



le CDI
École alsacienne

TOPOI DE L'UTOPIE

René Thom

<http://www.lxxl.pt/babel/biblioteca/thom>

Dans ce titre qui, nous le verrons, constitue un paradigmatique oxymore, je crois nécessaire tout d'abord d'analyser ce concept historique du lieu (Grec Topos). De tout les corpus aristotélien, il n'est guère de partie plus énigmatique - voire irritante - pour l'esprit moderne que le IV^o Livre de la Physique, où se trouve exposée la théorie des Lieux. On aimerait que l'espace, avec sa Géométrie (euclidienne) soit aussi transparent pour Aristote qu'il l'est pour nous. Or il n'en est rien. Depuis Descartes, nous voyons l'espace, euclidien tridimensionnel - celui du monde sublunaire -, équipé d'un repère trirectangle OXYZ. Une telle imagination est évidemment bien loin de la vision du Stagirite. Il faut partir de l'idée que, pour lui, le lieu est toujours associé à un corps, en général vivant, une ousia - ce qui, en terminologie moderne exprime que le lieu est toujours le voisinage d'un être - animé ou non - qui s'y trouve, et constitue pour cet être une sorte d'enveloppe protectrice. Il n'est que de voir l'importance attribuée par Aristote au concept d'enveloppe - periechôn - et de corps enveloppé - periechomenon - pour s'en convaincre. Aristote a tiré de cette considération des notions qui, introduisant à celles de voisinage, d'ensemble ouvert ou fermé vont fonder la Topologie de notre XX^{ème} siècle.

Cette vision éminemment subjective de l'espace - l'espace est toujours rapporté à un sujet vivant ou assimilé au vivant - contraste avec celle issue du repère cartésien et des transformations géométriques qu'il permet. En un certain sens toutefois, il reste quelque chose de la vision du Stagirite dans le repère OXY du plan cartésien, où le point-origine O est le support central du sujet EGO, où les axes OXY en constituent une sorte de mâchoire prédatrice se nourrissant de tout l'univers accessible.

Pour le lecteur moderne du 4^o Livre de la Physique un des problèmes les plus irritants réside dans l'interprétation qu'il convient d'apporter au problème - envisagé par Aristote - du changement de lieu. S'agit-il d'un effet purement subjectif affectant l'ousia support central du lieu, ou au contraire d'un effet «objectif» marqué par exemple par une secousse ressentie lorsque l'ousia passe d'un lieu A à un lieu B? Les textes ne permettent guère de prendre parti sur la question et les avis de spécialistes que j'ai pu recueillir sur le sujet ne m'ont pas permis de décider entre les deux thèses. La thèse subjective doit rendre compte de la difficulté à coup sûr inévitable d'avoir pour ousia centrale un corps inanimé comme un navire (par exemple dans le cas, considéré par Aristote du lieu du passager lorsque le navire est entraîné, par le flot d'un fleuve). D'autre part, il faut évoquer la formule : «Le lieu veut être immobile» (cité par Bergson dans sa thèse latine), dont on peut penser qu'à beaucoup d'égards elle a vertu définitoire. En ce cas l'ousia centrale a une conscience, et c'est relativement à cette conscience que le lieu «s'immobilise». C'est évidemment cette dernière interprétation qui - en dépit de ses difficultés - me semble devoir être adoptée.

Si le sujet a conscience de son mouvement (par exemple si ce dernier nécessite des efforts), il rejettera de son lieu tous les objets proches immobiles par rapport à son corps. Ainsi un enfant qui se balance sur une escarpolette aura pour lieu non la planche sur laquelle il est assis, mais les poteaux qui supportent la balançoire, et le sol dans lequel ils sont fichés. En ce sens l'emploi du verbe «vouloir» pour un lieu inanimé n'est pas paradoxal, car il s'agit alors de la volonté du sujet inanimé n'est pas paradoxal, car il s'agit alors de la volonté du sujet projetée sur le lieu. En terminologie moderne, on admettra qu'un lieu, c'est la portion d'espace d'où peut voir un repère trirectangle (R), considéré comme fixe. S'il existe un autre repère (S) par rapport auquel le sujet se considère comme objectivement fixé (ainsi le navire pour le passager, la planche pour

