



| [BRUTER, Claude Paul](#)

[Sur la notion de liberté. Eikasía 27 \(agosto 2009\)](#)

[Resumen](#)

[Causalité, conscience, et mécanique quantique. Eikasía 35 \(noviembre, 2010\)](#)

[Resumen](#)



EIKASIA | REVISTADEFILOSOFIA.com  
Bermúdez de Castro 14 bajo C2 - 33011 Oviedo - España  
+ 34 984 083 210 | eikasía@eikasía.es

Copyright © 2014 Eikasía.



# Sur la notion de *liberté*

Claude Paul Bruter

Universidad de París

On se trompera toujours sur la liberté chaque fois qu'on  
l'imaginera comme le résultat d'une élimination  
de toutes les entraves possibles et concevables  
Nsamo Mbong

L'appel de l'inconnu, le retour vers un passé qu'il tenait jusqu'alors pour révolu,  
la curiosité de constater par lui-même une situation tant de fois décrites par d'autres, les  
promesses tentatrices prodiguées à bon escient ou tout au cours d'une longue négociation,  
tout avait concouru à établir sa décision et à imposer son choix.  
Jean-François Parot

Il y a un oracle de la nécessité,  
une antique ordonnance des dieux ...  
Empédocle d'Agrigente

**Résumé:** Le lecteur trouvera dans ce texte une première ébauche de l'histoire de la notion de liberté. Sur les rapports entre déterminisme et liberté, l'auteur fait sienne, après analyse de cas, une opinion commune qui remonte à Platon. Cette analyse permet de préciser des notions comme celle de hasard local, et de dégager des éléments pouvant conduire à une définition formelle de la notion habituelle de liberté.

## 1. Fragments d'histoire

Commençons par jeter un bref regard historique sur l'émergence du concept de liberté.

Le discours philosophique des Anciens n'a guère argumenté sur les formes du déterminisme et sur leurs opposées. Avec l'avènement du christianisme, la réflexion philosophique subira l'imprégnation religieuse. Elle s'en détachera subtilement et progressivement, souvent par réaction à son carcan parfois absolutiste. C'est au 17<sup>ième</sup> siècle<sup>1</sup> que l'observation philosophique introduit dans son champ de réflexions le concept et le terme de « Liberté ».

Dans les temps très anciens, où l'univers paraissait figé dans sa régularité, l'idée d'évolution ne pouvait pas parvenir à se frayer un chemin dans l'esprit des hommes. Les découvertes techniques, et l'assiduité, ont permis l'observation de plus en plus fine et détaillée des phénomènes naturels. Elle a débouché sur la mise en évidence de

---

<sup>1</sup> Cette datation est certainement quelque peu abusive. Je ne connais pas cependant d'étude historique conséquente traitant des époques antérieures.

changements à tous les niveaux de taille et de constitution des objets de l'univers —le terme objet étant pris dans un sens extrêmement large—, et sur une maîtrise grandissante des phénomènes en évolution. L'homme de pouvoir, quelles que soient la nature et l'étendue de ce pouvoir, le commun mortel, devenaient capables d'agir pour modifier l'état plus ou moins local du monde. S'est éveillé l'espoir d'abord inconscient, instinctif, que cette capacité d'action pouvaient et devraient améliorer le bien-être de la société en tous ses niveaux, individuels en premier lieu, de plus en plus collectifs ensuite.

C'est bien ce niveau individuel qui, dans l'esprit de la philosophie platonicienne, est associé avec l'emploi des termes « libre » et « liberté ». On trouve dans le recueil de « Définitions »<sup>2</sup> [7] celle-ci :

Liberté : le fait d'être maître de sa vie ; le fait d'être maître de soi-même en tout ; faculté de vivre à sa guise ; le bon usage de ses biens, dans leur dépense comme dans leur acquisition.

Il y eut, au Moyen Âge, par exemple sous les plumes d'Anselme de Cantorbéry (1033-1109), de Saint Bernard (1090-1153), de Saint Bonaventure (vers 1200-1274), de son contemporain Saint Thomas (vers 1225-vers 1274), des discussions « Sur le libre arbitre ».<sup>3</sup> Elles deviendront très polémiques entre Erasme (*De libero arbitrio*, 1524) et Luther (*De servo arbitrio*, 1526). Elles concernaient avant tout l'individu.

A la Renaissance, le développement de l'économie favorise la conception de la liberté comme l'absence de contraintes, notamment pour les *déplacements*.

Par rapport aux conceptions émises au Moyen Âge par les auteurs précités, il n'y aura guère, en ce 17<sup>ième</sup> siècle, d'avancée fulgurante, mais vers la fin du siècle, de petits progrès. Descartes [2] évoque « la liberté de la volonté » (par exemple dans *Les principes de la philosophie*) ; Spinoza, tout en approfondissant sérieusement la thématique, récuse dans son *Éthique* [8] le point de vue de Descartes. Aucun des deux ne considère « Liberté » comme un concept en soi, méritant alors une définition.

On franchit le cap avec Malebranche. Dès le chapitre I du Livre premier de son traité *De la recherche de la Vérité* [6], il définit les termes qu'il juge importants (majuscules et italiques sont de sa plume) :

---

<sup>2</sup> Sa première version remonterait à la Nouvelle Académie.

<sup>3</sup> Cf le triptyque d'Anselme : « Sur la vérité », « Sur le libre arbitre », « Sur la chute du diable ».

... par ce mot VOLONTÉ, [ou de capacité qu'a l'âme d'aimer différents biens], je prétends désigner l'impression ou le mouvement naturel qui nous porte vers le bien indéterminé et en général ; et par celui de LIBERTÉ, je n'entends autre chose que la force qu'a l'esprit de détourner cette impression vers les objets qui nous plaisent, et faire ainsi que nos inclinaisons [naturelles] soient terminées à quelque objet particulier, ...

Les traités de Spinoza et de Malebranche, chacun élaborés dans les dix dernières années avant leur parution presque simultanée (respectivement en 1674 et en 1675), précèdent de près de vingt ans la parution de l'ouvrage de Locke, *An Essay concerning human understanding* (1690) [5]. C'est dans le Livre II, consacré à la puissance (power), que Locke donne sa conception de la liberté : « so far as a man has power to think or not to think, to move or not to move, according to the preference or direction of his own mind, so far is a man free. ... So that the idea of **liberty** is, the idea of power (souligné par moi) in any agent to do or forbear any particular action ... ».<sup>4</sup>

La présence des termes « force » et « puissance » dans ces définitions de la liberté atteste peut être du rôle joué à l'époque en philosophie naturelle par l'apport conceptuel des théoriciens du mouvement, de la mécanique, Huygens en particulier. Alors que chez Malebranche la liberté reste une « puissance appétitive » pour utiliser l'expression de Saint Thomas, l'idée que s'en fait Locke semble avoir davantage de valeur générale.

On trouvera d'autres références historiques dans le dictionnaire de Lalande [4].<sup>5</sup>

La physique et les mathématiques contemporaines, qui visent également à l'universalité, ne font pas appel au concept de liberté en soi ; il leur arrive d'employer la terminologie « degrés de liberté » pour laquelle ils possèdent des définitions bien formalisées dans des cadres particuliers précis.

Si liberté pure et déterminisme absolu sont en opposition, par contre déterminisme et nécessité font bon ménage. Sur ce dernier point, sur lequel la littérature

---

<sup>4</sup> David Hume, dans son *Enquête sur l'Entendement humain* (Chap. VIII « Liberté et nécessité »), expose la même conception : « Par liberté, alors, nous pouvons seulement entendre un pouvoir d'agir ou de ne pas agir selon les déterminations de la volonté ; » (cf. également Locke : « From the consideration of the extent of this power of the mind over the actions of the man, which everyone finds in himself, arise the ideas of liberty and necessity. » )

<sup>5</sup> Comme plus loin les citations d'Avicenne et de Jean de Jaudun, cette ligne a été ajoutée tout récemment, donc bien après la rédaction de la totalité du reste du texte : je n'avais jamais eu en main le dictionnaire de Lalande, que Miguel Espinoza m'a fait découvrir. J'ai lu avec plaisir le commentaire que M. Bernès consacre aux définitions du terme « Liberté ». Il s'est placé d'un point de vue pragmatique (cf son emploi du terme « action »), et psycho-physiologique, mettant lui aussi en valeur le terme « sentiment ». Voir aussi Bergson, p. 475 : « Si l'on traite du libre arbitre, soit pour l'affirmer soit pour le nier, on part du sentiment immédiat qu'on en éprouve. »

moderne abonde, et dans la perspective historique de ce paragraphe, je ne retiendrai ici que les points de vue de philosophes importants du Moyen Age, les philosophes persans, Avicenne (né en 958) et Al Gâzâli al Tousi (né en 1058), lequel reprend beaucoup Avicenne. Celui-ci, médecin, expérimentateur, est sans doute le meilleur des « élèves » d'Aristote. Notez qu'il se plaignait que la langue arabe ne soit pas toujours apte « à rendre la langue grecque, ni même exactement l'idée. »<sup>6</sup> Ces deux philosophes semblent avoir été, avec Aristote, les grands maîtres de la philosophie de leur époque. Leurs points de vue font l'objet de longues citations dans l'ouvrage de P. Duhem [3] (tome IV, troisième partie, chapitre II, paragraphe VIII). La citation suivante d'Avicenne, extraite de ce tome IV (p. 494), résume en partie son jugement ; il se montre laplacien avant l'heure :

Les décisions de notre volonté [dit Avicenne dans sa métaphysique] ne sont qu'après avoir pas été ; or toute chose dont l'existence a été précédée de non-existence est une chose qui a une cause ; partant, toute décision volontaire qui se produit en nous a une cause. La série de ces causes, d'ailleurs, ne remonte pas à l'infini [à l'intérieur de notre âme] ; elle aboutit à certains événements qui sont arrivés du dehors ; ces événements sont terrestres ou célestes ; mais les événements terrestres proviennent des événements célestes ; la collection, donc, de ces événements provient d'une manière nécessaire de la nécessité de la volonté divine.

