

CHAPITRE 0-4

Le métier à tisser l'Univers *ou l'engrenage d'une synthèse globalisante*

La genèse de l'informatique moderne.

Je dois beaucoup à l'esprit d'ouverture des instructeurs de l'École de Guerre Navale où l'on recevait une information générale sur les défis de tous ordres qui se posaient au monde de l'après-guerre et où les questions spécifiquement maritimes tenaient en fait peu de place. J'avais auparavant été professionnellement spécialisé dans l'analyse mathématique des problèmes de tactique navale que la marine américaine avait inaugurée lors de la dernière guerre en vue d'optimiser la recherche des sous-marins et la protection des convois. Je fus affecté dans des services à terre de recherche dite opérationnelle où l'on s'efforçait de même de mettre en équations la conduite des opérations de guerre. Le Pentagone avait innové en ce domaine en recrutant des mathématiciens dont les calculs pour l'analyse méthodique des systèmes complexes stimulèrent la fabrication de calculateurs de plus en plus puissants. J'avais alors "la chance" d'assister en direct à la naissance de cette nouvelle discipline qui ne s'appelait pas encore informatique et qui provoque aujourd'hui ce processus d'un corps social sans précédent dans son histoire. Toutes les branches de la science étaient concernées par ce savoir nouveau dont les outils furent plus tard appelés ordinateurs.

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

J'ai alors cherché à étendre cette optimisation méthodique de la tactique à la géostratégie. Avec l'armement nucléaire dont la France entendait se doter, la politique de défense prenait en effet une dimension globale qui dépassait singulièrement l'approche traditionnelle, chasse gardée des seuls militaires. C'est la survie de l'espèce humaine qui était en jeu et il importait de préciser si l'on entendait défendre le pré carré national ou le chantier d'une mondialisation naissante. Les frontières traditionnelles étaient de moins en moins étanches à mesure que les nations devenaient de plus en plus interdépendantes. C'était l'époque où s'ébauchait la construction d'une communauté européenne et je choisis cette question comme sujet de ma thèse. La réalisation d'une union européenne était importante pour la France au moment où elle s'était isolée du fait des conflits d'arrière-garde où elle était engagée pour défendre son empire colonial. La décolonisation m'apparaissait comme une étape inéluctable de la révolution mondialiste qui ne pouvait plus être appréhendée dans le cadre étroit de l'académisme des écoles d'état-major. Le vieil Amiral Castex, qui vint faire une conférence à l'École de Guerre Navale, était un précurseur en ce domaine. Il professait que la guerre n'était qu'une prolongation de la politique par d'autres moyens ; il fallait donc prendre acte de l'évolution géopolitique accélérée. Il termina sa conférence par la formule rituelle sur les passerelles, lorsque l'officier qui quitte le quart transmet les consignes à l'officier qui prend le quart : "Messieurs, à vous le soin". Je me sentis concerné mais je devenais une fois de plus un déviant en pensant que la politique de défense du chantier d'une planète en cours d'unification organique ne pouvait plus être livrée au seul flair de chefs militaires.

Le Père Fessard me mit en relation avec Rainer Biemel, le directeur des Éditions Desclées de Brouwer auquel, en 1961, je remis en tremblant le manuscrit de mon: "*Essai sur la Défense*". Je m'efforçais d'inscrire cette défense jusqu'alors nationale dans

le métier à tisser l'Univers

la problématique mondiale d'une Terre devenant un village. Je restais d'un nationalisme chauvin car il me semblait qu'il appartenait au génie de la France de penser et de piloter cette révolution. Biemel, originaire de Transylvanie, s'était réfugié en France après avoir connu le Goulag. C'était une personnalité d'une impressionnante culture, tant philosophique, que théologique et scientifique. Non seulement il accueillit bien mon texte mais il m'incita à poursuivre la tentative de théorisation de la géopolitique que j'esquissais en annexe. Je crus qu'il se moquait quand il m'engagea à m'atteler à la rédaction d'une Somme à la manière de St Thomas. C'est pourtant dans l'engrenage d'une telle synthèse globalisante que je me suis trouvé piégé à mon corps défendant depuis 45 ans alors que la conscience de mon incompetence m'en dissuadait et que je n'ai jamais nourri un tel dessein. Il s'est toujours trouvé quelque Biemel sur ma route pour me relancer quand d'autres n'avaient aucun mal à me persuader du caractère déraisonnable et sans espoir d'une quête qui ne cessait de me dépasser.

Publié au moment des accords d'Évian, mon ouvrage fut bien accueilli dans les milieux qui leur étaient favorables mais il me valut d'être mal à l'aise dans les carrés de la "Royale". Un bon militaire ne doit pas se poser de questions et j'étais loin de me sentir comme un poisson dans l'eau dans cette Marine que j'aimais pourtant et à laquelle je devais beaucoup. De plus, le cursus d'une carrière classique devenait de plus en plus incompatible avec mes obligations familiales. En considération de ces divers impératifs qui m'avaient déjà interpellé en 1957, je demandai en 1964 à être libéré du service à la mer et des astreintes réglementaires pour avancer en grade. Je souhaitais pouvoir me consacrer durablement et à plein temps à la géostratégie étudiée comme un système global à l'aide de ces nouveaux instruments conceptuels ou techniques qui se révélaient chaque jour plus performants. Puisque la science était responsable du nouveau problème de la

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante



survie de l'espèce, il fallait mobiliser, pour tenter de le résoudre, le meilleur de la recherche, toutes disciplines confondues, en s'assistant des derniers progrès de l'outillage scientifique d'analyse et de calcul. Une fois de plus, la pensée militaire allait retarder d'une guerre si elle ne mesurait pas le changement d'échelle provoqué par Hiroshima.



Un miracle se produisit. Je dois à la confiance étonnante de l'Amiral Duval, Directeur du personnel de la Marine, d'avoir reçu carte blanche. Je fus affecté au Centre Interarmées de Recherche Opérationnelle, dont le Directeur, un normalien éclairé, me laissa travailler à ma guise. Au bout de six ans, la Marine m'avait perdu de vue ; j'étais un électron libre, une curiosité dans la situation inouïe de me trouver pratiquement sans supérieur hiérarchique : un officier échappant à toute contrainte réglementaire, libre de poursuivre ses recherches à son gré et doté de plus d'un outil de travail qu'auraient pu envier bien des organismes officiels. Cependant il s'est trouvé aussi des penseurs humanistes égarés dans l'Armée qui continuèrent à s'intéresser à mon travail à titre personnel, à me demander des mémoires de recherche, des conférences et des articles. Je fus notamment autorisé à m'entourer de jeunes et brillants collaborateurs en recrutant les meilleures têtes parmi les scientifiques du contingent. Je constituai ainsi chaque année une équipe interdisciplinaire avec des doctorants ravis de cette aubaine qui leur laissait assez de liberté pour travailler à leurs thèses pendant leur service. Auprès d'eux, j'entrepris de recycler mes connaissances scientifiques que, depuis vingt ans, ma vie d'action m'avait empêché de tenir à jour.

