

Leibniz : un inventaire



Gottfried Wilhelm Leibniz

Jules d'Espinay Saint-Luc

Pour servir à un début d'inventaire des quelques **points** méritant un réexamen chez **Leibniz** ... qui le vaut bien.

S'il y a quelque chose qui ne s'invente pas, c'est bien un inventaire, et pourtant je viens de tenter de commencer à parler de Leibniz en évoquant quelque chose qu'il a déclaré vouloir "brûler", faute de pouvoir le récuser, et ce quelque chose qui arrive "à point nommé" dans toutes les langues mais aussi "à brûle-pourpoint", c'est le point : Leibniz est d'abord et avant tout l'homme du **continu**. Il a en horreur le pointillé, il redoute tout ce qu'on peut glisser entre deux points, cet infini donnant la nausée à Pascal qui ne reconnaît qu'un accroissement ou une diminution toujours inachevés de "quantités évanescentes", tandis que Bolzano verra dans cet infini qui relie deux points la globalité d'un tout.

Je trouve amusant de **croiser** ici deux types de "catastrophes" – j'ai un peu peur d'être le seul à trouver ça aussi drôle que merveilleux, *amazing*; la théorie des catastrophes, ce qui arrive "à brûle pourpoint" justement, de façon brusque, abrupte, soudaine et imprévue comme

le calcul, pourrait-on dire encore en paraphrasant le titre d'un beau livre d'Ivar Ekeland, *Le Calcul, l'Imprévu*, ce modèle qualitatif a pour auteur un mathématicien topologiste (Leibniz avait nommé *Analysis situs*, une logique de l'intensité, la topologie, de type, en effet, qualitatif et non quantitatif; chacun bénéficie encore de ses nombreuses et ingénieuses notations); René Thom a autrefois défrayé la chronique avec son brûlot: *Halte au bruit!* Il s'interroge précisément sur la notion de continu, depuis qu'une autre catastrophe, celle de la radiation du corps noir dans les ultraviolets, a donné occasion à Max Planck, un certain 14 décembre 1900! de calculer une constante h (comme harmoniques) ridiculement petite et pouvant être encore davantage réduite, avec h barre, parfaitement définie comme **différence** de deux produits matriciels, c'est-à-dire non commutatifs, groupant des valeurs de positions et de quantités de mouvement.

Baptisée quantum ou *quantité d'action*, parce que son inventeur – ne faudrait-il pas plutôt dire son découvreur? s'est longtemps obstiné à croire qu'il s'agissait d'un simple artifice de calcul, une sorte d'unité de mesure, une commodité, cette constante a imposé, aussi indubitablement qu'incontestablement, de façon parfaitement apodictique, en droit comme en fait, l'idée – non ressentie, que nous vivons dans un monde discontinu, **discret**, le caractère profond de la nature dans l'univers étant celui du **saut** et non de la suite ininterrompue. J'essaie de montrer que le continu chez Leibniz mérite d'être réexaminé avant d'être condamné. Un escalier associe le discontinu des marches au continu de la rampe. Nous nous trouvons, il y a un instant, à la croisée de deux catastrophes, à **l'intersection** de deux lignes, qui est une définition parmi d'autres du point immatériel. Gardons notre fil d'Ariane ... sans cependant espérer pouvoir parcourir tout le labyrinthe de l'inépuisable Leibniz qui écrivait à sa protectrice, la princesse Sophie (cadette de la princesse Elisabeth, correspondante de Descartes, toutes deux les tantes de celle qu'on nomme la Palatine, Madame, seconde épouse de Philippe d'Orléans, frère du Roi) que ses méditations fondamentales roulaient sur "l'unité et l'infini".

