façon conjointe la notion d'*instant*. Ces instants ne sont pas sans durée, sans *épaisseur temporelle*, comme le seraient des points mathématiques. Le *temps de pose* est plus ou moins long, mais non de durée nulle, sinon il n'y aurait pas d'inscription. Il est choisi par le photographe en fonction du mouvement qu'il veut montrer.

Le fait qu'un objet soit une mémoire résulte donc de la même convention que celle du langage des signes de l'écriture. Nous pouvons fabriquer à loisir toutes sortes de mémoires. Nous pouvons par exemple décider qu'une assiette posée sur une table est une mémoire : il suffit de convenir qu'une signification est associée au fait qu'elle soit posée à droite ou à gauche. Hier, j'ai choisi de la poser de ce côté. Si, depuis, rien ne l'a dérangée, aujourd'hui elle représente le choix que j'ai fait hier. La position spatiale de l'assiette devient un signe. Cette position est stable si la table est horizontale et s'il y a suffisamment de frottement entre l'assiette et la table. Le frottement sert à oublier tous les mouvements non choisis.

Matérialité du calcul

Les électroniciens qui construisent des mémoires numériques procèdent de la même manière. Ces systèmes comportent deux états stables afin d'enregistrer un signe qui est un chiffre binaire. On doit installer d'une part la stabilité dans le temps de chacun des deux états afin d'oublier les mouvements indésirables. Cette capacité d'oubli est appelée *immunité au bruit*. On doit prévoir d'autre part la possibilité de forcer un état particulier choisi afin d'inscrire une nouvelle valeur du signe. Il s'agit là d'oublier la valeur précédente. Cette opération s'accompagne nécessairement d'une dégradation d'énergie. L'oubli est la principale raison pour laquelle un ordinateur transforme de l'énergie électrique en chaleur.

De même que les objets-mémoire nous permettent de *post*dire le passé, d'autres objets nous permettent de *pré*dire l'avenir : ce sont les machines à calculer. La connaissance des lois de la physique nous permet de calculer l'ensoleillement du lendemain et les éclipses des siècles à venir. Ces machines ne sont pas nécessairement électroniques. La prévision des éclipses et d'autres phénomènes naturels est effective depuis plusieurs millénaires, consignée dans des tables appelées *éphémérides*. Pour calculer, il faut manipuler des signes et les écrire. Peu importe le support matériel de cette écriture : cailloux, argile ou

silicium. Prédire, tout comme postdire, nécessite la matière-mémoire.

La découverte de Neptune par l'astronome berlinois Galle le 23 septembre 1846 a lieu cinq jours après la publication des calculs de Le Verrier montrant que l'existence d'une planète à cet endroit du ciel serait une bonne explication des anomalies de la trajectoire de la planète Uranus. Dans ce cas, le *voir* est une conséquence de la construction d'éphémérides, conditionnée par les conventions sur les objets-mémoire nécessaires au calcul.

Certes, les prédictions ne sont jamais complètement fiables. Il y a des contingences, événements qui pourraient ne pas se produire, qui se produisent de façon non prévue. De même, les *post*dictions ne sont pas fiables. Quand nous interprétons l'état présent d'une mémoire, nous ne pouvons assurer qu'une contingence n'a pas altéré un état supposé stable, qu'une moisissure du papier n'a pas transformé un *épanoui* en *évanoui*.

Le temps de l'échappement

Pour ordonner les instants, on leur attribue un nombre appelé *date*. Pour cette construction, on a depuis toujours compté les cycles des phénomènes périodiques. Compter nécessite d'additionner et de mémoriser, c'est-à-dire de calculer. On a compté les jours, les mois, les printemps, qui sont les périodes de rotation : de la Terre sur elle-même, de la Lune autour de la Terre, de la Terre autour du Soleil. Afin de diviser le jour en durées plus courtes, on a utilisé les gnomons et les astrolabes, fondés sur des mesures d'angles du Soleil ou des étoiles. Mais si le ciel est couvert, ils ne sont d'aucune utilité. On a utilisé les clepsydres et les sabliers, considérés comme des *garde-temps*, chargés d'interpoler, de *mettre en conserve*, le mouvement des astres sans lequel, selon Aristote, le temps n'existerait pas.