Je fus en particulier amené à réfléchir sur la genèse de cette informatique qui m'apparut beaucoup moins nouvelle qu'on ne le croyait ; elle avait pour ancêtres les machines à calculer primitives, les métiers Jacquard, les bouliers, les colliers compteurs préhistoriques et finalement toutes les régularités observées dans la

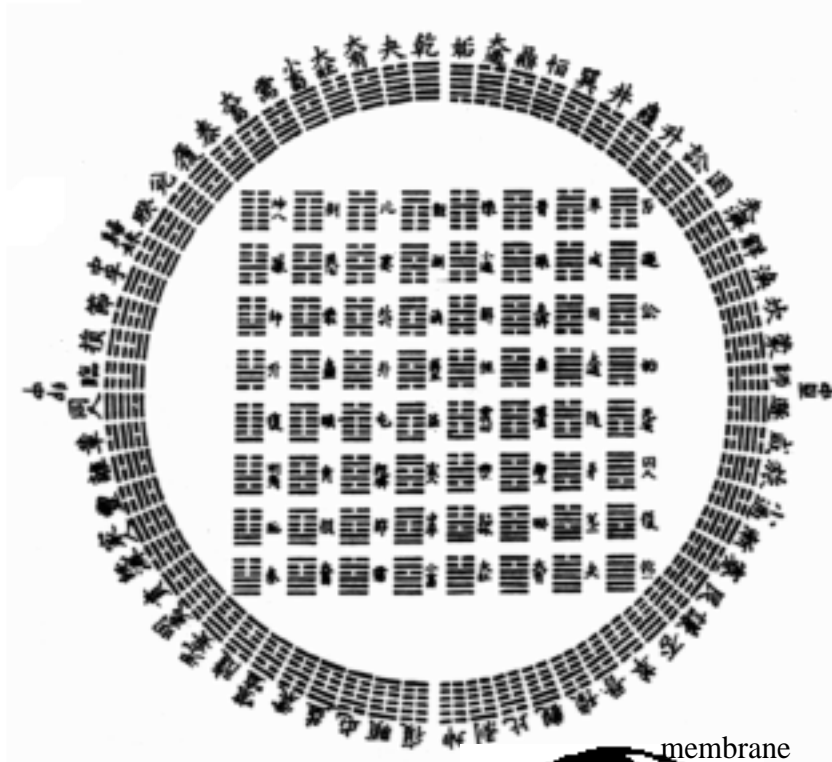
Nature, comme si celle-ci calculait pour son propre compte. C'est même grâce à cette relation naturelle et énigmatique entre physique et arithmétique que des réalités peuvent être aujourd'hui traduites en données numériques dans un langage que comprend la machine. En fait l'informatique commençait dès le Big Bang avec cette numérisation de l'action dont l'unité de compte était le quantum découvert par Planck. Dans ce pèlerinage aux sources de l'informatique, l'invention par Leibniz du système de numération binaire m'apparut comme une étape essentielle.

Le modèle du Livre des Mutations.

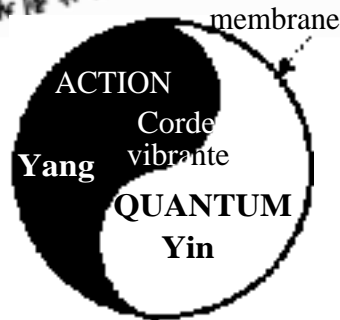
J'appris fortuitement³⁹ que ce savant philosophe avait fait cette découverte en prenant connaissance par l'intermédiaire des missionnaires jésuites⁴⁰ du schème binaire proposé par le Livre des Mutations chinois (le *Yi Jing*) écrit voici plus de trois mille ans. Ma surprise fut grande quand j'ai comparé les deux arbres numérisés, celui proposé par ce Livre et sa transposition par Leibniz en 1676. La figure 04-1 (page suivante) est peut-être celle que Leibniz a eu alors sous les yeux ; il s'est livré à une reconstitution méthodique de la genèse des 64 hexagrammes de la couronne périphérique (les *Kuhas*) par combinaison de deux monogrammes primitifs : le Yang  figuré par un trait et le Yin  figuré par deux tirets.

Les Chinois construisaient leur arbre à l'aide de ces symboles de deux principes universels en interaction dynamique. Le trait du Yang se partageait en deux tirets sous l'action de deux forces antagonistes de traction appliquées à ses deux extrémités . Réciproquement les deux tirets du Yin fusionnaient sous l'action de deux forces antagonistes de compression appliquées aux deux extrémités. . La symétrie de la relation entre l'unité du Yang et la dualité du Yin, que symbolise le schème du *Tai Chi* (Fig 04-2 p. suivante), peut se coder arithmétiquement en système de numération monaire analogue à

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante



celui des premiers chiffres romains : chez eux Yin s'écrit II (=2) et Yang I (=1). Et comme $2=1+1$ et $1=2-1$, le nombre ± 1 est l'opérateur (ou *relateur* $\pm I$) de cette progression arithmétique additive ou soustractive entre les nombres 1 et 2 selon que l'on va de gauche à droite de 1 vers 2 ou de droite à gauche de 2 vers 1. Le philosophe



Le schème du Tai Chi, modèle du Proto-diapason quantique
Figure 04-2

occidental, ignorant de cette logique interactive orientale, fit un premier contresens de traduction en construisant son arbre à l'aide des deux nombres 0 et 1 exprimant non pas une interaction symétrique mais une radicale discontinuité entre l'absence de quelque chose codée par le nombre 0 et sa présence codée par le nombre 1. Cette lecture leibnizienne procédait du principe aristotélicien de contradiction entre le rien et le quelque chose et non du principe taïste de complémentarité entre le Yang et le Yin. L'opposition numérique entre les nombres 0 et 1 connotait une opposition temporelle entre l'apparition d'une manifestation dont la présence était codée par 1 et sa disparition entraînant son absence codée par 0. Le point origine du chronomètre, évoqué au chapitre 0-3, indiquait le présent d'un événement à l'interface entre le passé de son absence et le futur de sa présence. Par contre le Zéro chinois, point neutre du dynamomètre, était point d'équilibre à l'interface entre deux forces contraires d'égale intensité.

Restait la question plus délicate du Zéro spatial du topomètre, point géométrique à l'interface entre génération d'un contenu par un contenant et dégénération du contenu en contenant. Je réserve au paragraphe suivant l'interprétation chinoise de cette ambiguïté spatiale mise en évidence par tout système de numération.