Brève digression. Charles **Darwin**, déjà égaré par la très suspecte théorie de la **télégonie** ou de l'imprégnation à distance, dans le temps ... : il y a un peu plus d'un siècle, il se trouvait encore des tribunaux pour condamner, par exemple, le propriétaire d'un taureau ordinaire, échappé de son pré et ayant sailli, dans le pré voisin, une vache destinée à recevoir les meilleures semences; si cette vache d'exception, plusieurs années plus tard, met bas un veau médiocre, après avoir été saillie par un taureau sélectionné, le propriétaire du méchant taureau qui l'avait d'abord saillie, des années auparavant, avait les meilleures chances d'être lourdement pénalisé. C'est sur la base de cette idéologie dominante que Darwin a fondé son

modèle de la sélection naturelle et de l'évolution des espèces, sous la forme de l'amélioration des races domestiques. On trouve un écho de cette doctrine, répandue au XIX^e siècle, dans *Les affinités électives* de Goethe et jusque dans *Le soulier de satin* de Paul Claudel accordant à la fille de Dona Prouhèze une ressemblance presque totale avec le premier géniteur, Don Rodrigue, alors qu'elle couche depuis longtemps avec Don Camille le Maure. Je me plais, incidemment, à reconnaître que *le saillant et le prégnant* appartiennent désormais au vocabulaire scientifique, grâce à René Thom ... Charles Darwin, disais-je il y a un instant, s'est fourvoyé une fois de plus en reprenant un peu trop vite l'adage malheureux de Leibniz: *In Natura non datur saltus*, pas de saut dans la nature.

Je ne veux pas discuter l'attribution à Maupertuis du *principe d'économie* ... qui découle cependant tout naturellement de la *Théodicée* leibnizienne. Je voudrais, en revanche, faire état d'une contre-épreuve, peu connue, d'une preuve *a contrario*, façon Popper, en mentionnant la tentative infructueuse de Marcellin Berthelot de sauver le phlogistique ou principe du feu, rendu incompatible par Lavoisier avec l'oxygène; il a supposé, à tort, la nécessité d'une dépense supplémentaire, d'un effort exceptionnel, précisément le contraire du principe d'économie, laquelle hypothèse de surcharge s'est vite révélée fautive, sans que Berthelot veuille pourtant en démordre.

Pour ce qui est du principe de **raison suffisante**, Heidegger semble avoir été surtout frappé par la très longue "incubation", ainsi qu'il le dit, l'interminable attente d'un principe qui paraît si naturel: quelque chose plutôt que rien, et cela plutôt qu'autre chose ... si bien qu'on pourrait se demander encore, sur la base du même principe, s'il a fallu attendre depuis Aristote que Leibniz formulât *Nihil sine ratione*, pourquoi fallait-il qu'à la fin la chose fût dite? pourquoi par Leibniz plutôt que par un autre? pourquoi avec de tels arguments plutôt qu'avec d'autres?

On devrait commencer à voir, à ce stade, que Leibniz est le philosophe du **dicible** ... et il est bien navrant pour qui en parle de devoir se résoudre à ne pas pouvoir tout dire. Avec la renonciation aux trajectoires et la fuite des certitudes dans les probabilités, nous voilà mal en point, car on ne peut plus dire qu'un point sait tout.

Est-ce bien la peine de relever que la moquerie de Voltaire visait un érudit? le savant Docteur Pangloss, alors que celui qui nous intéresse le plus dans l'extrême diversité du même Leibniz, c'est le prodigieux remueur d'idées. Toutefois, ce qu'il y a de plus provocant dans l'appellation du *meilleur des mondes* possibles ... confronté aux horreurs de la réalité, pourrait être une affaire de **coupure**, du type de *la dépêche d'Ems*. Je m'explique. Quand Rabelais cite Saint-Augustin pour en tirer la devise de l'abbaye de Thélème: *Fac quod vis*,

« Fais ce que tu veux », il coupe l'impératif Ama! Or, la licence n'est accordée par Saint-Augustin qu'au titre de l'amour. Pareillement, en vertu de la *Monadologie*, le seul monde possible est nécessairement le meilleur qu'a voulu Dieu.

On a traduit, plus récemment, une exclamation de Miranda, dans *la Tempête* de Shakespeare: *O Brave New Word ...* par *Le meilleur des mondes* qui est le titre d'un ouvrage célèbre d'Aldous Huxley, datant de 1932. Dans le meilleur chapitre des *Particules élémentaires*, le seul, selon moi, qui vaut d'être retenu, Michel Houellebecq dénonce "une hypocrisie pure et simple. [...] On décrit en général l'univers d'Huxley comme un cauchemar totalitaire [... c'est, au contraire,] pour nous un paradis."