Pour saint Augustin, le temps n'existe que pour et par l'âme :

> *« Si les astres du ciel s'arrêtaient, et que la roue du potier continuât de tourner, est-ce qu'il n'y aurait plus de temps pour en mesurer les tours ? »*

Position qu'Averroès trouve aussi intenable que celle d'Aristote :

> *« Si le temps n'est pas la conséquence d'un certain mouvement qui existe hors de l'âme, […] comment donc Aristote va-t-il nous dire que le temps est une suite du mouvement céleste ? […]*
> *Ou bien le temps n'a pas d'existence hors de l'âme ; ou bien s'il existe hors de l'âme, il résulte de tout mouvement et les temps sont alors multiples comme le sont les mouvements ; ou bien il est la conséquence d'un seul et unique mouvement, et alors, qui ne perçoit pas ce mouvement n'a pas la sensation du temps. »*

Les horloges mécaniques, qui associent un oscillateur de référence et un système de comptage, ont été perfectionnées notamment par Galilée puis Huygens, qui construisit la première horloge à pendule en 1657. Le calcul y est effectué par les roues dentées, couplées au mouvement du pendule par l'échappement et ses *frottements*. Le rôle de l'échappement est d'*oublier* tous les mouvements qui ne seraient pas synchrones avec celui du pendule. Ces horloges mirent en évidence les variations de la durée entre deux midis consécutifs, si l'on appelle midi l'instant où le Soleil est le plus haut dans la journée. Ces variations sont dues à la forme en ellipse de la trajectoire de la Terre autour du Soleil. Le temps de l'objet pendule serait-il plus précis que le temps des astres du ciel ? En tous cas, il a bien une existence hors de l'âme.

Une horloge est un mouvement comme un autre, choisi parmi les autres pour son côté pratique : il suffit de ce seul mouvement pour dater les événements de tous les autres mouvements. À condition que cette horloge soit suffisamment précise, c'est-à-dire qu'elle n'apparaisse pas comme irrégulière quand on la compare à d'autres horloges qui apparaîtraient plus régulières. Or, si l'on cherche à faire un classement, une hiérarchie, des horloges en fonction de leur précision, on trouve une telle hiérarchie qui est

cohérente. On peut donc parler *du* temps, le temps des horloges les plus précises, temps objectif du monde extérieur.

Écoulement idéel

Il coule de l'eau sous les ponts. Cette métaphore de l'écoulement est probablement à l'origine de la conception linéaire du temps. Linéaire au sens des mathématiciens, comme une ligne, espace à une dimension, sur laquelle on peut mesurer les distances à l'aide d'un nombre abusivement nommé *réel*. Mais le nombre, pure idée, a fait de l'ombre aux protocoles de mesure et a fait perdre de vue que le calcul doit être effectué à l'aide d'objets-mémoire. D'où la pensée qu'une horloge représenterait imparfaitement ce temps-nombre idéel. Comme si le temps existait sans le mouvement des objets, comme s'il préexistait à sa mesure, comme si l'objet qui mesure n'était pas lui-même un mouvement qui participe à l'existence du temps. Ce dualisme est explicite chez Newton :

> *« Le temps absolu, vrai et mathématique, en lui-même et de sa propre nature, coule uniformément, sans relation à rien d'extérieur, et d'un autre nom est appelé Durée.*
> *Le temps relatif, apparent et vulgaire est une mesure quelconque, sensible et externe de la durée par le mouvement (qu'elle soit précise ou imprécise) dont le vulgaire se sert ordinairement à la place du temps vrai : tels, l'heure, le jour, le mois, l'année […] »*

Le temps absolu de Newton, indépendant du lieu et de la présence de matière, a inspiré le temps *a priori* de Kant et a guidé les physiciens pendant plus de deux siècles. Il n'a été rejeté qu'au début du vingtième siècle par la théorie de la relativité d'Einstein.