Quant au hasard, il se produit par le concours de toutes ces choses ; lors donc que vous les aurez toutes résolues d'une manière parfaite, elles se trouveront réduites à des principes dont la nécessité descend de Dieu...

Si quelqu'un des hommes pouvait connaître toutes les choses qui s'accomplissent [présentement] au ciel et sur la terre, et savoir quelles en sont les natures, il connaîtrait assurément quelles choses doivent arriver et comment elles arriveront.

Les points de vue persans sur la cause, la nécessité et le déterminisme ont été repris par Jean de Jaudun (en 1316 alors qu'il est maître des artistes au Collège de Navarre, il est nommé chanoine de Senlis). Il en donne, dans la traduction de P. Duhem ([3], tome VI, 567-568) la présentation personnelle suivante :

Il lui [Aristote] faut admettre, en effet, que tous les êtres sont nécessaires, suivant un certain mode de nécessité ; aussi a-t-il admis que toute chose qui sera dans l'avenir adviendra d'une manière nécessaire.

Toutefois, pour comprendre ce que dit Aristote, il convient de remarquer qu'il y a deux sortes de nécessités.

Il y a une nécessité continue, qui est en tout temps et chaque partie du temps. Ainsi Dieu est nécessaire de nécessité continue, car il est en tout temps.

---

<sup>6</sup> Cf. page 49, Ib Sina (Avicenne), *Livre des Directives et Remarques*, traduction avec introduction et notes par A.-M. Goichon, Vrin, Paris, 1951.

Il y a une autre nécessité qui est la nécessité discontinue, et celle-ci, à son tour, est de deux espèces.

L'une d'elles est déterminée à la fois en la nature et pour nous. Si une chose, par exemple, n'existe pas en tout temps, mais seulement durant une partie déterminée du temps, et si nous pouvons prévoir d'avance en quel temps elle existera, cette chose est déterminée à la fois en la nature et pour nous. ...

Il y a une autre nécessité discontinue, qui est déterminée en la nature, mais qui n'est pas déterminée par nous : l'événement dont il s'agit arrive bien en une certaine partie déterminée du temps, mais cette époque, nous ne pouvons la connaître d'avance d'une manière déterminée, parce que cet événement est rare et inaccoutumé. Qu'un homme, par exemple, en creusant la terre, trouve un trésor ; voilà une chose qui est nécessaire de nécessité discontinue, déterminée en la nature, bien qu'indéterminée pour nous (...)

Ce qui arrive de cette dernière manière arrivera nécessairement, et c'est pourquoi cela est possible ; sinon, des contradictions existeraient en la même chose et au même instant, ce qui va contre le premier des axiomes : Une même chose ne peut pas, à la fois, être et ne pas être. Cela arrive donc par une nécessité qui n'est pas un effet de la violence, qui n'est pas une nécessité continue, mais bien une nécessité discontinue par laquelle cela est déterminé en la nature, mais indéterminé pour nous ; cette nécessité découle de l'impossibilité des contradictoires. On nomme contingentes ces choses qui sont [déterminées en la nature] indéterminées pour nous.

On rapprochera le contenu de ces textes avec celui-ci de Platon:

Or, celui qui est amoureux de la raison et du savoir doit nécessairement rechercher, comme premières, les causes qui ressortissent à ce qui par nature est raisonnable, et comme secondes, toutes celles qui ressortissent à ce qui reçoit son mouvement d'autres êtres déjà en mouvement, et qui, en obéissant à la nécessité, transmet ce mouvement à d'autres. C'est bien ainsi qu'il nous faut procéder, nous aussi. Certes nous sommes obligés de parler des deux sortes de causes, tout en distinguant bien entre toutes celles qui douées d'intelligence produisent des choses belles et bonnes et toutes celles qui, privées de raison, produisent à tout coup leurs effets au hasard et sans ordre. (*Timée*, 46e).

## 2. Objet de ce texte

Je me propose de mettre en valeur quelques données préalables, assez générales, associées au terme liberté pris dans l'acception sémantique classique, afin d'en préparer peut-être une définition formelle future, dans la mesure où cette notion de liberté ferait sens.

Pour ce faire, j'entreprendrai en premier lieu l'analyse partielle du comportement d'un objet physique particulièrement simple ; la complexité qui se fera

jour fera déjà toucher du doigt l'ampleur de la tâche. Elle permettra en tout cas de bien mettre en évidence quelques-uns des ingrédients essentiels pouvant alimenter une définition formelle.

La lecture de ce cas paraîtra naturellement aride, et quelque peu rebutante. Mais n'est-ce pas d'abord par l'observation détaillée des faits, observation que nous devons rapporter pour que d'autres ensuite puissent l'enrichir, que progresse la connaissance ?

J'évoquerai également à nouveau (cf. [1]) une acception un peu différente du terme « liberté », permettant de donner à ce terme un emploi effectif peut-être parfois plus efficace.<sup>7</sup>

J'aborderai également, trop rapidement, quelques facteurs socio-psychologiques ayant pu conduire à l'émergence de la notion de liberté, et, pour finir, m'interrogerai un instant sur l'avenir de la liberté humaine.

### 3. Quelques données premières et éléments de vocabulaire

Tout le texte a pour arrière-plan deux données universelles : d'une part la présence constante de causalités, associées à un temps fléché, accessibles ou non, donnant naissance en ce dernier cas à ce qu'on pourrait nommer un pseudo-hasard ; d'autre part la présence constante d'une fin locale exprimée par la recherche de la stabilité spatio-temporelle, sur laquelle il m'a paru nécessaire de consacrer à nouveau, dans le corps du texte, un petit paragraphe. Nul, me semble-t-il, ne peut discuter pour l'instant des raisons de ces présences d'une manière qui soit productive. Reconnaissons simplement que sans elles, nous ne pouvons concevoir l'existence.

Le vocabulaire que j'emploierai fait appel notamment aux termes suivants, leur signification sera parfois rappelée dans le cours du texte :

- *acteur* : ou *agent* ou « *objet* », quelle qu'en soit la nature, susceptible d'exercer une transformation.

- *variables internes* : elles se rapportent à des caractères internes de l'acteur. Elles nous sont accessibles dans les cas physiques simples. Par extension, on admet la possibilité d'en établir une liste significative dans les cas moins élémentaires (peuvent par exemple y figurer les caractéristiques physiologiques d'un neurone pyramidal, un taux local de sérotonine, etc.). Pour la commodité de la représentation et de la

---

<sup>7</sup> Voir également la fin de la note 12 : y est cité un écrit de Paul Valéry où il propose une autre acception du terme liberté.

discussion, on les suppose accessibles par le nombre. L'ensemble des variables internes potentielles associées à un agent en constitue l'*espace interne*.

- *contrainte* : ce qui limite une évolution – une définition bien provisoire. On peut établir une distinction entre des *contraintes internes* à l'acteur, d'origine et/ou de présence endogène, et des *contraintes extérieures*, exercées sur l'agent par son environnement. On distinguera également parmi ces dernières les *contraintes de nécessité* : elles peuvent être potentielles ou actuelles et qualifiées en ce cas de *contraintes de finalité*. On distinguera enfin les *contraintes propulsives, actuelles ou potentielles*, qu'on identifiera à des *causes*, également *potentielles ou actuelles*.

- *tempérament* : par ce terme on entend l'ensemble des variables et des contraintes internes qui caractérisent un objet.

- *hasard<sup>8</sup> potentiel local* : ensemble potentiel d'évènements inattendus pouvant advenir dans l'environnement immédiat d'un objet.

- *hasard effectif (ou actuel) local* : ensemble des évènements inattendus advenant dans l'environnement immédiat d'un objet.

Remarques :

1) Ces deux notions de hasard sont donc relatives à chaque objet particulier, et à un domaine spatio-temporel formant un voisinage spatio-temporel dudit objet.