l'enfant), mais que de (R) (S) est vu en mouvement, c'est (R) qui doit être pris comme lieu absolu du sujet, et ceci même si le passager est immobile par rapport à (S). Evidemment, pour le passager il peut y avoir ambiguïté quant à son lieu; il devra rejeter (S) seulement après avoir pris conscience du mouvement imposé au navire par le courant du fleuve. Ptolémée n'avait pas conscience du mouvement de la Terre autour du Soleil, mais voyait le Soleil décrire une grande orbite annuelle sur la sphère des fixes. Pour lui, comme pour Aristote, la Terre était fixe : la rotation diurne du Soleil avait un centre visible, sous nos pieds : la Terre. Ce n'est qu'avec Copernic que le Soleil a été pris pour centre. Cette transformation fut le fruit d'un changement de perspective. Quand on a eu, au début du XVI^e siècle avec les lois de Képler une notion relativement précise de la distance Terre-Soleil, il devint évident que le Soleil était beaucoup plus gros que la Terre, et l'énergie cinétique du système total rapportée au trièdre central doit être minimale. Rappelons ici ce théorème de Dynamique moderne : Pour tout système fini de points matériels mobiles M, de vitesse V, il n'existe - en général - qu'un seul trièdre tirectangle mobile par rapport auquel le système (S) a une force vive S, V², minimale (système inertiel) : On peut garder l'espace sous-tendu par ce repère unique comme le lieu du système. Le lieu veut être immobile, mais il n'y arrive que très exceptionnellement, et cependant il est uniquement défini (sauf symétries accidentelles). La théorie des lieux bute sur cette amphibologie essentielle : le lieu aimerait être fixe, mais est «en general mobile»... La notion d'enveloppe (periecchon) permet dans une certaine mesure de définir un lieu fixe pour un sujet mobile. Mais pour cela il faut que l'être mobile ait une claire conscience d'une limite (peras) à son mouvement, d'un horizon indépassable qu'il ne traversera jamais. Il me semble difficilement niable qu'Aristote avait conscience de cette fondamentale ambiguïté du Lieu. Cette ambiguïté, douloureuse à l'esprit moderne, a cependant pour le Stagirite un avantage : elle lui permet d'interpréter le changement de lieu comme un passage de la puissance à l'acte : dans le nouveau lieu (L') succédant à (L) l'ousia mobile doit reconnaître le caractère indépassable de la limite bord de (L') (Entelecheia chorizei). Se demander dès lors si ce changement est continu ou discontinu devient irrelevant puisqu'en fait, dans ce changement il y a deux catastrophes : oublier (L) et adopter (L') comme lieux enveloppes pour le mouvement demande au moins deux actes de pensée différents, même si le mouvement est de lui-même continu.

L'utilisation systématique d'un repère trirectangle comme référentiel commun à tous les objets d'un lieu pourra sembler un invraisemblable anachronisme aux interprètes du Stagirite. Il y a cependant de sérieuses raisons de lui trouver un fondement biologique. J'aimerais ici introduire une notion due à Ferdinand Gonseth. Gonseth avait envisagé que la stabilité globale de notre corps soit liée à un «référentiel», trièdre trirectangle lié à la verticale et aux symétries organiques, susceptible de subir en diverses circonstances inusuelles des perturbations. Ce qui l'avait amené à proposer une généralisation philosophique - de ce même concept comme un outil psychique stabilisant non seulement notre corps et nos perceptions, mais aussi la structure, de nos concepts, de nos théories, de nos morales, de nos philosophies. Ici, à la suite d'une discussion avec un Ethologiste (A. Gallo), j'aimerais rattacher cette notion à un problème d'Ethologie : Comment les Animaux arrivent-ils à se repérer dans leur environnement? Le concept humain de lieu a certainement un répondant dans le «psychisme» des Animaux, quelle que soit la nature de ce psychisme (qui n'est peut-être pas si éloigné du nôtre, si l'on en juge par les jeux spatiaux qu'on peut avoir ces animaux familiers, chiens ou chats).

Dans ma vision personnelle, rejetée par les Ethologues - en raison d'absence de preuves expérimentales - le territoire d'un animal est divisé en cartes (qui, comme celles des topologues, usuellement se chevauchent, avec des «homéomorphismes» de recollement sur les parties communes). Chaque carte locale est couverte par un «référentiel», c'est à dire un système de repères fixes, biensaillants dans l'espace, et répartis sur une étendue bidimensionnelle comportant usuellement une profondeur comme troisième dimension.