Temps atomique

Depuis 1967, l'étalon de la *seconde* n'est plus défini à partir de mouvements astronomiques, mais à partir de l'atome de césium 133. Le césium est un métal alcalin qui fond à 28,4 °C. Il s'enflamme spontanément à l'air humide. Il décompose l'eau et enflamme l'hydrogène qui se dégage.

Les horloges atomiques qui sont fondées sur la stabilité d'une fréquence de radiation particulière de cet élément ont une incertitude relative de un cent millionième de millionième. Elles avancent ou retardent au pire de une seconde en trois millions d'années, ce qui est un million de fois plus stable que la rotation de la Terre sur elle-même.

Une horloge à césium est très petite à l'échelle de la Terre. Pour partager ce temps entre les terriens, on réalise des réseaux d'horloges semblables synchronisées entre elles. On s'appuie sur l'hypothèse que deux horloges atomiques de construction identique font s'écouler le temps de la même façon. *Construction identique*, ici, repose sur le fait qu'un atome de césium 133 est indiscernable d'un autre atome de césium 133. Si, aux confins de l'univers, un autre peuple dispose de césium 133 et construit une horloge sur le même plan que les nôtres, alors il disposera de la même seconde que nous.

Le temps du calcul

Lorsqu'on réalise un réseau d'horloges atomiques reliées par des ordinateurs, on constate que l'écoulement du temps dépend du lieu d'une façon compatible avec la théorie de la relativité générale, si bien qu'on peut utiliser les formules de cette théorie pour fabriquer une échelle de dates conventionnelle, appelée temps-coordonnée, qui n'est celle d'aucune horloge, mais qui est compatible avec celle des horloges.

C'est un tel temps que les terriens utilisent actuellement pour régler leurs activités sociales : il est dérivé du temps atomique international (TAI) et repose donc sur des objets et des protocoles qui alternent inscriptions et effacements, qui associent de façon choisie l'éphémère et le permanent.

Toutes nos mesures de temps s'appuient maintenant sur l'indiscernabilité des atomes de même type, liée à la nécessaire incapacité de ces objets élémentaires de se comporter comme des mémoires. Mais le concept de matière a évolué. Citons Bertrand Russell qui nous ramène au fugace d'Héraclite :

> *« Intrépides, les physiciens inventèrent des éléments de plus en plus petits, appelés électrons et protons, dont les atomes sont composés ; et on a supposé pendant quelques années que ces éléments avaient l'indestructibilité précédemment attribuée aux atomes. Malheureusement, il apparut que les protons et les électrons pouvaient se rencontrer et exploser, pour constituer, non une nouvelle matière, mais une onde d'énergie s'étendant à travers l'univers à la vitesse de la lumière. L'énergie doit remplacer la matière dans le rôle de ce qui est permanent. Mais l'énergie, contrairement à la matière, n'est pas un raffinement de la notion commune de* chose *; c'est plutôt une caractéristique d'un processus physique. On pourrait, par fantaisie, identifier l'énergie avec le feu héraclitéen, mais c'est la combustion, non ce qui brûle.* Ce qui brûle *a disparu de la physique moderne. »*

Qu'est-ce que le temps ? Il existe hors de l'âme. Il entretient des relations avec la matière, mais elle a perdu sa permanence. Il semble davantage relié au calcul, qui lui ne saurait être immatériel car manipulation de signes qui n'existent que par les mémoires. Elles fonctionnent grâce à des protocoles conventionnels mêlant stabilité et oubli.

Merci à Marc-Thierry Jaekel et à Monique Sicard.

Éléments de bibliographie

Démocrite et l'atomisme ancien, fragments et témoignages, collection « AGORA Les classiques », Pocket, 1993.

Bernard Piettre, *Philosophie et science du temps*, collection « Que sais-je ? », n° 2909, P.U.F., 1994.

Bernard Guinot, « La mesure du temps », *Revue du Palais de la Découverte*, n° 236, mars 1996.

Bertrand Russell, *History of Western Philosophy*, 1946, réédition Routledge 1996.