2) De manière générique, l'objet est composé de sous-objets, et cela de façon non triviale. Le hasard local relatif à l'objet global ne résulte pas en général de la simple intégration des hasards locaux relatifs aux sous-objets.

3) De manière sommaire, ces évènements se répartissent en classes. Voici par exemple l'une d'elles : celle des évènements à effets bénéfiques à court terme, indifférents à moyen terme, maléfiques à long terme.

Au fil du texte apparaîtront d'autres termes, comme celui de *plasticité*, d'autres expressions, en particulier celle de *domaine de viabilité*.

#### 4. La notion de liberté au sens classique du terme

On emploie le terme « liberté » dans des situations variées. Elles peuvent être plus ou moins bien caractérisées par le complément de nom, une forme d'adjectif, qui accompagne le terme de liberté.

On rencontre en effet les principales expressions suivantes, parfois synonymes ou presque: liberté de mouvement, liberté de déplacement, liberté d'action ou d'agir,

---

<sup>8</sup> Dans sa *Physique* (Livre II, 196-198), Aristote consacre quelques pages à la notion de « hasard ». Sa définition, « le hasard, c'est-à-dire ce qui arrive par hasard » (196b), est insuffisante, quasiment tautologique.

liberté de choix, liberté de décision, liberté d'expression, liberté de presse, liberté de penser.

Toutes ces dénominations possèdent cette propriété commune que nous allons exploiter : elles se réfèrent à un mouvement au sein d'un espace ou de différents espaces que nous allons tenter de préciser.

Les expressions « liberté de mouvement », « liberté de déplacement » font, dans un premier temps, immédiatement penser à l'espace géographique usuel. Il s'agit alors de la possibilité de se rendre d'un point à un autre de notre globe terrestre, et même depuis peu, de pouvoir se déplacer d'un point à un autre de l'espace qui nous entoure. Une trajectoire possible aurait son point de départ dans l'océan, cheminerait ensuite sur la terre, qu'elle quitterait pour poursuivre sa route dans l'atmosphère. Le cheminement s'accomplit donc dans des milieux a priori variés : leurs propriétés sont à prendre en compte car elles pèsent sur les manières dont se déroule ce cheminement.

Il est par ailleurs sous-entendu que, dans pareil déplacement, l'objet macroscopique qui se déplace *conserve son intégrité*<sup>9</sup> au cours de son voyage.

Ce déplacement est le fait de *causes*, que l'on peut voir comme des *contraintes propulsives*. Mais il est également soumis à des *contraintes limitatives* qui restreignent son étendue.

On est donc d'abord amené à distinguer le milieu dans lequel se meut l'objet, l'ensemble des contraintes qui pèsent sur cet objet, les formes de plus ou moins grande invariance des propriétés de l'objet qui lui assurent son intégrité.

Avant d'aborder des situations complexes, il convient au préalable d'examiner des cas paradigmatiques simples, comme par exemple celui caractérisé par le fait que l'objet se déplace dans un milieu uniforme, aux propriétés également invariantes au cours du temps. L'espace spatio-temporel qui associe, à chaque instant, ce milieu formé de toute les positions a priori possibles, sera appelé l'*espace des lieux spatio-temporels*. Dans cet espace  $\mathcal{L}$  des lieux, un couple instant donné – position particulière est représenté par un point P.

On suppose qu'en chaque instant, pour chaque position particulière, donc en chaque point P, l'état interne de cet objet est représenté par un point d'un autre espace, appelé bien sûr l'*espace interne* de l'objet  $\mathcal{I}$ . Il existe dans cet espace un domaine  $D_v$ ,

---

<sup>9</sup> Je reconnais la difficulté à définir ce terme, et les discussions des philosophes du Moyen Age sur des termes voisins ne sont pas d'un grand secours.

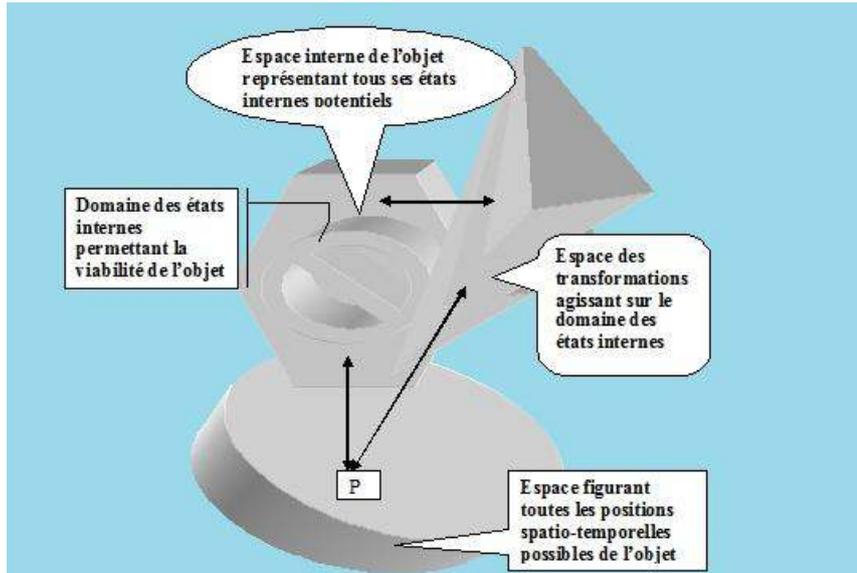
appelé *domaine interne de viabilité*, en dehors duquel l'objet commence à se briser, et un domaine  $D_d$  contenant le domaine de viabilité précédent  $D_v$ , au delà duquel l'objet aura disparu en tant qu'entité.

Par exemple, dans le cas simple d'un objet macroscopique matériel lancé dans notre espace usuel, cet espace interne pourrait être restreint à celui défini par le champ des vitesses de l'objet et des températures qu'il subit. On peut supposer que ces deux paramètres internes sont liés ou non. Dans les deux cas, au delà d'une certaine température, l'objet fondrait, se volatiliserait : cette température est l'un des éléments qui concourt à définir le domaine interne de viabilité de notre objet.

Il existe ainsi une *relation de dépendance* entre l'existence de cet objet et sa température, laquelle apparaît comme une *cause potentielle* de la disparition de l'objet. La valeur de la température pour laquelle ce phénomène se produit peut être reconnue comme la *cause factuelle* ou *critique* de cette disparition.

Les propriétés de cet espace interne dépendent de la position spatio-temporelle  $P$ , mais pas seulement de cette position en général. Des acteurs extérieurs peuvent agir sur cet espace alors que l'objet est en position  $P$ . Par exemple, un opérateur lance un signal qui ouvre un circuit électrique, lequel porte l'objet à une température plus élevée. Ou bien, si la vitesse du corps en mouvement influe par frottement sur sa température, l'opérateur peut peut-être également modifier cette vitesse et donc cette température pour éviter que l'objet ne se volatilise ou, au contraire, pour le faire disparaître.

Il nous faut donc introduire un troisième espace  $\mathfrak{E}$ , essentiel, celui des *transformations* qui agissent sur l'espace interne. Ces transformations peuvent opérer de manière totalement indépendante ou non de la position spatio-temporelle de l'objet, de l'état interne de celui-ci, tout en répondant ou non à une fin. Lorsque la *transformation, obéissant à des fins*, est dépendante de l'état de l'objet, d'un ou plusieurs paramètres internes, cette relation de dépendance peut naturellement être plus ou moins forte, plus ou moins précise.



Supposons par exemple que l'opérateur, d'après sa connaissance de la température, ait reçu l'ordre d'agir (plus généralement soit amené à agir) sur la vitesse afin que le frottement n'élève point cette température jusqu'à faire disparaître l'objet. Pour de multiples raisons, parfaitement déterminées mais sur lesquelles l'opérateur n'a aucune prise, il se trouve que cette température peut fluctuer autour d'une valeur moyenne. Par ces raisons qui peuvent ainsi échapper à l'opérateur, celui-ci, compte tenu de la sensibilité et des temps de réaction insuffisants de ses moyens d'investigation, des déformations introduites lors de la transmission des informations, également pour des raisons établies et qu'on aurait pu par ailleurs évaluer, est dans l'impossibilité, en définitive, de donner à chaque instant la transformation exacte à opérer. Il n'en reste pas moins qu'il opère une transformation parce qu'un changement de température significatif pour lui a été perçu. Que son geste aboutisse à un résultat parfait ou non, l'ensemble du système constitué de l'objet dans son milieu et de l'opérateur évoluent dans un cadre où la causalité reste sans faille.

Ce premier exemple élémentaire nous montre donc un objet évoluant au sein d'un domaine de viabilité sous l'emprise totale de raisons physiques, mais dont les valeurs peuvent être partiellement modulées par un opérateur extérieur. Peut-on penser à une notion de liberté pour cet objet ? Sans doute non dans la mesure où il ne lui appartient pas de modifier en propre la valeur de ses paramètres internes et des nombreuses contraintes physiques qui règlent son mouvement, *contraintes* parmi lesquelles figurent celle, fondamentale dans son cas, *d'optimalité* : en toute position voisine de celle qu'il occupe, son énergie totale est génériquement au moins égale à celle qui le caractérise en sa position effective. Pour les objets physiques de sa famille, l'effet de cette contrainte est en général de leur *assurer la stabilité la meilleure*.