Un mot du style, pour autant qu'on puisse en juger en allemand et en latin. Affairé sans être affairiste, Leibniz est habitué à rédiger des dépêches, il traite ses pensées comme des objets ou des événements, soucieux surtout de "les bien ranger", et il en rend compte comme on le fait avec un procès-verbal, genre littéraire qui convient à toutes sortes d'inventaires. Il partage avec Pascal un souci d'apologétique, mais tandis que Pascal, porté par la polémique, aiguise ses pensées sans avoir jamais converti aucun libertin, Leibniz, me semble-t-il, cherche plus à éclairer et à convaincre qu'à impressionner, à répandre l'enthousiasme plus qu'à semer la terreur.

Court intermède mathématique. Il n'est pas question de passer en revue les innombrables et parfois décisives contributions de Leibniz. Mais en tant que champion de l'unité (et de l'infini), on ne peut se passer d'évoquer au moins quelques **répunités** ou répétitions d'unités; des nombres qui ne sont formés qu'avec des 1 ... à commencer par 11, un nombre premier. Les répunités premières successives, Leibniz n'a pas pu les connaître et on en dénombre seulement cinq à présent; cinq nombres premiers formés uniquement avec des 1, après 11 (deux 1), il faut 19, 23, 317 et 1031 répétitions de 1 ... et ce sont autant de nombres premiers.

À propos de 11 encore ... et des *coefficients du binôme* dont Leibniz admirait la belle ordonnance symétrique, en forme de **palindromes**, donnant en outre les quantités de combinaisons possibles d'un nombre n d'objets pris k par k, on peut remarquer non seulement que la somme des coefficients, à chaque ligne du triangle dit de Pascal, est égale à une puissance de deux, mais aussi, c'est moins connu, que toutes les puissances de 11 peuvent être calculées à partir des rangées des coefficients. Exemple: $2^5 = 32 =$

0	1	2	3	4	5	par convention	$0! = 1$	
$= 1$	$+ 5$	$+ 10$	$+ 10$	$+ 5$	$+ 1$	$[n!/k!(n-k)!]$	$5!/0!(5-0)!$	$= 120/1*120 = 1$
1	5	0	0	5	1	unités	$5!/1!(5-1)!$	$= 120/1*24 = 5$

$$\begin{array}{l}
 (+) \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \text{ dizaines} \quad 5!/2!(5-2)! = 120/2*6 = 10 \\
 (=) \quad 1 \quad 6 \quad 1 \quad 0 \quad 5 \quad 1 \quad = \quad 11^5 \quad 5!/3!(5-3)! = 120/6*2 = 10
 \end{array}$$

etc.

On s'est moqué de l'expression employée par Leibniz pour qualifier un nombre Imaginaire (racine de moins un): "sublime exutoire"! Mais Huygens Junior a bel et bien été estomaqué par le calcul que lui a présenté Leibniz avec cet Imaginaire; je voudrais éviter la notation mathématique, mais ce sera plus long à dire qu'à voir: la somme de la racine de un plus la racine de moins trois et de la racine de un moins la racine de moins trois est égale à la racine de 6,

$[(1+I-3) + (1-I-3)] = 6$, soit à peu près 2.4494...; 6 étant le premier des nombres parfaits, égaux à la somme de leurs diviseurs: $1+2+3=6$.

Une chose archi-simple que Leibniz a fait valoir, c'est la détermination des nombres impairs par les différences successives des carrés.

n	0	1	2	3	4	5	...
carrés	0	1	4	9	16	25	...
différences	-	1	3	5	7	9	...
constance de la		-	2	2	2	2	...

différence des différences; la somme des différences est égale au dernier carré;

$1+3+5+7 = 16$, carré de 4.

C'est aussi avec la succession des carrés que le numérologue suisse Balmer trouvera le principe de détermination des raies spectrales de l'hydrogène (fréquences ou longueurs d'onde), avec les quatre seules valeurs connues à son époque, au milieu du XIXe siècle.