Cette modélisation arborescente de la numération permettait de coder arithmétiquement la triple indétermination de l'acte de liberté lorsque les trois compteurs, respectivement temporel, dynamique et spatial, sont mis au Zéro, qu'il s'agisse de la triple indécision d'un décideur humain réalisant l'état d'indifférence préconisé par Ignace, ou de l'état d'un corps au point triple⁴¹ d'équilibre instable entre les trois phases solides, liquide et gazeuse défini en thermodynamique, ou encore de la triple indécidabilité d'une particule à l'échelle quantique. Ces trois points Zéro sont bifaces et la discrimination de leurs faces postule l'arbitraire d'une convention entre les joueurs de Pile ou Face.

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

Il convient ici de restituer la démarche qui m'a permis de comprendre combien notre arithmétique univoque est anthropomorphe du fait de ces trois règles conventionnelles qui arbitrent une triple alternative. Les conséquences de cet anthropomorphisme de l'arithmétique élémentaire sont capitales car la validité des théorèmes sur les limitations de la logique, comme ceux de Gödel, qui présupposent cette arithmétique élémentaire univoque, est restreinte à un domaine circonscrit par l'arbitraire de ces conventions adoptées par les arithméticiens pour être d'accord sur leurs comptes. Je raconte donc comment j'ai compris combien notre arithmétique univoque est anthropomorphe, combien cet outil comptable si indispensable à la science, si nécessaire à l'harmonie des rapports sociaux, est tributaire de trois conventions d'interprétation dont ceux qui l'utilisent sont inconscients.

C'était un sacrilège que de s'attaquer à des dogmes aussi solennels que ceux de Gödel sur la relativité logique et du même coup sur la relativité linguistique des désignations promulguée par Saussure ; en effet, l'indétermination du Zéro biface des trois compteurs avait une signification intrinsèque spécifique du compteur qui n'était pas arbitraire. Je restais bien convaincu que je devais, quelque part, me tromper. Mais je voulais savoir où était mon erreur avant de renoncer à poursuivre mon expédition insensée à la découverte de la source du sens qu'il me semblait atteindre en ce point d'origine temporelle, d'équilibre dynamique et d'étendue nulle. Conscient de ma témérité, il me fallait rester dans l'ombre, discret sur ma recherche tant qu'elle n'était pas assez élaborée pour être soumise à la critique des autorités scientifiques qui ne manqueraient pas de découvrir ses failles et de ridiculiser mon audace d'autodidacte. Pourtant je relevais dans de multiples domaines des indices d'une évidente accointance entre l'organisation des systèmes naturels et les nombres. La connivence entre physique et arithmétique est certes universellement reconnue mais

elle demeure comme une curiosité que, mis à part l'ésotérisme, la science exploite sans trop s'inquiéter du pourquoi de cette énigme qui n'en est pas moins une formidable interpellation.

Le système de numération binaire.

Lorsque je voulus coder en système de numération binaire le schème chinois, je m'aperçus que j'étais en présence de deux codages distincts résultant de l'indétermination d'un altimètre dé-polarisé. Je dis bien altimètre et non topomètre car l'étendue que je vais numériser est celle d'une hauteur dans un espace 3D invariant et non d'un emboîtement fractal d'espaces à "n" dimensions, dont le nombre **n de dimensions va croissant ou décroissant**. La hauteur que permet de mesurer l'altimètre est comparable à celle d'un étage dans une maison, tandis que le topomètre numérote et dénombre les étages de cette maison sans prendre en compte leur hauteur. On a vu (p. 85) que cette numérisation qu'effectue l'altimètre est celle des barreaux d'une échelle arithmétique permettant de monter d'un étage à l'autre, tandis que la numérisation qu'effectue le topomètre est celle des degrés d'une échelle logarithmique repérant les étages par un exposant.

Limitons-nous donc au codage numérique, ou numérisation, des barreaux de l'échelle arithmétique de l'altimètre ; ce codage n'est autre que celui des graduations d'un mètre à ruban. Montrons que deux codages sont possibles, l'un en extension, l'autre en compréhension. Leibniz n'avait pratiqué que le codage en extension sans se rendre compte qu'il prenait là un nouveau parti qui affectait la numérisation d'un troisième anthropomorphisme. En effet, lorsqu'on passe de la numération monaire qui utilise un seul chiffre, le 1, à la numérisation binaire qui utilise deux chiffres, le 0 et le 1, la valeur numérique d'un chiffre dans une séquence définissant un nombre devient relative à sa localisation dans cette séquence. Il en est comme dans le système décimal où l'on écrit de droite à gauche le chiffre des unités, puis celui des

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

dizaines, puis celui des centaines, etc... Autrement dit, les chiffres d'un nombre sont écrits sur un support contenant, tel un ruban enregistreur compartimenté, dont les cases sont affectées chacune d'une pondération qui croît selon les puissances de dix en système décimal, selon les puissances de 2 en système binaire, et qui ne croît pas en système monaire car 1^n est toujours égal à 1 quel que soit n. En ce cas toutes les cases ont une même pondération unitaire et la valeur numérique du chiffre 1 qu'elles portent est indépendante de sa localisation sur le ruban⁴².

Ainsi la valeur numérique d'un nombre procède toujours du couplage entre un contenant défini par un support de pondération locale variable et un contenu défini par les chiffres du système de numération utilisé. Cette numérisation des cases par accouplement d'un contenant et d'un contenu évoque une fécondation femelle/mâle. Elle a pour produit un nombre. Or je répète que le rapport entre l'ensemble contenant et ses éléments contenus est susceptible d'une double interprétation logique ; l'une, dite en extension, lorsque les éléments sont définis par leur appartenance à un ensemble ; l'autre, dite en compréhension lorsque l'ensemble est défini par les éléments qu'il comprend. L'interprétation en extension est à connotation féminine car la définition d'un contenu est faite du point de vue d'un contenant femelle. L'interprétation en compréhension est à connotation masculine car la définition d'un contenant est faite du point de vue d'un contenu mâle.

On a vu au chapitre précédent que cette double interprétation vaut également pour le point géométrique qui peut être défini soit en compréhension par son contenu d'étendue nulle ; soit en extension en tant que contenant qui a pour propriété d'être d'étendue nulle. Pour les Chinois, ce modèle du Yi Jing est un schème divinatoire représentant la totalité du système de l'Univers. Il s'interprète à la fois en extension et en compréhension : en extension chaque caractère est un élément du Cosmos ; il signifie ex-

trinsèquement en fonction de sa localisation par référence à l'ensemble du schème. En compréhension, chaque caractère a une signification intrinsèque propre qu'exprime notamment sa figure et qui procède de sa construction par générations successives. Faute d'avoir clairement distingué cette dualité d'interprétation, le codage numérique chinois est un mélange étrange et complexe de système de numération monaire, binaire et ternaire qu'il n'est pas lieu d'exposer ici. Leibniz ne s'intéressa pas à cette numérisation ésotérique ; il connaissait le système de numération quaternaire découvert par son ancien maître Wiegel qui l'expose dans son traité sur la Tetractys publié en 1673⁴³.