L'objet physique que nous considérons ne possède pas d'autonomie, mais des *propriétés de stabilité* caractérisées par son domaine de viabilité dans lequel sont incluses les positions voisines de la position optimale et les données des paramètres internes correspondantes.

L'opérateur qui module les vitesses peut en général donner plusieurs valeurs à ces dernières. Cet opérateur peut être un programme informatique qui « choisit » de manière « aléatoire » peut-être, une valeur. Les expressions employées ici, choisir, aléatoire, sont très incorrectes, trompeuses, car un programme informatique ne fait qu'imposer un ensemble de règles de désignations sans écart possible au sein d'un univers fini d'états, fut-il de taille immense. On peut néanmoins définir ici la présence d'une forme d'*autonomie potentielle* caractérisée par l'étendue des domaines  $D_{vi,temp}(P)$  des vitesses auxquelles, à température donnée, l'opérateur peut faire appel pour atteindre son objectif, maintenir la viabilité de l'objet, et qui dépendent des positions spatio-temporelles. Dans le cas de l'appareillage présent, la désignation de la vitesse au sein du domaine est fixée par le contenu du programme. Il n'y a donc pas a priori d'autonomie effective. Chaque désignation représente ici une transformation de l'état de l'objet.

L'ensemble de ces désignations (transformations) liées au domaine  $D_{vi,temp}(P)$  précédent représente donc la *capacité potentielle* de l'opérateur à agir sur l'objet, ou encore ce qu'on peut nommer *son potentiel de liberté d'action dans le contexte présent*.

On peut généraliser ces notions à un agent quelconque, dont on pourrait évaluer, compte tenu de son tempérament, de toutes les contraintes qui pèsent sur lui, la capacité à agir sur un champ d'activités donné.<sup>10</sup> L'agent sera considéré comme *totalemt libre* pour ce champ d'activités si donc d'une part l'ensemble des transformations qu'il peut opérer n'est pas vide, et si d'autre part ces transformations sont indépendantes des contraintes autres que celles de finalité et qui le concernent.

Une telle situation est-elle possible ?

Examinons d'abord la situation un peu plus élaborée où l'opérateur précédent pourrait agir à la fois mais indépendamment, et sur la vitesse, et directement sur la température. Pour des vitesses assez basses (respectivement assez élevées) par exemple, l'action directe sur la température serait plus (respectivement moins) efficace pour

---

<sup>10</sup> Je renvoie ici aux pages 34 à 46 du tome 3 de *Topologie et Perception*, Maloine, 1986, consultable, si le lien n'est pas coupé, sur <http://arpam.free.fr/TP%20III.pdf> - il s'agit des paragraphes intitulés: La notion d'espace de représentation mentale, Un modèle décrivant un mécanisme possible la décision.

atteindre le but recherché. Il existerait par ailleurs une plage de températures et de vitesses où les conséquences de l'action sur la vitesse ou sur la température seraient du même ordre. Comme précédemment, l'opérateur, s'il est un programme informatique, continuera à assurer de façon certaine la désignation des valeurs, de sorte que ce n'est pas dans les possibilités de son action que réside l'intérêt de cette situation. Il est bien sûr dans la présence d'un *ordre variable* entre *plusieurs* paramètres internes, comportant même des zones d'indifférence. De la sorte, l'espace  $D_{vi,temp}(P)$ , associé ici à l'autonomie potentielle de l'opérateur, par le fait qu'il prend en considération un paramètre de plus que l'espace correspondant précédent, contient ce dernier en général ; et si une mesure devait lui être attribuée, celle correspondant à la zone d'indifférence devrait être prise en compte deux fois.

Prenons maintenant en compte le « système », ce nouvel « objet » constitué de l'objet physique précédent et de son opérateur tel qu'il vient d'être décrit. Au sein de ce nouvel objet, l'opérateur précédent devient un opérateur également interne. Cet objet fonctionne de manière déterminée, mais, notamment pour l'observateur qui le découvre, il possède, dans son évolution, une autonomie interne, représentée par l'espace  $D_{vi,temp}(P)$ .

Dans le cas précédent, nous avons supposé que l'opérateur possède simultanément les connaissances des vitesses et des températures qui lui permettent d'agir instantanément. Mais il arrive que cette acquisition simultanée des informations ne soit pas possible. Différents mécanismes d'acquisition peuvent être conçus qui aboutissent à cette impossibilité. Voici la conséquence de l'un d'eux : le temps que vous mesurez la vitesse de l'avion, sa position a déjà changé, vous ne parvenez pas ainsi à obtenir de façon simultanée les valeurs des vitesses et des positions : vous êtes dans la situation typique de l'observateur de l'infiniment petit, contraint d'introduire une relation d'incertitude.

Comment, dans pareille condition, l'opérateur va-t-il se comporter ? Nous supposons toujours pour l'instant que l'opérateur est un programme informatique. Bien des options sont ouvertes. Par exemple, le programme dit que, dans ce cas, on prend en compte la valeur de la vitesse sans tenir compte de la température, et qu'on la diminue arbitrairement de deux unités si elle a dépassé un seuil fixé à l'avance. On peut proposer bien d'autres règles de ce genre, dont certaines pourraient amener à franchir le domaine de viabilité de l'objet.

Il se pourrait enfin que, pour une raison parfaitement déterministe, un composant du hardware sous-jacent – matériel de l'ordinateur, du système de transmission des informations – connaisse une défaillance, fausse momentanément ou de manière

définitive l'ordre et/ou la donnée jusqu'à parfois les supprimer. Les événements de ce type qui échappent totalement à la perception de l'opérateur, à ses capacités d'anticipation, à ses capacités de contrôle, mais qui restent totalement déterminés, sont rangés dans la catégorie nébuleuse appelée d'ordinaire le « hasard ». Ce « mot-valise », une expression introduite par les poètes surréalistes, masque le *caractère local, relatif* de ce pseudo-hasard, des événements qui le constituent : ils sont en effet relatifs à l'opérateur précité ; sa sensibilité, ses capacités de perception eussent-elles été différentes, peut-être eut-il été capable de les prendre en compte, et nous d'en intégrer alors intégralement les propriétés dans notre définition du domaine associé à son autonomie.

Ces quelques derniers exemples de situations possibles rencontrées par un « objet » obligent à introduire de nombreux paramètres nouveaux qui vont enrichir et moduler avec davantage de finesse le domaine associé à l'autonomie interne de ce couple.

Même dans ce cas élémentaire que nous venons d'examiner, et cet examen n'est et ne pourra jamais qu'être partiel, nous rencontrons une richesse de possibilités de comportements rapidement trop grande pour notre entendement. On est en présence d'un jeu d'interactions sans fin apparente, en particulier si l'on doit d'une part descendre vers les niveaux de plus en plus ténus de l'infiniment petit, et d'autre part l'élargir en tenant compte des chaînes infinies d'interactions avec des milieux et des objets de plus en plus divers et éloignés.

La substitution d'un opérateur humain à l'opérateur informatique ne modifie en rien le contenu de ces observations. Le déroulement de l'évolution de l'objet s'accomplit dans les mêmes conditions de finalité, préserver la stabilité de l'objet. Le substrat physique de l'opérateur informatique est remplacé par un substrat organique d'une richesse de constitution, d'organisation sans doute sans commune mesure avec celle du substrat physique précédent. Les possibilités de défaillances, de nonaccès à l'information complète sont alors amplifiées mais restent de même nature, résultats de causalités locales peu ou non accessibles dans le contexte au sein duquel les faits sont reconnus et les données acquises.

On peut supposer que l'objet macroscopique évoqué dans les lignes précédentes est un avion ; le pilote, l'équivalent du moi de l'objet, est l'opérateur qui règle la vitesse. Si ce pilote est un de nos semblables, on peut penser qu'il veillera particulièrement à ce que l'avion ne se désintègre pas. A travers celle de l'avion et des personnes qu'il transporte, sa propre stabilité est en jeu. L'appréciation de cette stabilité pèsera sur sa conduite, c'est-à-dire sur les actions à accomplir.

Tout un ensemble imposant de *contraintes* pèsent sur l'action finale qui sera entreprise par le pilote. Elles sont de divers poids, avec des effets parfois très subtils. Elles peuvent plus ou moins être cataloguées, et entrent pour la plupart en interaction les unes avec les autres. Certaines peuvent être qualifiées d'exogènes, d'autres d'endogènes. Egalement, sont présentes des contraintes de finalité et des contraintes indépendantes des finalités qui viennent d'être évoquées. Au premier coup d'œil, nous rencontrons des contraintes physiques, proches de l'agent ou plus lointaines, des contraintes physiologiques, des contraintes professionnelles, des contraintes d'origines psychologique et sociologique. Chacune de ces contraintes a un ensemble de raisons d'être, de causes, dont les naissances peuvent être des elles-mêmes à des causalités antérieures, peut-être affaiblies, parfois au point de devoir être considérées comme oubliées, ou masquées.