À vingt ans, en 1666, Leibniz exprime l'espoir qu'il fonde sur un système généralisé de combinaisons, *De arte combinatorio*, avant-coureur des tentatives de formalisation, c'est-à-dire de mécanisation et d'axiomatisation dont la théorie s'est révélée rapidement à bout de course, avec l'indécidabilité et l'incomplétude gödéliennes, au début des années 30. Mais, on peut en être surpris, sans que cela freine d'aucune façon le développement prodigieux de l'informatique et du calcul formel. Je ne peux pas me défaire de l'idée qu'on trouve une ambition commune et déçue chez Leibniz et chez Hilbert.

Dès les premières pages (19 et suivantes) de son précieux petit livre sur la méthode axiomatique, Robert Blanché, analysant les défauts de l'appareil euclidien, rappelle l'exigence que formulait Leibniz de "ramener les axiomes à des propositions identiques", en rejetant comme insuffisant le critère cartésien d'évidence, mais "dans un esprit tout autre que

celui" qui prévaut dans une conception hypothético-déductive où l'idée de cohérence logique l'emporte sur celle de vérité absolue. "Encore moins, poursuit-il, faut-il compter les définitions parmi les principes premiers, [...] Leibniz remarque avec raison que la plupart des théorèmes qui portent sur la droite n'utilisent aucune des deux propriétés" des définitions données, l'une par Euclide: la ligne droite est celle qui repose également sur ses points, l'autre par Héron: le plus court chemin entre deux points.

Il serait plaisant, je trouve, de pouvoir parler de *pragmatique sanction* ! pour désigner la pratique comme devant jouer un rôle premier en philosophie, sans dichotomie fondamentale entre valeurs et faits. Cela demanderait d'autres développements pour conduire aux *pragmaticistes*, et notamment à Charle Sanders Peirce que présente admirablement bien Claudine Tiercelin dans *La Pensée-Signe*. Pour ce qui est de la combinatoire qu'on vient de survoler, il pourrait se faire que l'obstacle dirimant à la preuve de la vérité par le calcul propositionnel tiende au manque de jeu, au plan conceptuel, dans un système qui n'en permet, mécaniquement, aucun, si on se le représente, sous la contrainte des *Monades*, comme l'emboîtement de tables gigognes ou de poupées russes. Dans une perspective réductionniste, on se heurte à un flou initial (*fuzzy*), dès les premières définitions, ainsi que Duns Scot, le Docteur Subtil, l'avait déjà vu avec **l'irréductibilité du vague**.

La haine de Newton à l'encontre de Leibniz fournit un bel exemple de la capacité des savants à se montrer parfaitement déraisonnables. Newton étant secrètement attaché à la doctrine d'Arius, bien que vivant au Trinity College, avait particulièrement en horreur l'un des principaux acteurs du dogme de la Trinité et du credo de Nicée, nommé Athanase ... aussi avait-il surnommé Athanase Leibniz, son ennemi intime.

Il se trouve qu'en 1670 paraît un livre sur *La Chine* d'un certain Athanase Kircher, livre qui aura une grande influence sur Leibniz, découvrant, à son arrivée à Paris en 1672 – il a 26 ans, Louis XIV envahit les Pays-Bas la même année; il faudra attendre le traité de Nimègues, six ans plus tard, pour que la Galerie des glaces, à Versailles, commence à être décorée et que soit entreprise la construction de l'aile sud du château; c'est la même année 1678 que paraît *La Princesse de Clèves*, ce bijou (littéraire) du jansénisme ... qui n'autorisait pas le port des bijoux, ... Leibniz découvre, avec les figures *koua* dans le livre des changements, le *Yi King*, 6 traits superposés, entiers ou coupés, pouvant se combiner de 64 façons différentes (2^6), ... découvre que les Chinois connaissaient la numération binaire dont il venait de donner une description, sous le titre *De progressionem dyadica*, de la progression par deux, comment compter avec seulement deux chiffres, mais il croyait, à tort et un peu naïvement, que la base 2 servait couramment en Chine, dans la vie quotidienne et qu'un

enfant, pour demander par exemple dix sous de réglise, devait prononcer distinctement son équivalent binaire: 1010.