En 1676, il prend connaissance du schème binaire du Yi Jing⁴⁴ et il s'enthousiasme, persuadé d'avoir mis la main, aux sources de la pensée chinoise, sur ce qui lui apparaît comme l'esquisse du projet qui est au centre de toute son œuvre : celui de bâtir une "*caractéristique universelle, alphabet des pensées humaines*". Il écrit au Père Bouvet⁴⁵ : "*La caractéristique que nous pouvons bâtir là-dessus, rapportant les idées aux nombres, aura en même temps l'avantage de les soumettre au calcul comme les nombres*"⁴⁶.

Mais le codage numérique des branches d'un arbre binaire peut se faire soit en montant, du tronc vers les ramures, par duplication du nombre des rameaux à chaque embranchement ou génération, soit en descendant, des ramures vers le tronc, par division par 2 du nombre des rameaux à chaque point de jonction ou de dégénération de deux branches en une. C'est cet étagement des générations que mesure le topomètre et qui détermine l'altitude des étages d'une pile. Leibniz s'employa à reconstituer de proche en proche la génération des Kuhas selon une arborescence dichotomique croissante et c'est ainsi qu'il découvrit le système de numération binaire qui permettait un codage digital simple et rigoureux de chaque branche.

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

Mais ce faisant, il n'a pas vu que la notion même de système de numération, en tant qu'assemblage ordonné de chiffres constitutifs d'un nombre, postulait celle du rapport ambivalent entre un ensemble et ses éléments qui n'a été explicitée que deux siècles plus tard.

On va voir que cette dualité d'interprétation du schème arborescent du système de numération binaire engendre deux transcriptions numériques. Montrons que Leibniz n'a vu que la croissance d'un arbre par embranchements binaires successifs ; il s'est cantonné dans la logique de l'extension pour coder les générations successives. Il n'a pas vu qu'un autre codage était possible en logique de la compréhension lorsque l'on se donne un arbre adulte, ensemble de ses branches, et qu'on le déconstruit par dégénération successives.

Voyons cela de plus près. J'ai dit plus haut que les monogrammes chinois du Yang et du Yin peuvent être codés en numération monaire par les nombres I et II ; j'ai dit aussi que le relateur monaire entre ces nombres est l'opérateur $\pm I$, raison d'une progression arithmétique additive ou soustractive figurée horizontalement par le sens de lecture d'une séquence numérique. Dans la numération binaire les nombres 1 et 2 sont en relation verticale définie de bas en haut ou de haut en bas par l'opérateur $2^{\pm 1}$, raison d'une progression géométrique progressive ou régressive. Le relateur binaire entre les nombres 1 et 2 est alors le rapport 2/1 ou 1/2 (soit $2^{\pm 1}$). En bref, en monaire la relation entre 1 et 2 définie par le relateur ± 1 est soit une addition ($2 = 1 + 1$) soit une soustraction ($1 = 2 - 1$). Cette progression arithmétique est figurée par la graduation de l'axe horizontal du dynamomètre. En binaire le nombre 2 est le double du nombre 1 et le nombre 1 est la moitié du nombre 2. La relation entre les nombres 1 et 2 est un rapport multiplicatif défini par le relateur $\times 2^{\pm 1}$. Cette progression géométrique est figurée par la graduation de l'axe vertical du topomètre.

Le double codage génératif ou dégénératif d'une arborescence dichotomique en système de numération binaire procède de ce que ce rapport est susceptible d'être interprété en raison géométrique directe 2^{+1} ou inverse 2^{-1} . Leibniz a opté pour le seul codage génératif ascendant représenté à gauche sur la figure (figure 04-3) ci-après où l'on s'est limité pour simplifier à la génération en deux étapes de 4 bigrammes à partir de 2 monogrammes. À droite on a figuré l'autre option en codage descendant avec la dégénération de 4 bigrammes en 2 monogrammes.

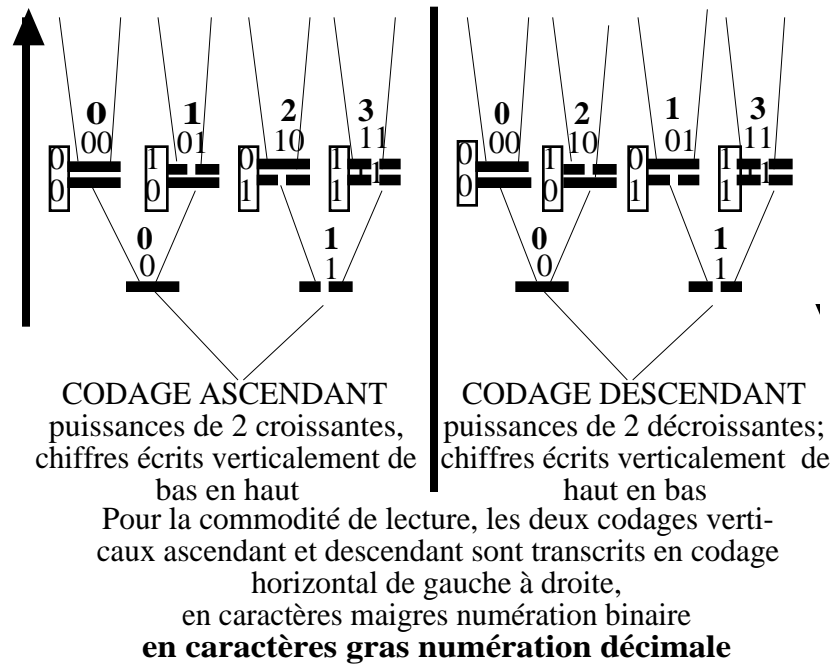


Figure 04-3

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

Le codage ascendant des bigrammes est le suivant en transcrivant les chiffres de gauche à droite, :

$$0.2^1+0.2^0=0, \quad 0.2^1+1.2^0=1, \quad 1.2^1+0.2^0=2, \quad 1.2^1+1.2^0=3$$

En écrivant toujours les chiffres de gauche à droite, le codage descendant des bigrammes est le suivant :

$$0.2^1+0.2^0=0, \quad 1.2^1+0.2^0=2, \quad 0.2^1+1.2^0=1, \quad 1.2^1+1.2^0=3,$$

Cette double identité génétique des branches met en évidence que l'un ou l'autre parti pris, ascendant ou descendant, a une signification logique profonde. En effet, en codant les bigrammes de bas en haut on obtient pour les doublets un numérotage à suivre : 0, 1, 2, 3, et par contre, en codant les bigrammes de haut en bas, on n'obtient plus un numérotage à suivre des doublets mais un rangement particulier avec notamment les nombres pairs à gauche séparés des nombres impairs à droite. L'arbre de gauche représente la construction de l'arbre des nombres par duplication successive des branches, c'est dire que l'on se donne a priori la génération duplicative des branches, éléments qui permettent de fabriquer a posteriori l'ensemble arbre défini par ses branches. À droite, on se donne a priori l'arbre tout construit et on le déconstruit en divisant successivement par deux le nombre de ses branches, chaque réduction constituant une dégénération.