Cet ensemble de contraintes n'est pas immuable, il varie au contraire a priori à chaque instant. La plupart de ces contraintes n'ont pas la rigidité de la règle d'acier. Soit par leur nature propre, soit par le caractère approché de leur évaluation, elles sont affectées d'un domaine de variabilité, permettant la mise en œuvre de décisions d'action plus ou moins différentes sans que leurs finalités ne soient remises en cause.

Lorsque ce domaine de variabilité est très restreint, l'indécision ne peut se faire jour dans la réalisation d'une transformation, à moins d'un conflit irréductible entre deux contraintes. Une plus grande étendue du domaine de variabilité favorise également la possibilité d'indécision. Une prise en compte plus attentive des contraintes peut finir par la lever, mais il arrive que l'indécision se maintienne malgré tous les efforts entrepris pour la dissiper. En pareil cas, le décideur peut choisir de « s'en remettre au hasard », lequel peut être un faux ou plus rarement un « vrai » hasard. « Vrai » doit être mis entre guillemets parce qu'il est toujours réalisé de manière déterminée : si le choix du nombre est celui qui est inscrit sur la face du cube, son lancer, sa trajectoire ne doivent rien au hasard pur, pas davantage ne lui sont redevables la direction du vent en cet instant, ou le geste savant de l'aruspice. Peut paraître à nouveau la présence du hasard, par la possibilité, inattendue en ces circonstances, de suivre telle ou telle procédure d'aide au choix, procédure incluant la présence possible d'un tiers, comme par exemple celui qui lance les dés. Mais c'est tout un déterminisme antérieur qui a établi et les procédures, et leurs possibilités locales d'emploi.

En s'en remettant ici à un tiers, en désignant peut-être l'outil qui fera l'objet du tirage, voire la personne qui fera le tirage, l'acteur, son « moi », a procédé à des choix qui sont autant d'expressions de son tempérament, de sa personnalité, de son jugement, lesquelles sont déterminées par le contenu complet de son être. Si la désignation de

l'acte à accomplir lui échappe, ne lui appartient pas, elle reste déterminée par la succession d'évènements dans laquelle est incluse la situation d'indétermination dans laquelle se trouvait l'acteur principal.

Peut-être l'acteur, serait-il interrogé, affirmerait-il alors sa libre détermination : « j'ai choisi de faire appel à une aide extérieure pour déterminer l'acte que j'ai accompli ». Il se peut en ce cas qu'il ait renoncé à prendre des responsabilités, mais alors se trouve en arrière-plan, pour une part associé aux différentes contraintes, un ensemble de données physiologiques et psychologiques qu'il ne contrôle plus, auquel il est soumis,<sup>11</sup> ou bien il s'est vraiment senti incapable de décider et a été contraint, malgré lui, à faire appel à cette aide. Dans tous ces cas, le sentiment de liberté qu'il aurait affirmé serait illusoire, une sorte de mirage.

Il peut arriver qu'aucun conflit entre les contraintes n'apparaisse, mais plus fréquemment que l'interaction entre domaines de variabilité locaux autorise la constitution d'un domaine de variabilité global induisant une plage d'actions possibles ne portant pas atteinte à l'obtention des finalités requises par la transformation. Ce domaine de variabilité ou cette plage d'actions caractérisent la liberté de l'acteur relativement au sous-domaine des contraintes de finalité.

L'acteur est ici plus ou moins conscient de cette étendue de possibilités d'actions qui s'offrent à lui. Il est, avec son pouvoir potentiel, comme devant un spectacle grandiose qui l'exalte, qui le grise. Il s'affirme libre de choix. Qu'en est-il en fait ? De manière en grande partie inconsciente, il n'en est pas maître, s'effectue en sa pensée tout un jeu d'appréciations des limites des domaines de contraintes, des bénéfiques et des maléfiques qui pourront être tirés de telle ou telle action. La décision finale est le résultat, l'expression de cette analyse et de cette simulation, terme pris en son sens physique, en majeure partie inconscientes. L'acteur se croit libre car il ne peut pas percevoir la totalité des contraintes qui résident ne serait-ce qu'en sa propre personne et qui façonnent sa décision. Que, par un plus ou moins long et plus et plus ou moins lent cheminement mental, ou bien à la suite d'un événement extérieur, une contrainte particulière franchisse dans son expression un seuil subliminal permettant à l'acteur d'accéder à la prise de conscience de cette contrainte et donc à un nouvel état de conscience, cette donnée pourra soudain le contraindre à modifier son choix. Il pourra peut-être considérer ce changement d'attitude comme une preuve d'une forme de liberté, l'interpréter comme une expression de *sa* volonté et de *sa* liberté. On est à nouveau en présence d'un trompe-l'œil, d'une illusion se rapportant au pouvoir, une

---

<sup>11</sup> Peu après avoir écrit ces lignes, j'ai lu avec plaisir que des expériences franco-britanniques montraient que « les messages subliminaux semblent pouvoir influencer sur l'apprentissage et par conséquent sur les décisions » (*Pour la Science*, Octobre 2008, p. 10).

illusion utile qui valorise l'individu, le conforte dans sa confiance en lui-même, et qu'il est spontanément enclin à construire pour mieux se protéger.

Les contraintes qui s'exercent sur un acteur et qui détermineront son geste, n'ont pas toutes la même importance. Sans doute peut-on établir entre elles un ordre (au sens précis des mathématiciens). Lorsqu'une contrainte l'emporte de loin sur toutes les autres, elle impose une décision, l'acteur agit spontanément. Mais il arrive fréquemment que deux contraintes distinctes occupent pratiquement le même rang : elles contribuent à créer de l'*indécision*, c'est-à-dire une *forme locale d'instabilité*, d'autant plus que le domaine global de viabilité peut rester pratiquement invariant par des modifications acceptables des domaines locaux liés aux contraintes particulières.

Un complément d'information peut contribuer à établir une distinction significative entre deux contraintes, ou bien l'adjonction d'une nouvelle contrainte, par exemple sous la forme d'un avis, d'une suggestion faite par un tiers, de l'apparition d'un phénomène extérieur, conduit à lever l'indétermination. C'est naturellement en présence de ces situations que le sentiment de liberté peut s'épanouir : l'acteur n'est-il pas en présence d'une palette d'actions possibles, ne pouvant se rendre compte de toutes les données qui vont dicter sa décision spontanée, ou bien s'en remettant au hasard local constitué de tous ces événements qui apparaissent de façon totalement spontanée à ses yeux et sur lesquels il va s'appuyer pour fixer l'acte à accomplir ? Ne peut-on voir, dans la mise en place et le développement de ce sentiment, un moyen pour préparer et habituer l'être à un changement, en relation avec un espoir, une espérance vers un lendemain meilleur ?

Ainsi, à tout niveau d'échelle spatio-temporelle dans l'observation, on rencontre ces parts de déterminisme apparent et caché, et de ce qui apparaît être le fruit d'un hasard ; pourtant les événements qui le constituent se révèlent en majeure partie déterminés lorsque l'observation s'effectue à un niveau souvent immensément plus large que le niveau d'observation initial donné. Inconscient des transformations subliminales qui s'opèrent en lui, incapable par constitution d'atteindre dans le détail de fonctionnement étendu les barreaux élevés des échelles d'observation, l'acteur a l'impression d'être parfois tout à fait maître de ses choix : heureux homme.

Au cours de l'examen de ces situations, le terme *liberté, relative à chaque agent et à une ou plusieurs activités bien définies*, a été compris comme *l'étendue des transformations que cet agent peut accomplir en présence d'un champ de contraintes dont une partie relève du hasard local*.

Ce faisant, le sens de ce terme a quelque peu été précisé. Une définition plus complète rappellerait les liens entre les transformations et les activités, l'organisation du champ des contraintes. En restreignant considérablement et convenablement l'étendue des données, on définit alors une liberté particulière, quelque peu rustique, mais susceptible d'être transcrite dans le langage mathématique, et par suite de faire l'objet de classifications plus fines, et d'emplois opérationnels.

Il était nécessaire d'entreprendre cette démarche, cette entreprise de clarification. Tout comme d'ailleurs pour celui de « hasard », un certain vague de la pensée reste souvent présent quand on parle de « liberté ». Ce terme possède par ailleurs un fort impact affectif qui peut-être a pu freiner une analyse plus rationnelle de son contenu sémantique. J'ai évoqué le sentiment de liberté ; celui de désir de liberté doit aussi être pris en considération. Il faudra donc parvenir un jour à associer une mesure à la *capacité affective* de chaque liberté prise dans son contexte.