Leibniz, à Paris, a pris connaissance du *Traité des sinus du quart de cercle* que Pascal avait rédigé en 1658; il va en détacher un élément fondamental qu'il appellera "triangle caractéristique", pour définir le calcul différentiel par la géométrie, en remarquant la constance d'une "proportion (équivalente au rapport de la différentielle de y sur la différentielle de x, dy/dx) qui subsiste pour toute valeur non nulle de chacune des deux différentielles et donc pour des valeurs infiniment petites des termes de ce rapport", ainsi qu'on le trouve excellemment décrit et illustré dans un ouvrage collectif: *Aux origines du calcul infinitésimal*, dans une collection des éditions Ellipse, visant à faire "comprendre les mathématiques par des textes historiques".

Leibniz avait pour mission, en arrivant à Paris, afin de détourner Louis XIV de franchir le Rhin et de conquérir les Provinces Unies, au nord, de tenter d'engager le Roi-Soleil, au midi, à traverser la Méditerranée et à envahir l'Égypte. Leibniz n'a pas eu le temps, ni même l'occasion, de titiller la gloriole du jeune souverain français, mais il avait amoncelé une solide et impressionnante documentation pour essayer de persuader Louis XIV que sa gloire brillerait davantage et plus haut au sud où le soleil atteint son zénith, plutôt qu'au septentrion délaissé par le soleil.

On sait peu que les cartes établies par Leibniz ont été retrouvées par Talleyrand qui les avait exhumées des archives de son ministère pour les offrir à Bonaparte; ce sont les seules cartes dont il a disposé pour son expédition en Égypte. Il est devenu courant de dire: la carte n'est pas le territoire. Perdus dans les sables, fourbus sous leurs fourbis, les biffins de Bonaparte, grâce à Leibniz, ont pu éprouver cette distinction primordiale entre la fiction et la réalité.

Je ne suis pas sûr qu'on doive s'attarder à poser la question du choix... entre la Ménade au logis et la Monadologie.

Laurence Sterne, un écrivain qui peut passer pour superficiel et léger, a exercé une influence parmi les plus profondes et les plus durables. Manifeste chez Diderot avec *Jacques le Fataliste* ou *Le Neveu de Rameau*, "mes pensées sont mes catins"; Balzac recopie en exergue à *La Peau de Chagrin* l'arabesque formée par le tournoiement d'une canne, celle du caporal Trim, (au chapitre 4 du volume IX) – à la fin du livre VI, l'auteur présumé de la *Vie et des Opinions de Tristram Shandy* avait résumé les précédents volumes au moyen de plusieurs tracés, montrant des courbes zigzagantes et il déclarait alors, comme pour faire amende honorable, qu'il allait désormais poursuivre son récit sans plus s'écarter du droit chemin...

Tolstoï aimait Laurence Sterne autant qu'il détestait l'opéra, l'emphase, la grandiloquence et le pathétique.

C'est une manière de rendre hommage à Yvon Belaval, l'indispensable auteur du *Leibniz, critique de Descartes*, de relier Leibniz à Diderot par le truchement de Sterne comme on va le voir. Belaval se réclame d'une sympathie profonde avec l'auteur qu'il commente, au point, disait-il en substance, que devrait devenir "indiscernable" lequel des deux est le porte-parole de l'autre; et il avait pour Diderot aussi une semblable empathie foncière.

Leibniz aimait à répéter: *Sedemus et calculemus*, asseyons-nous et calculons, sur le mode de la parole évangélique: avant de prendre une grande décision, comme celle de construire sa maison, *homo, sedens, computat*, l'homme, s'asseyant, calcule (compute). Sterne va se saisir de ce participe présent, *sedens*, en s'asseyant, pour décrire une demande en mariage parmi les plus expéditives et les plus laconiques: "Mon oncle Toby salua [chez elle, sa voisine, la veuve Wadman, dame Ouate] comme on saluait une femme en l'An de grâce 1713, puis il pivota sur les talons et, marchant à ses côtés jusqu'au sofa, lui dit en trois mots clairs, non point avant de s'asseoir sur le sofa, ou après s'y être assis, mais *en s'y asseyant*, qu'il était amoureux."

Quant à moi, je dois recourir au mot Fin pour indiquer au lecteur bénévole que cet article est provisoirement terminé.

Jules d'Espinay Saint-Luc