A chaque instante l'animal en sondant tout l'horizon peut se repérer qualitativement par l'ordre des repères perçus et individuellement indentifiés. Pour les navigateurs en mer, c'est là le principe des «amers» par lequel le marin va se localiser à l'intersection de deux droites définies par la coïncidence de deux repères visibles.

A cela s'ajoute pour l'animal une évaluation de son déplacement terrestre (ou aérien, ou marin) donné par la coenesthésie musculaire. Le phénomène est de même nature que la «Décharge corollaire» en vision humaine, qui fait que l'image d'un point vu ne tourne pas lorsque tourne le globe oculaire (alors que l'image rétinienne du point, elle, tourne sur la rétine). Dans le cas de notre animal sujet, on peut supposer que la conscience coenesthésique d'un certain déplacement plan annule l'effet de surprise d'une variation du tableau visuel des repères (par exemple une permutation de deux d'entre eux dans leur ordre - un effet parallactique). On supposera de même que les changements de carte lorsqu'on passe d'une carte U_i à une carte U_j peuvent être mémorisés comme certaines mutations de repères fonction de la position du point frontière entre U_i et U_j . (En Topologie Algébrique, c'est ainsi qu'on peut définir la Topologie globale d'une variété - via un «atlas» de cartes).

On conçoit ainsi que par une suite d'explorations un sujet arrive à se constituer un atlas de cartes couvrant son territoire. Il en va de même pour tout groupe humain colonisant un territoire neuf. En général, les sociétés attribuent ces cartes aux exploits d'explorateurs plus ou moins légendaires.

En plein Océan, les repères terrestres viennent à manquer. Il reste les repères spatiaux, Soleil et étoiles, qui associés à l'horloge (biologique ou mécanique) peuvent donner de la longitude et de la latitude une évaluation au moins grossière. On conçoit qu'à partir de cette procédure d'adjonction de cartes, on puisse étendre l'univers connu comme accessible. Mais alors ce qu'on obtiendrait est une extension de l'espace connu, donc ce n'est pas l'Utopie. La locution du titre Topoi de l'Utopie présuppose que le nouvel espace soit un non-lieu (ou-topos). Mais un lieu présuppose toujours un lieu où il est, à savoir au moins lui-même et ceci même si on n'accepte pas la vision aristotélicienne d'un lieu comme lieu d'une ousia plus ou moins consciente. De là le fait que notre titre est une de ces locutions absurdes et intrinsèquement contradictoires que l'ancienne Rhétorique appelaient des oxymores (ou oxymorons) tels que «Neige brûlante» ou «Feu glacé».

Si l'on regarde ces expressions contradictoires (dont Héraclite fit en ses maximes un grand usage), on remarquera qu'à considérer l'adjectif comme espèce d'un genre unidimensionnel tel que l'axe des températures, l'oxymore en quelque sorte écrase cet axe par repliement symétrique par rapport à un point-origine central (le tiède entre froid et chaud) ce qui identifie un demi-axe avec l'autre par symétrie par rapport au point milieu (Feu glacé devient ainsi Neige Fondante, une entité instable et temporaire). Cette procédure fabrique ces êtres instables et transients que sont les oxymores : ne sont-ils pas ainsi les centres organisateurs des lieux utopiques?

Les Lieux de l'utopie

Il est clair que les lieux de l'Utopie ne peuvent être que des lieux diminués, à viabilité douteuse - ontologiquement frappés d'une certaine dose d'irréalité. Mais rien n'interdit aux espaces imaginaires d'avoir aussi de bonnes propriétés locales, tout point peut y avoir de bons voisinages (localement euclidiens). C'est l'examen de ces propriétés locales qui nous conduiront à une typologie des Topoi de l'Utopie. Pour cela la viabilité des structures y jouera un rôle essentiel.

Un premier exemple d'une irréalité programmée est celle que fournit le Temps, comme entité physique, ou marqueur grammatical des verbes. Car le Temps fuit, il n'a pas la belle stabilité de l'Être en repos. S'avère ainsi le rôle du temps comme classificateur entre Mondes du Passé (L'âge d'or) ou Monde Futur (Fourier). Ce qui recoupe les deux grands modes de fonder la légitimité en Politique (celle fondée sur le passé), comme le pouvoir héréditaire d'une Dynastie Monarchique; ou celle fondée dans l'avenir, comme la société marxiste issue des promesses d'une révolution triomphante.