Cela dit, malgré le caractère de généralité de la démarche précédente, il n'est pas certain, a priori, que la manière de traiter le concept de liberté permette de recouvrir de la manière la plus efficace l'entière sémantique attachée à ce terme. Le tome 1 de *Topologie et Perception* [1] donne au terme liberté une acception apparemment un peu différente de la précédente. Elle est associée à la réalité suivante : les contraintes exercent des forces qui, à l'occasion, peuvent conduire certaines variables internes à franchir le domaine de viabilité. L'agent va s'efforcer de développer une stratégie pour contrecarrer une telle évolution catastrophique.

J'ai alors proposé cette définition : « On appelle *liberté* ou *entropie* de l'objet *O* par rapport à la force *f*, la capacité de résistance *l* de l'objet lorsqu'il est soumis à *f*. » Cette définition, incomplète, qu'on peut associer à cette forme restrictive de la liberté d'opinion, d'expression, qu'est la liberté d'opposition, celle de dire non, permettait quand même de montrer trois énoncés dont voici le dernier : « toute évolution va de pair avec un accroissement des libertés ».

L'environnement, tant intérieur qu'extérieur, nous façonne à chaque instant de manière nouvelle. Dans l'optique de la préservation de l'être, de ses aptitudes à conserver son identité, de son adaptabilité à un monde changeant, la notion de *plasticité* est sans doute aussi intéressante à considérer que celle de liberté.

Des formes différentes du domaine de viabilité sont en général compatibles avec le même ensemble de contraintes d'objectifs. La plasticité caractérise l'aptitude de ces domaines à la déformation. Elle est bien sûr à considérer à différents niveaux, depuis celui des supports, physiques et inertes ou au contraire vivants, jusqu'au niveau de

l'appareil intellectuel. Elle est propre à chaque acteur, individuel ou collectif, à chaque tempérament.

L'examen de ces cas montre que les notions d'ensembles de contraintes, de domaines de viabilité attachés à ces ensembles, de plasticité attachée à ces domaines, sont des notions essentielles qui ont un rapport direct avec celle de liberté, et dans une large mesure en caractérisent les diverses manifestations.

Si la notion de liberté est associée à une faculté de déplacement au sein d'un espace (lequel est, au final, une représentation formelle) en présence de contraintes, on est en droit de se poser diverses questions sur la nature de cet espace, les raisons et le moteur des déplacements.

Prenons le cas d'une société animale en activité sur un territoire donné. En quoi pourrait consister sa liberté ? Celle de changer de territoire, d'organisation interne, de modifier son comportement alimentaire, ses manières de lutte contre des prédateurs nouveaux, etc. ... Pour une telle société, la fin suprême n'est-elle pas de conserver sa pérennité, ou en d'autres termes sa stabilité spatio-temporelle ? <sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Arrivé à ce stade de l'écriture du texte, je me suis décidé à rechercher ce que deux auteurs renommés, Alain et Paul Valéry, avaient *bien* pu écrire sur le thème principal de cet article. Pour l'un comme pour l'autre, la liberté est «une notion obscure» (Alain) ; en son existence ils n'y croient guère. C'est Valéry, qui, dans ses Cahiers, a abordé la question avec le plus d'à propos. Il vaut la peine de rappeler qu'il était familier avec les notions mathématiques les plus pertinentes. Je me suis réjoui de lire par exemple ces lignes (le contenu des parenthèses renvoie au tome I de l'édition de la Pléiade) :

La notion vague de *liberté* (*Cahiers*, I, 695)

Il est remarquable que les spéculations sur « liberté » et déterm[inisme] aient pu être tant développées par tant d'auteurs, sans que l'observation des FAITS et des *moments*, (et l'analyse même des énoncés ou *questions*) aient été approfondies.

D'ailleurs aucune définition de la liberté. Quant au déterminisme, en dehors du cas très particulier des équations ] différentielles de la dynamique classique – rien que de très vague.

Et le problème même n'a pas été introduit par l'observation, mais par une intention d'ordre moral ou religieuse. (*Cahiers*, I, 689).

On n'a jamais défini la « liberté ». La raison de ce défaut est simple. C'est que la liberté est une sensation. (*Cahiers*, I, 761 et 762)

Si la « liberté » existe, elle est certainement si restreinte, ses occasions et ses interventions si rares, le temps qu'elle occupe si bref – qu'elle vaut à peine qu'on en parle.

Elle ne serait qu'un bond pour sauter d'une nécessité dans une autre. (*Cahiers*, I, 651)

Le sens du mot *déterminisme* est du même degré de vague que celui du mot *liberté*. (*Cahiers*, I, 651)

J'ai découvert le lendemain, dans un autre tome publié par le même éditeur, cet autre texte qui m'a non moins enchanté :

en quoi l'activité propre de l'esprit est-elle absolument indispensable à la conservation de la vie, dans les circonstances qui laissent à l'être la possibilité d'agir ? Je crois qu'il serait intéressant de préciser ceci. On

Permettez-moi, ici, d'ouvrir une petite parenthèse. Ce sont deux philosophes assurément marquants, Platon et Spinoza, qui ont énoncé pour le premier, puis utilisé pour le second, cette observation : « Car c'est encore ici, comme précédemment, le même principe d'après lequel la nature mortelle cherche toujours, autant qu'elle le peut, la perpétuité et l'immortalité ; mais elle ne le peut que par la génération ». (*Le Banquet*, 207d). Spinoza reprend cette observation consacrée à la « nature mortelle », en lui donnant une portée tout à fait générale. Il la présente en ces termes : « *Chaque chose, en tant qu'elle est simple et indivise, et qu'on la considère seulement en elle-même, persévère toujours, autant qu'il est en elle, dans le même état.* » Il la reformule plus brièvement dans la troisième partie de son *Ethique*, et l'emploie dans la quatrième consacrée à l'examen « de la servitude de l'homme ». Cette formulation restreinte est devenue sous ma plume : « tout objet s'efforce de conserver sa stabilité spatio-temporelle ».

Elle décrit donc, à l'intérieur d'un cadre donné, une cause finale que nous pensons absolument générale, et qui, couplée avec une autre donnée générale, implique notamment l'évolution des objets, leur transformation interne et par voie de conséquence leur apparition et leur apparence. Naturellement, aux échelles infiniment grandes ou petites de l'univers, il n'est aucune certitude que cette règle soit en vigueur. Ces mondes de l'extrême sont des *terrae incognitae*, objet des recherches les plus avancées de la science. Mais aux niveaux des petits et des grands phénomènes et objets, régis par des champs physiques bien établis, ladite règle est en usage constant, comme il en est dans le cas de la « nature mortelle », et, par interpolation, dans tous les cas intermédiaires. Et ce qui est avancé ici vaut également pour les objets immatériels que sont nos conceptions, nos théories, qui sont à la fois des représentations et nos créations.

Si donc on se place dans le modeste cadre local des échelles spatio-temporelles qui nous sont accessibles, la présence de cette contrainte à vocation finaliste est déterminante pour l'évolution de ce que nous connaissons de l'univers. Mais elle n'est pas la seule contrainte à opérer. Les objets ont beau s'efforcer de persévérer dans leur être, ils finissent un jour par s'estomper, par disparaître.

Ces propos nous invitent à concevoir la notion de déterminisme de plusieurs manières, sous des angles différents. J'adopterai ici le point de vue suivant. Les causes

---

serait conduit, sans doute, à définir l'esprit comme un « pouvoir de transformation » de ses représentations, qui, appliqué à une situation non résoluble par automatismes ou réflexes simples, et qui excite l'exercice de ce pouvoir, s'essaie à lui faire correspondre l'idée et les impulsions d'action au moyen de laquelle le système vivant sera finalement replacé dans un état de disponibilité de ses ressources, - état qu'on pourrait appeler « liberté ». Quelles que soient les combinaisons, les créations, les modifications intérieures intervenues, - tout ce processus aboutira toujours à restituer le système dans un état d'égale possibilité. (*Œuvres*, I, 926).

finales suscitent et organisent de manière imposante les causes efficientes. Cela dit, les causes accidentelles peuvent venir perturber leur mise en œuvre. Pour la question qui nous intéresse présentement, le fait principal est qu'un ensemble de causes, à effets vigoureux ou très faibles, opère localement à chaque instant. On pourra alors convenir d'identifier cet ensemble au contenu de ce qu'on peut appeler un *déterminisme local*. La question de savoir comment intégrer avec précision des déterminismes locaux en déterminismes de localité moindre reste ouverte.