J'étais stupéfait d'apercevoir une relation naturelle nécessaire entre un signifiant physique, l'Espace au nombre de dimensions croissant ou décroissant, et un signifié logique défini par les opérations arithmétiques de multiplication et de division. C'était contraire au dogme de la linguistique sur l'arbitraire de la relation entre signifiant et signifié.

Leibniz chercha toute sa vie des caractères "signifiant par eux-mêmes" pour écrire sa caractéristique universelle et c'est cette quête qui l'amena à s'intéresser aux idéogrammes chinois dans l'espoir de trouver au principe de cette écriture des radicaux naturels de sens. Or, prisonnier d'une interprétation polarisée, il n'a

le métier à tisser l'Univers

pas vu qu'il tenait un tel idéogramme naturel défini par la correspondance ontologique entre un vecteur Espace réversible et le relateur numérique ambivalent $x2^{\pm 1}$. En fait le traitement numérique de l'information n'était possible que du fait de l'existence de tels idéogrammes naturels couplant une idéalité mathématique et une réalité physique (*gramma* est en grec un graphisme). L'histoire naturelle de l'Univers est écrite avec de tels idéogrammes, or la transcription numérique du schème du Yi Jing définissait trois d'entre eux. Je viens de définir un tel idéogramme naturel manifesté par l'indétermination du topomètre ; c'est elle en effet qui m'a d'abord sauté aux yeux. Mais en fait, j'ai auparavant défini au passage deux autres idéogrammes naturels manifestés par les indéterminations du chronomètre et du dynamomètre dépolarisés.

En ce qui concerne le chronomètre, Leibniz a choisi de coder par Un l'occurrence d'une action unitaire et par Zéro sa "désoccurrence". Prisonnier de cette lecture chronologique en positif photographique il n'a pas vu que l'autre lecture en négatif photographique était tout aussi légitime. Il n'a pas vu que ce couplage naturel entre un vecteur Temps réversible et un nombre valant 0 ou 1 de manière indéterminée constituait un caractère signifiant par lui-même. Ce nombre est connu des arithméticiens, c'est 0^0 et l'on trouvera l'explication de son ambivalence dans le Livre 1. De même, Leibniz prisonnier d'un codage dynamique d'écriture en sens unique, de gauche à droite, n'a pas vu que l'autre codage de droite à gauche était tout aussi légitime.

On montre également dans le Livre 1 comment l'indétermination du lévogyre et du dextrogyre procède de celle entre force centripète et force centrifuge, l'une ou l'autre pouvant être motrice ou résistante. Il n'a donc pas vu qu'il tenait un troisième caractère signifiant par lui-même avec ce couplage naturel entre un vecteur Force réversible et l'ambivalence du relateur ± 1 de la succession additive ou soustractive. Il m'est donc apparu à la faveur de cet

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

intermède chinois que la transcription numérique de cette arborescence binaire permettait de mettre très simplement en évidence la triple indétermination de l'acte de liberté lorsque les trois compteurs respectivement temporel, dynamique et spatial sont mis à zéro, qu'il s'agisse de la triple indécision d'un décideur humain réalisant l'état d'indifférence préconisé par Ignace ou de la triple indécidabilité d'une particule à l'échelle quantique. Reste à savoir si cet alphabet naturel se limite à ces trois caractères signifiant par eux-mêmes. Observons d'abord que l'acte de liberté qu'ils expriment conjointement est une action physiquement définie comme toute action par l'intrication de trois vecteurs réversibles, Temps, Force et Espace. "*Au commencement*, dit Goethe repris par Blondel, *il y a l'action*". Je précise pour ma part l'acte créateur lui-même, l'action de Création empreinte donc de ces trois indéterminations vectorielles ayant chacune une signification propre.

On verra que la physique exprime ces trois significations verbales premières en formulant trois principes universels qui ne sont autres que la verbalisation, ou incarnation, de ces trois caractères originels, termes premiers d'un langage naturel, telles des paroles fondatrices des langages-machine de l'informatique. Cependant on verra, surtout au chapitre suivant, qu'il existe un quatrième caractère signifiant par lui-même, celui qui exprime que l'intrication de ces trois caractères au sein du quantum d'action donne la note du diapason quantique sur lequel est accordé l'Univers susceptible de connaissance objective car parole expressive. On verra que la signification de cette expression au sein d'un collectif de locuteurs procède de leur accord sur la justesse de l'ajustement entre son signifiant réel et son signifié idéal.

Dès lors qu'est constatée l'existence d'un tel accord de référence qui fonde la signification des trois idéogrammes naturels, il importe donc d'explicitier l'idéogramme qui a pour signification l'Accord quelconque quel que soit son objet. Dans les chapitres

précédents, j'ai appelé Ontoaccord (pages 45 et 99 à 104) cet Accord en soi indépendamment de son objet. On montrera que cet idéogramme de l'Ontoaccord est formé par le couplage conforme à une norme de justesse entre un signifiant défini par le potentiel d'accordage physique du champ d'Ontoaccord et le signifié arithmétique défini par l'intrication ternaire ou trine des trois déterminations vectorielles de ce champ comme schématisé par la figure 03-4. Cet idéogramme naturel de l'Ontoaccord porte à quatre le nombre des radicaux originels de sens. On trouvera au Livre 1 les formalismes qui les expriment. À l'époque, pour la représentation de l'intrication de l'idéogramme de l'Ontoaccord, je me heurtais à la difficulté de la conceptualisation du problème de trois corps en interaction mutuelle.

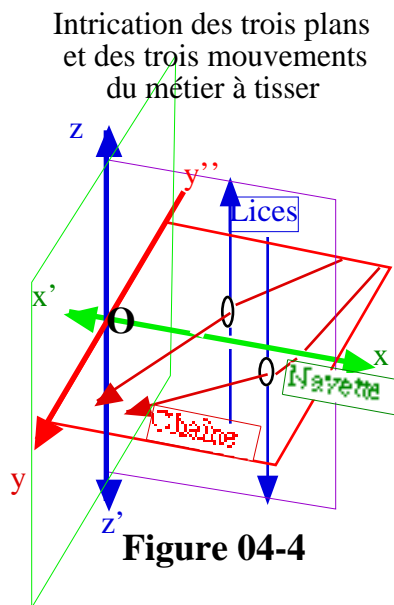
Le modèle du tissage.