Et si l'on compactifie l'axe des temps en un cercle par un point à l'infini, on obtiendra les cosmologies de l'Éternel Retour (Nietzsche). Certains dictionnaires prétendent que l'utopie a toujours pour objet la description d'un système politique ou social. Ici nous donnerons à l'utopie un cadre beaucoup plus général, impliquant des constructions imaginatives les plus variées, portant sur les objets théoriques les plus différents. (Par exemple, la science fiction est pour nous un des territoires de l'utopie).

Nous trouverons d'autres exemples dans les théorisations scientifiques. La combinatoire de l'espace avec le flux du temps est un grand facteur générateur d'utopies. Dans ce but il faut remarquer qu'un espace abstrait (localement euclidien) n'est pas nécessaire un lieu. J'appellerai lieu réel un espace qui est susceptible d'abriter un être mathématique du modèle Clef-Serrure... Enfer, Paradis, Purgatoire sont autant de lieux utopiques. Il arrive qu'un lieu utopique, bien que défini comme tel par un acte de la pensée, n'en ait pas moins des voies de liaisons nécessaires avec le réel. Ces lieux utopiques ont alors pour antichambres dans le réel des lieux fort concrets, des réalisations... effectives : Prison, hôpital, asile... Ce sont là les frontières de l'utopie, elles participent affectivement de l'utopie auxquelles conduisent, elles-mêmes utopiques par excès de réalité, par défaut de réalité. Les utopies livresques et légendaires, elles, ne communiquent au réel que par cette forme d'absence qu'est la rêverie. Le surréalisme (3) s'est fondé sur ce sentiment que la réalité usuelle n'est que le bord ténu d'un univers immense qui nous baigne, mais où nous subsistons difficilement. Il y a aussi des utopies scientifiques, dont le big bang est la plus connue. Plus généralement, on pourrait affirmer que la Physique Moderne, sous sa forme mathématique et hautement théorisée, débouche sur une nouvelle forme d'utopie : ses entités n'y ont pas de lieux où elles résident - sauf circonstances très exceptionnelles et très soigneusement préparées. On peut y voir le domaine paradigmatique de l'utopie inhumaine, où toute réalité vitale au sens humain traditionnel, sublunaire, a quasiment disparu...

S'il est vrai que tout lieu a une limite, fût-elle irréaliste comme un horizon, alors l'utopie se donne comme programme d'aller au-delà. Il n'est pas étonnant que l'utopie et l'oxymore aient partie liée. Tous deux résultent de l'effort de briser les limites que l'esprit humain s'est à soi-même imposées : contraintes logiques, car l'oxymore est la transgression de la règle, qu'Aristote avait posée en Logique pour sa définition du Genre

par les contraires, transgressions des contraintes intuitives que nécessite l'espace à 4 - ou $n > 4$ dimensions dans la représentation de l'espace. Entreprises vouées concrètement à la faillite, mais qui n'en constituent pas moins l'un des plus beaux témoignages de ce qu'un mathématicien - en d'autres circonstances - avait appelé l'«honneur de l'esprit humain».

Remarque finale :

Exemple d'oxymore en mathématique : le nombre complexe.

La naissance du nombre complexe ($i^2 = -1$) est un bel exemple - mathématique - d'un oxymore qui a réussi. Chez Euler, vers 1750, le calcul avec $i = \sqrt{-1}$ n'était qu'un jeu pour donner aux logarithmes une écriture algébrique complexe. Quelques soixante années plus tard, Gauss et Argand en donnaient une définition rigoureuse, et Cauchy en tirait la définition de la fonction analytique que nous pratiquons encore ...

=====

1) Sur les idées topologiques d'Aristote, voir R. Thom, Les intuitions topologiques primordiales de l'aristotélisme. Revue Thomiste, Juillet-Septembre 1988, XCVI^e année, tome LXXXVIII, n^o3, 393-409.

2) Sur la notion de référentiel, voir Ferdinand Gonseth, Le référentiel, univers obligé de médiation, L'Age d'Homme, Lausanne, 1980.

3) L'un des premiers surréalistes, l'écrivain Raymond Roussel, a décrit dans son livre Locus Solus un lieu parfaitement utopique, mais néanmoins localisé sur Terre, en Banlieue parisienne. Ce lieu inhabité est le siège de processus plongeant dans des univers utopiques : en particulier la fabrication d'un ballon dirigé par la force du vent instantanément calculée et prédite. Exploit qui exorcise le mythe actuel du «chaos météorologique»...