L'existence de ce déterminisme local est le fruit de l'observation et de l'expérience. Il repose sur la présence de causalités. Se pourrait-il qu'un objet évolue en dehors de toute causalité actuelle, qu'elle soit finale ou accidentelle ? Certains ont cru déceler cette possibilité dans le comportement de l'infiniment petit.<sup>13</sup> La physique admet certes, vers ces échelles, la possibilité de coexistence simultanée de deux états distincts, mais il ne faut pas s'arrêter là et se leurrer. Cette situation est en effet dotée d'un très fort caractère d'instabilité ; elle est transitoire, à moins d'être entretenue artificiellement. D'ordinaire, la présence d'événements extérieurs, environnementaux, détruit cette coexistence de manière qui nous paraît immédiate, échappant à la mesure. C'est finalement, de façon analogue, ce qui prévaut également en nous. Lorsque nous hésitons entre deux possibilités d'action, le jeu des contraintes intérieures et extérieures nous font basculer plus ou moins rapidement vers l'une ou l'autre de ces possibilités. Nous sommes une sorte d'objet qui réalise en quelque manière un *zoom* sur la situation physique précédente : par ce zoom qui entre autres dilate le temps, la prise de décision paraît plus ou moins instantanée.

## 5. Sur les fondements psychologiques et physiologiques de la notion de liberté

---

<sup>13</sup> Cela avait déjà été dénoncé par le grand physicien Maxwell : prendre la formule pour le fait, le modèle pour la réalité. Il faut chaque jour, même auprès de nombre de jeunes physiciens, répéter cet avertissement. Pendant plus de deux millénaires, les atomes n'ont été que des fictions : on parvient à les voir aujourd'hui. Presque inversement, celui dont le regard rapide et superficiel aperçoit l'écume des vagues se brisant sur les rochers, se contentera de prétendre que la distribution, le nombre, les formes et les mouvements des gouttelettes sont aléatoires et imprévisibles, et peut-être parviendra-t-il à établir quelque loi de probabilité acceptable. Les lois du modèle décrivant le comportement d'objets situés au niveau quantique sont excellentes, on en maîtrise de mieux en mieux la signification et les applications. On commence également à mieux cerner ces objets, à les « voir ». Peut-être parviendra-t-on à suivre et à détailler leur évolution, et finir alors par repousser à un niveau de petitesse plus élevé cette impression de hasard que nous imposent nos limitations de tous ordres, et que nous cherchons toujours à briser. Puis-je également rappeler que l'énoncé du fameux principe d'incertitude n'est que la traduction de notre incapacité à concevoir et maîtriser des outils d'investigation plus fins et plus puissants que les outils actuels. Les phénomènes qui apparaissent dans l'infiniment petit sont caractérisés par des qualités énergétiques, des degrés de stabilité ou d'instabilité et des vitesses de transformation sans commune mesure avec ce qu'il advient à des échelles d'observation plus élevées. Ces caractères nous rendent pour l'instant presque inaccessibles les objets et phénomènes se situant à ces niveaux de petitesse. Par ailleurs, grâce notamment à l'emploi de la théorie des groupes, on a pu quand même établir, pour les objets à cette échelle, combien ils sont structurés : il existe donc dans la nature des principes structurants qui combattent avec un certain succès une apparence de chaos.

La vision de notre monde observable, telle qu'elle ressort de ces lignes, n'est guère originale. Elle est présente chez Platon pour qui *la cause et le hasard* sont omniprésents. Ruinant notre croyance en notre indépendance, elle semble faire de nous des êtres assujettis. Elle donnerait alors crédit aux affirmations de bien des religions.

Il faut en examiner la principale conséquence, elle est d'ordre psychologique : nous avons tendance à rejeter cette conclusion d'assujettissement, elle nous dérange profondément ; ce qui, sur le plan intellectuel, conduit en général à l'affirmer comme inexacte, et sur le plan social, collectif, peut animer des formes de révolte.

Quelle(s) raison(s) pourrai(en)t justifier ce malaise ? Je n'en vois clairement qu'une, mais elle est de taille. L'univers dans lequel nous vivons est de nature héraclitéenne, c'est-à-dire conflictuelle. Chaque objet passe par une phase de développement expansif, et le conflit apparaît lorsque s'entrechoquent au sein du même espace les domaines attachés à deux objets distincts (ces domaines sont souvent situés dans des espaces de représentation, les représentations pouvant aller du simple spatial et physique jusqu'à l'intellectuel et abstrait). La survie de chaque objet suppose donc en interne la présence de mécanismes de transformation, d'adaptation de l'objet aux impératifs des conflits, sous leur forme présente ou pressentie. L'intime croyance en notre liberté est très probablement une forme d'expression de la subtile perception interne que nous avons de notre indispensable et présente capacité d'évolution.

Cette capacité, plus ou moins accusée, est inhérente à tout objet, qu'il soit individuel ou collectif. Elle dépend aussi en partie, dans sa force de conviction, et en ce qui nous concerne, de l'étendue de nos réserves organiques, capables de se différencier ou d'être utilisées à des fins de remplacement, de renouvellement, de substitution, d'organisations nouvelles.

Le sentiment de liberté, que nous sommes maîtres de nos décisions, paraît alors être souvent une illusion positive, qui vient d'abord de ce que nous percevons un certain nombre de contraintes, internes à notre personne ou internalisées. Nous croyons être capables de les modeler, de les assujettir. Ce sont en fait ces contraintes qui nous maîtrisent car elles sont dépendantes d'un très grand nombre d'autres contraintes, exerçant leurs effets immédiatement ou avec retard, et que nous percevons peu ou pas du tout.

Par ailleurs, en sens contraire et comme je l'ai déjà mentionné, l'acteur se croit également libre du fait qu'il ne parvient pas à percevoir la totalité des contraintes présentes *in se et ex se* et qui contribuent à façonner sa décision.

Nous avons aussi conscience d'une forme d'infinité dans les manières dont les contraintes peuvent peser et induire des modifications des transformations, des comportements. D'où vient que l'égalité parfaite entre deux objets quelconques est impossible ou exceptionnel. Nous avons alors aussi subtilement conscience du caractère unique, singulier, ou quasiment unique de chaque chose, de chaque objet, de chaque processus, et donc de nous-mêmes. La mise en contact permanente avec ces infinités de comportements et de singularités a tendance aussi à produire cette enivrante impression de liberté.

Elle nous est enfin nécessaire pour chasser les sombres nuages qui peuvent obscurcir nos horizons, pour permettre que s'implante en notre esprit, les formes de la volonté, le désir de créer, l'ouverture à la vie, l'espoir.

## **6. La liberté humaine a-t-elle un avenir ?<sup>14</sup>**

Il est patent que les auteurs de toutes les utopies et contre-utopies sont amenés à réfréner sinon à supprimer plusieurs libertés de l'individu pour mieux asseoir les fondements de la société qu'ils décrivent, en particulier lorsque l'illusoire principe d'égalité parfaite est mis en avant. Ces restrictions fondent sans doute en majeure partie le pessimisme et la tristesse qui accompagnent en général leurs constructions, mais aussi leur irréalisme.

Les sociétés animales, tout du moins, sont des entités à part entière, des objets dans le sens général donné à ce terme. Ces objets s'efforcent de persévérer dans leur être, et pour cela évoluent, se transforment. Ces transformations résultent pour une large part de l'activité de recension et d'analyse de tous les facteurs qui favorisent ou entravent la persévérance à court terme, ou peuvent la favoriser et l'entraver à moyen et long terme. L'accroissement de la persévérance passe donc par le développement de l'activité précédente, et donc par celui des outils permettant le déploiement de cette activité.

Ces développements s'accomplissent notamment maintenant, sur un plan global et pour la société humaine, par la mise en place d'institutions collectives, publiques ou privées, que l'on dote de moyens plus ou moins substantiels pour atteindre des objectifs plus ou moins bien définis. C'est au sein de ces organismes que travaillent des groupements, des formes de sous-sociétés appelées quelquefois et entre autres bureaux de recherches, laboratoires, équipes, toutes constituées d'individus.

---

<sup>14</sup> Cf. également les pages 137 à 142 du tome 3 de *Topologie et Perception*  
<http://arpam.free.fr/TP%20III.pdf>

Ces individus sont les chevilles ouvrières de tous les processus de transformation de notre société. L'utopie platonicienne déjà, met en évidence les caractères bipolaires de la société : le concret et l'abstrait, le physique et le conceptuel, le manuel et l'intellectuel, le gardien et le philosophe à la formation desquels Platon consacre bien des pages. Le « philosophe » selon lui est celui qui « aime le spectacle de la vérité » (*La République* 475e). Ce philosophe était, à l'époque, quasiment « totipotent » du point de vue du savoir. Il est devenu, aujourd'hui, de plus en plus un spécialiste. Quoiqu'il en soit, c'est par lui que s'accroît la connaissance, que s'accomplissent toutes les formes de découvertes, d'analyse et de prévision. Ce sont les aptitudes requises pour exercer au mieux ces types d'activités qui devraient retenir aujourd'hui l'attention de tous ceux qui se penchent sur la formation des esprits.