Postulant que dans la Nature toute idéalité mathématique est couplée avec une réalité physique, je me mis donc en quête d'un modèle simple permettant de reproduire l'intrication de trois vecteurs orthogonaux. J'appris que le schème du Yi Jing passait pour être un modèle de tissage à la manière de ces armures qui, semblables à des grilles de mots croisés, définissent la texture d'un tissu. C'était la texture de l'Univers. Un savant ouvrage de Cosmophysique récent ne s'intitule-t-il pas : *The fabric of the Cosmos*⁴⁷ ? L'histologie révèle les admirables textures des tissus vivants. De même, la structure des réseaux cristallins est une texture analogue à celles des tissus que tissent les tisserands. Elle procède de la classification des éléments simples élucidée par Mendeleiev qui postule une certaine numérisation naturelle. Déjà la classification des particules élémentaires fait apparaître des régularités premières définies par des nombres quantiques. Mais si les Cosmophysiciens élucident avec toujours plus de pénétration la texture du tissu de l'Univers, il leur faut aller plus loin et découvrir l'armature du métier à tisser ce tissu cosmique.

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

Je me suis donc intéressé à la technologie du tissage et je suis allé au Conservatoire des Arts et Métiers pour examiner les premiers métiers à tisser. J'ai observé plus primitivement encore des textures simples, celles des nids d'oiseaux et des toiles d'araignée, puis celles des cordages, des tresses, des nœuds et des filets, ou celles des nattes, des claies et des revêtements des toitures, enfin celles que réalise la fillette s'appliquant au canevas ou au tricotin, puis celles de plus en plus élaborées que devenue femme, comptant les points et les rangs, elle transcrit dans la confection de ses tricots ou de ses tissus. L'histoire du tissage est celle de l'apprentissage des régularités dont la Nature a été le théâtre au cours de son évolution et qui a entraîné ces progrès successifs du traitement numérique de l'information en passant de la Protosphère, à la Cosmophère, à la Biosphère puis à la Noosphère des hommes pensants, seuls capables d'apprendre à compter de manière univoque et d'élaborer une Théorie des Nombres.

Les métiers à tisser les plus primitifs sont de précieux outils pour comprendre que tout dénombrement pré-suppose une matrice tridimensionnelle présidant à la coordination entre trois mouvements trirectangulaires : celui vertical des lices⁴⁸ qui décide des points à l'endroit ou à l'envers, celui horizontal du déroulement de la chaîne préourdie et celui transversal de la navette⁴⁹ (Figure 04-4). Tout point mémorise donc ces trois



mouvements à double sens qui ont présidé à sa confection exactement comme un quantum d'action est mémoire de l'intrication tridimensionnelle de trois vecteurs réversibles Temps, Force et Espace. On remarque que cette modélisation du métier à tisser par l'intrication de trois vecteurs est isomorphe de la modélisation du champ d'Ontoaccord, *métier à tisser l'Univers* (F. 03-4 p.104).

Selon l'axe transversal $x'Ox$, le double sens Gauche/Droite du mouvement de la navette nouant et dénouant les points d'un rang est la réplique de la réversibilité du vecteur $x'Ox$ exprimant sur la figure 03-4 l'indétermination d'un objet d'accord dont les deux pôles x d'accord et x' de désaccord sont indécidables.

Selon l'axe longitudinal $y'Oy$, le sens unique de l'Avant vers l'Après de l'avancement de la chaîne au fur et à mesure du tissage est la réplique du sens unique du vecteur $y'Oy$ exprimant sur la figure 03-4 la détermination d'un projet d'accord orienté du pôle y' de désaccord vers le pôle d'accord y .

Selon l'axe vertical $z'Oz$ le double sens Haut/Bas du mouvement des lices est la réplique du double sens du vecteur produit vectoriel $z'Oz$ exprimant sur la figure 03-4 l'indétermination du potentiel du champ d'ontoaccord susceptible d'engendrer soit un point à l'endroit z , soit un point à l'envers z' .

Ainsi, la stimulation élémentaire que l'ordinateur compte pour Un est quantum d'action à l'échelle de sa sensibilité ; un point de tissu est de même quantum d'action à l'échelle de cette expression textile. D'ailleurs la mécanisation du tissage avec les métiers Jacquard commandés par des cartes perforées est la préfiguration de ce que sera trois siècles plus tard l'ordinateur qui n'est autre qu'un métier à tisser l'information (ce qu'on traduit en français par le traitement de l'information ou en anglais par le *data processing*). Le traitement de texte n'est qu'un traitement textile plus élaboré. On s'étonne de la facilité avec laquelle les enfants assimilent de nos jours la pratique des ordinateurs comme

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

si elle leur était une seconde nature. C'est parce qu'elle leur est une première nature ; cette pratique leur est congénitale car elle se rapproche de celle qui préside de naissance au fonctionnement de leur machinerie cérébrale en sorte que la communication s'établit aisément entre un outil inné fabriqué par la Nature et un outil auxiliaire fabriqué par l'industrie humaine qui tendent à parler le même langage. Plus je m'abîmais dans cette réflexion sur les fondements naturels de l'informatique, plus je réalisais que j'étais un naïf qui enfonçait des portes ouvertes. En effet, je découvrais peu à peu que cette relation entre l'apprentissage du tissage et celui de l'arithmétique était bien connue. Descartes en fait notamment état dans ses méditations philosophiques⁵⁰. Approfondissant l'étymologie du vocabulaire de l'arithmétique⁵¹, je vérifiais qu'il était étroitement corrélé avec le vocabulaire du tissage⁵². D'ailleurs les Dogons, peuples de la boucle du Niger, le savaient depuis beau temps qui, dans leur mythologie, expliquent que Dieu a appris à parler à l'homme en lui enseignant le tissage⁵³.

Pour bien assimiler cette technologie, j'ai donc acquis un métier à tisser et nous nous y sommes mis en ménage : ma femme est devenue tisserande mais c'est moi qui faisais les calculs préalables car l'ourdissage est au tissage ce qu'un métalangage est au langage. Une fois la chaîne ourdie, il reste possible à la tisserande de choisir les couleurs des navettes et de varier à l'infini ses compositions tout en restant dépendante de cet ordre sous-jacent défini par l'ourdissage (l'ordre et l'ourdi ont même racine). L'armure d'un tissu est un prétissu qui exprime le concept commun présidant à un ensemble de tissus. Mais l'armature trirectangulaire du métier est elle-même une "pré-armure" car l'intrication de ses trois plans orthogonaux préfigurent celle de chaque point du tissu selon sa position, tant dans la séquence longitudinale des rangs que déroule la chaîne que dans la succession transversale des points à la croisée de la trame⁵⁴ et de la nappe des fils de chaîne.

le métier à tisser l'Univers

Cependant, une fois le point de tissu confectionné, il n'est pas possible de dire en l'analysant si la navette qui l'a noué allait de gauche à droite ou de droite à gauche. Il en est comme de l'occurrence d'un quantum d'action dont l'enregistrement par un compteur ne permet pas de dire après coup comment étaient orientés les trois vecteurs Temps, Force et Espace dont il est la synthèse. La plaque sensible d'un capteur enregistre l'impact d'une action mémorisée par son empreinte spatiale tridimensionnelle, tel le cratère laissé par la chute d'un météore. Les géologues s'emploient plus tard à déduire l'énergie de l'impact et la vitesse du météore en considération des dimensions géométriques de cette trace. C'est dire qu'ils n'observent ni un vecteur Force ni un vecteur Temps mais leur transcription spatiale dans la géométrie de la trace qui mémorise les caractéristiques de cet impact. Cette empreinte est un contenant ayant pour contenu cette action qui a eu lieu.

Il s'avère donc que la numérisation naturelle du contenu est inséparable d'une **géométrisation naturelle** du contenant qui n'a pas pour objet un événement mais sa trace qui perdure insensible à la fuite du Temps comme à l'amortissement d'un effort ; elle est le signifié arithmétique d'un signifiant physique manifesté exclusivement par une configuration spatiale. La TGS conteste donc l'idéalisme des mathématiciens lorsqu'ils s'imaginent jongler avec de pures abstractions sans aucun rapport avec la réalité physique ; quand bien même les physiciens ne voient pas à quoi peuvent leur servir présentement telles ou telles spéculations formelles pour l'intelligence et la formalisation de leurs observations, il reste que ces idéalités mathématiques procèdent de l'activité d'un réseau neuronal bien réel, support noophysique aussi nécessaire au fonctionnement du cerveau des mathématiciens que les circuits imprimés d'un ordinateur sont nécessaires à l'application d'un logiciel.

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

Mon analyse de la genèse de la numération binaire me révélait que ces fonctionnements ne peuvent être univoques s'ils ne sont préaccordés sur trois polarisations de référence. Dès le début du chapitre 0-0 j'ai souligné que rien n'a lieu sans lieu, que la naissance de l'Univers a lieu dans un berceau, que le contenant du quantum d'action est le vide quantique, que cet accouplement sexué entre une stimulation incidente et un ovule réceptif est postulé dès le commencement tant par la Cosmophysique que par la Théologie de la Création. Depuis peu la Théorie M postule ce couplage résonant entre une membrane et une corde.

Pour la TGS, le même accord vibrant et fécond est impliqué par le point Zéro du topomètre à l'interface entre numérisation du réel et géométrisation du formel. Les arithméticiens doivent prendre conscience qu'ils ne sauraient tomber d'accord sur la valeur d'un nombre ou sur l'exactitude d'une opération sans le concours des géomètres. En effet l'énoncé arithmétique est une émission qui implique réception par un support adapté or tout accord postule l'ajustement entre l'émission d'un contenu et la réception par un contenant. Il importe de numériser et de géométriser cet accord.

Le métier à tisser les tissus m'a donc éclairé sur le métier à tisser les nombres dont les réglages étaient ceux de la méta-arithmétique. La régularité du tissage des tissus impliquait le préaccord du tisserand sur les trois polarisations physiques de son métier, discriminants respectifs de l'Avant et l'Arrière, de la Gauche et la Droite, du Haut et du Bas. De même la régularité de la construction d'un système de numération impliquait le préaccord de l'arithméticien sur les trois polarisations de référence nécessaires à l'univocité de l'arithmétique binaire. Avant de donner un aperçu de cette triple corrélation ontologique entre le métier physique et le métier arithmétique précisons la distinction entre un état d'accord et une action d'accordage.

État d'accord et action d'accordage.

Le cerveau de Leibniz était congénitalement accordé sur un critère de discrimination du 0 et du 1 ; il ne s'interrogeait pas sur cet état d'accord implicite qui est, on l'a vu, celui du chronomètre rendant décidable le choix entre le codage de l'occurrence de la manifestation d'un événement unitaire soit en positif par la présence d'une marque sensible, soit en négatif photographique par l'absence d'une marque sensible. Or, notons bien qu'est en cela présumée la discrimination entre visibilité et invisibilité que détermine, à l'échelle humaine, le pouvoir de résolution de l'œil ; à l'échelle quantique, ce discriminant est l'intensité du quantum d'action. Leibniz pour sa part, conformément à la pratique courante de quiconque écrit en noir sur blanc, avait choisi de coder l'absence de la manifestation d'un événement unitaire par 0 et sa présence par 1. Rien n'interdit le codage contraire en négatif photographique que pratique quiconque écrit avec une craie blanche sur tableau noir.

Avant donc de s'inquiéter de cette modalité de codage en positif ou négatif d'une manifestation, est donc postulé un état de préaccord sur un critère de discrimination entre la manifestation et l'occultation. Lorsque j'ai utilisé l'analogie d'une "Coupe de l'Univers" (p. 32), j'ai pris soin de souligner que cet état de préaccord était facultatif : des candidats se sont inscrits pour participer à cette Coupe ; ils sont entrés dans un système de sélection par tours éliminatoires successifs selon des critères définis a priori par un règlement général. **Et voici que dans la population informée du projet de cette compétition, certains récusent son règlement et refusent de concourir car ils sont en désaccord avec ce projet. Ils s'excluent du même coup de la compétition. Leur mise à part ne vient pas de ce qu'ils sont éliminés pour avoir perdu un match mais parce qu'ils sont dans un état individuel d'esprit d'hostilité à la finalité même du tournoi. Non seulement ils se**

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

mettent hors jeu mais, parce que son projet est contraire au leur, ils peuvent en être les adversaires qui vont chercher à contrecarrer son déroulement. Je distingue donc, d'une part, la prédisposition à

État d'esprit avant le tournoi	
Accord sur sa règle Intention de participer	Désaccord sur sa règle. Intention de ne pas participer
Le tournoi a lieu	
opérant le partage entre gagnant et perdant	

Figure 04-5

participer ou à ne pas participer à un tournoi et, d'autre part, le sort des seuls concurrents qui participent et qui gagnent ou qui perdent une épreuve ou encore qui déclarent forfaits en cours de tournoi et qui sont assimilés aux perdants. La différence essentielle entre la prédisposition et la participation effective est celle qui existe entre un état d'esprit et une action effectivement accomplie. Elle est encore celle qui existe entre le système de référence qui rend décidable une décision à prendre entre deux partis et l'acte de décision qui tranche en faveur de l'un des partis. Dans une démocratie, les votants sont ainsi dans une prédisposition commune d'accord sur la constitution qui garantit leur liberté de vote, mais le fait de voter est une action par laquelle ils expriment, lors d'un scrutin, leur accord ou leur désaccord sur une proposition

La TGS considère donc que la Protosphère est d'une part un champ de Protoaccord de degré 1 ou Protochamp sur le quantum d'action en tant que critère normatif de discrimination entre la manifestation et l'occultation. Le Protochamp est polarisé par le Protoaccord sur cette norme ontologique. Il reste que la population de la Protosphère jouit également d'un degré ontologique de liberté de se soumettre ou non à cette norme du Protochamp en vertu d'une liberté ontologique inscrite dans l'Ontochamp d'opter entre l'accord et le désaccord sur une norme quelle qu'elle soit. J'ai comparé page 35 ce partage entre la soumission ou l'insoumission à la discipline d'un jeu, ou encore au succès ou à l'échec

le métier à tisser l'Univers

d'une catalyse provoquant ou non l'activation d'une cristallisation potentielle selon que catalyseur et catalysable sont ou non accordés sur la même grille disciplinaire. Suite à cette bipartition, seules font l'objet de la physique quantique les particules respectant son règlement notifié par le quantum d'action.