Sauvegarder les capacités de la pensée à pénétrer tous les domaines de la connaissance, à concevoir, à imaginer des nouveautés ou des objets, des configurations que l'on croit telles, à entreprendre leur construction, à anticiper leur devenir, est d'une nécessité évidente. Ces capacités intellectuelles font appel de manière essentielle aux facultés plastiques qui entrent dans les matières et dans les structures cérébrales. Or, comme nous venons de le voir au paragraphe précédent, c'est à travers la présence de ces facultés plastiques, grâce auxquelles peuvent donc se déployer les facultés d'adaptation, que les sentiments de liberté peuvent trouver leur expression.

Les jeux habiles du conditionnement exercé par les contraintes externes, quelles que soient les formes où elles sont présentées, depuis la manière constante et homéopathique jusqu'à la façon brutale créant un choc, pèsent sur les contraintes internes et les données physiologiques naturelles, stimulant ou étouffant des refus ou des désirs de toute nature. L'individu s'efforce de satisfaire les manifestations de ces appétences positives ou négatives ; dans la mesure où il parvient à réaliser ses espérances, il éprouve tout à la fois un sentiment de satisfaction et celui d'avoir agi de manière au moins partiellement libre.

Des activités de nature répétitive sont inductrices d'impressions de sclérose et d'enfermement. Si la société évolue de sorte que diminuent ces types d'activités, alors qu'au contraire s'accroisse la multiplicité des activités requérant l'esprit d'initiative et l'appel aux facultés créatrices, le sentiment de liberté ne pourra que continuer à être présent et partagé, d'autant plus qu'il est inscrit au sein de notre nature profonde.

Toutefois, le poids croissant du nombre au sein d'une société de plus en plus complexe tend à imposer de manière de plus en plus pesante des règles de comportement collectif ; elles tendent à étouffer l'expression individuelle. Par réaction, s'opère un double mouvement : d'une part cette expression individuelle peut être

stimulée, aiguisée, n'observe-t-on pas d'ailleurs présentement un développement accusé de l'individualisme ; et d'autre part, afin d'acquérir des capacités suffisantes de diffusion et de persuasion, l'expression des opinions en vient également à s'accomplir de façon plus collective, au sein de groupements et d'associations de personnes partageant des points de vue identiques ou très voisins.

L'émergence de ces noyaux d'opinions accompagne l'évolution et la différenciation de la société humaine. Elle résulte de la capacité d'adaptation de tous les acteurs individuels et collectifs en tous degrés qui composent cette société.

La visibilité de la liberté s'exprime par celle de l'action, de la transformation entreprise. Or il n'est pas d'objet qui, ne serait-ce que par sa simple présence, n'exerce quelque action autour de lui. Alors prise en ce sens, la liberté est inhérente à tous les objets de la nature. Mais elle n'est jamais que limitée, partielle.

### Quelques Références

- [1] BRUTER C.P. *Topologie et Perception : tome 1 (Données philosophiques et mathématiques)*, Maloine-Doin, Paris 1985, (2<sup>ème</sup> édition).  
<http://arpam.free.fr/Donn%E9es%20Philosophiques.pdf>  
tome 3 (Considérations socio-psychologiques et linguistiques), Maloine, Paris, 1986.  
<http://arpam.free.fr/TP%20III.pdf>
- [2] DESCARTES, R., *Œuvres philosophiques*, Garnier, Paris, 1973.
- [3] DUHEM, P., *Le système du monde*, 10 vol., Hermann, Paris, (vol. 10 : 1959).
- [4] LALANDE A., *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, PUF, Paris, 1926-2006
- [5] LOCKE, J., *An essay concerning human understanding*, Dover, New York, 1959, *Essai philosophique concernant l'entendement humain*, Vrin, Paris, 1972.
- [6] MALEBRANCHE, *De la recherche de la Vérité*, Vrin, Paris, 1946.
- [7] PLATON, *Œuvres complètes* (sous la direction de Luc Brisson), Flammarion, Paris, 2008.
- [8] SPINOZA, B. *Œuvres 3, Ethique*, Garnier-Flammarion, Paris, 1965.

### Note de lecture complémentaire

Deux mathématiciens, John H. Conway et Simon Kochen ont récemment publié ces deux articles, respectivement intitulés :

The Free Will Theorem, *Found. Phys.* **36** (2006), 1441-1473.

The Strong Free Will Theorem, *Notices of the A.M.S.* **56**, 2 (2009)226-232.

(<http://www.ams.org/notices/200902/rtx090200226p.pdf> )

Ces auteurs, d'excellents mathématiciens, ont choisi de donner à leur étude un titre quelque peu publicitaire qui pourrait berner quelques-uns.

L'énoncé du second théorème, qui remplace le premier, « asserts, roughly, that if indeed we human have free will, then elementary particles already have their own small share of this valuable commodity. »

Cette phrase est extraite du texte introductif à l'article, d'où peut-être sa grande imprécision. Les particules élémentaires dont il s'agit ici relèvent de la mécanique quantique, elles possèdent un spin : on entend par là qu'elles sont comme des tourbillons aurait dit Descartes, ou des billes qui tournent sur elles-mêmes, autour d'axes particuliers.

Les auteurs prennent pour bases de leurs raisonnements trois axiomes inspirés par les données physiques, portant sur des couples particuliers de particules, appelées particules jumelles ('twinned' spin 1 particles). Ces raisonnements portent sur l'évaluation des spins selon leurs directions. Deux de ces axiomes ont un caractère un peu étrange pour nous, qualifié par les auteurs de « paradoxal », dû aux particularités du monde quantique. Selon les auteurs, les physiciens ne mettent aucunement en doute leur validité.

Le troisième axiome fait d'une part l'hypothèse que le futur est sans effet sur le présent, ce qui ne soulève aucune difficulté. Il suppose d'autre part qu'un expérimentateur a le choix totalement libre de l'observation dans l'une quelconque des directions d'orientation possibles : en particulier, le passé n'affecte en rien son choix a priori. Un second expérimentateur, placé dans des conditions voisines notamment de liberté, effectue postérieurement ses observations : l'axiome affirme que les résultats obtenus par l'un des expérimentateurs ne dépendent pas des résultats obtenus par l'autre expérimentateur.

Ces trois axiomes ont pour conséquence que le résultat de toute expérimentation réalisée dans les conditions précédentes est également libre en ce sens qu'il est indépendant de l'état de l'univers antérieur à l'obtention dudit résultat.

De la discussion faite par les auteurs, je retiendrai ces deux paragraphes qui méritent un premier bref commentaire :

1) « Some readers may object to our use of the term "free will" to describe the indeterminism of particle responses. Our provocative ascription of the free will to elementary particles is deliberate, since our theorem asserts that if experimenters have a certain freedom, then particles have exactly the same kind of freedom. Indeed, it is natural to suppose that this latter freedom is the ultimate explanation of our own. »

Les auteurs commettent une erreur linguistique, confondant les sémantiques des termes indéterminisme et liberté. Faut-il par ailleurs entendre dans la dernière phrase que nous serions entièrement libres, et que cette liberté (non définie) serait la conséquence d'une forme d'indéterminisme intrinsèque au sein de certains assemblage de particules ? On est ici en présence d'un saut énorme entre la particule et l'être humain : il manque toute une immense chaîne de preuves pour étayer une telle affirmation.

2) « The import of the free will theorem is that it is not only current quantum theory, but the world itself that is non-deterministic, so that no future theory can return us to a clockwork universe. »

Les auteurs semblent d'abord croire que nous avons une connaissance de la réalité physique à l'échelle la plus fine possible. Rien ne nous le prouve, quand bien même sommes-nous actuellement fortement embarrassés pour aller plus bas dans l'exploration de l'infiniment petit. Ils citent à juste raison Richard Feynman : « If someone tells you they understand quantum mechanics, then all you've learned is that you've met a liar. » C'est la situation aujourd'hui, et pour longtemps encore peut-être. Mais qui peut affirmer qu'on ne finira pas par découvrir quelques propriétés plus profondes qui permettraient d'éclairer certains phénomènes « classiques » de corrélation par exemple ?

Il y a enfin une critique de fond à adresser à cette extrapolation. Les auteurs traitent en définitive d'un système physique isolé, qui, par ailleurs, a une histoire. Le comportement de tous ces systèmes est-il toujours entièrement indépendant de leur environnement, qu'en sait-on ? Le doute est permis, et même recommandé.

\* \* \*

Je voudrais, pour terminer cette note, résumer mon point de vue. Je ne crois ni à la liberté absolue, ni à l'indéterminisme absolu, mais comme Platon, je crois que nous sommes sous le coup de la cause et du hasard. Les objets recherchent leur stabilité spatio-temporelle, et sont dotés d'une certaine plasticité dans leur capacité d'atteindre cette stabilité ; l'évaluation de leur capacité d'action vers cet objectif permet de concevoir une mesure de leur potentiel de liberté.

Claude Paul Bruter  
15 Avenue du Vaularon  
91940 Gometz-le-Chatel (Fr)  
Tel: 33 (0)1 69 07 08 91  
Département de Mathématiques  
Université Paris 12  
Avenue du Général de Gaulle  
94010 CRETEIL CEDEX  
E-mail: bruter@univ-paris12.fr