Or cette même liberté dont nous jouissons dans la Noosphère d'être Pour ou Contre une réglementation disciplinaire, Pour ou Contre toute convention, a sa source ontologique, selon la TGS, dans l'Ontosphère. Je l'ai qualifiée (Fig. 03-4, p.107) de liberté ontologique constitutive du métier à tisser l'Univers. Elle est liberté de collaborer ou de ne pas collaborer à la réalisation du Projet du Créateur polarisé en direction d'un accord parfait. Montrons que cette liberté ontologique fonde, à l'échelle des conventions humaines, celle du consensus sur le convenir et le disconvenir. Puis, nous nous affranchirons des représentations anthropomorphes du libre arbitre en considérant que rien n'interdit au cerveau humain de concevoir dès la Protosphère l'existence d'Univers parallèles dont les éventuels occupants ne respecteraient pas la discipline quantique du nôtre. J'en reparlerai donc plus loin.

La première bipartition entre "Orthos" et "Paras"

Avec l'analogie de la Coupe de l'Univers, j'ai mis en évidence une première bipartition concernant l'état de préaccord ou de prédésaccord des joueurs sur le règlement de ce tournoi. Seuls participent au tournoi ceux qui, au départ, acceptent ce règlement. Pour ceux-là seulement interviendra à l'issue de chaque tour éliminatoire une deuxième bipartition entre gagnants et perdants. Pour bien distinguer ces deux bipartitions, considérons que l'Univers est doté par essence d'une Constitution démocratique et considérons ce qui se passe de nos jours dans un État démocratique. Posons que la plus grande partie de la population est prédisposée à respecter la Constitution de cet État. Mais admettons qu'il existe aussi quelques réfractaires prédisposés à la transgresser.

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

Les premiers ont une prédisposition jugée *orthodoxe* ; leur intention est d'avoir un comportement citoyen réputé normal. Convenons provisoirement qu'ils forment le parti des "**Ortho-citoyens**" prédisposés au civisme. Les réfractaires ont une prédisposition *paradoxale* car leur désaccord avec la Constitution démocratique procède de la liberté d'opinion qu'elle stipule et qui fonde la démocratie dont ils se servent pour récuser ce système. Convenons encore provisoirement qu'ils forment le parti des "**Paracitoyens**" prédisposés à l'incivisme. Mais soulignons bien que ces contestataires n'en sont pas encore à s'insurger et à commettre des actes de transgression ; il ne s'agit encore que d'une prédisposition, d'un état d'esprit.

Pour bien discriminer ces deux prédispositions j'utilise donc les préfixes grecs *Ortho* et *Para* ; le premier exprime la rectitude d'une tendance à se conformer à la règle que formule le "Droit" (ainsi de l'*orthogénèse*, de l'*orthographe*, de l'*orthogonalité* ou des repères *orthonormés*). Le second, *Para*, qui en grec peut signifier "à côté" ou "contre", souligne notamment la contradiction d'une sentence paradoxale telle que "il est interdit d'interdire". Il s'agit d'un *paralogisme* si les adeptes d'un tel interdit sont de bonne foi. De même qu'il y a des formations *paramilitaires* qui agissent en marge de l'appareil militaire légal, de même que certains croient à l'existence de phénomènes *paranormaux* en marge du champ des phénomènes normaux qu'étudie la science, j'appelle donc parti des Paracitoyens, cette sous-population prédisposée à l'incivisme. Ils sont partisans de quelque cité *parallèle* en marge de cette cité démocratique qui les rejettera s'ils transgressent ses règles.

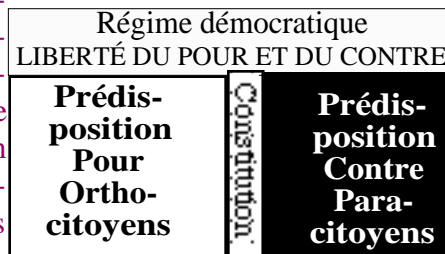


Figure 04-6

Ici se pose le problème de la décidabilité entre l'accord Ortho et le désaccord Para sur une Onto-Constitution que la TGS définit par la structure d'un Ontochamp (Figure 03-4) ayant pour contenu "l'Ontosphère de l'Être". Cet Ontochamp est polarisé par la directivité d'un Ontoprojet d'Accord croissant. Cette décidabilité de la positivité de l'Accord et de la négativité du Désaccord est pour la TGS constitutive de tout être. Tout membre de la population de l'Ontosphère a la latitude de basculer Pour ou Contre la réalisation de l'Ontoprojet inscrit dans l'Ontoconstitution, mais aucun ne peut être contre cette décidabilité ontoconstitutionnelle du Pour et du Contre qui fonde toute liberté. Transposons dans la Noosphère cette liberté d'option entre Ortho et Para. Les Orthocitoyens et les Paracitoyens font de la Constitution de leur Cité le critère commun de discrimination de leurs partis respectifs. La Constitution, à l'interface entre Orthocitoyens et Paracitoyens (Figure 04-6), est leur référent commun.

La deuxième bipartition entre "Pros" et "Antis"

Restons à l'échelle des cités humaines et passons de cette prédisposition Pour (Ortho) ou Contre (Para) la Constitution aux modalités du comportement effectif des membres tant du parti des Orthos que du parti des Paras. Rappelons qu'ils ont en commun leur Ontoaccord sur l'Accord et le Désaccord. Considérons la traduction en acte du choix qu'ils ont fait entre l'état Ortho ou l'état Para. Montrons d'abord que le parti des Orthos se partage lors de l'exécution d'un vote ou d'une compétition en deux sous-ensembles ; celui des gagnants et celui des perdants. C'est une deuxième bipartition qui a pour objet la partition effective des seuls Orthos en gagnants et perdants conformément à la règle de ce jeu-là. La première bipartition entre Ortho et Para a pour critère la finalité de ce jeu. Elle intervient avant le "rien ne va plus du croupier" et elle met un terme aux tergiversations des joueurs pour miser (option Ortho) ou pour ne pas miser (option Para).

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

Il est très important pour l'intelligence de la TGS de bien saisir l'enchaînement de ces deux bipartitions internes à chaque phase dont les objets sont distincts. À cet effet, continuons à exploiter l'exemple d'un État de Droit dans la Noosphère des humains. La première bipartition entre Orthos et Paras concerne, comme suggéré plus haut, l'alternative qui découle de ce que les membres de la population d'une démocratie peuvent s'avérer paradoxalement contre le système de consultation du peuple par scrutin, c'est à dire se déclarer contre le principe de voter, quel que soit le projet de résolution mis aux voix. Ils sont en fait contre le système démocratique et ils refusent de voter parce qu'ils n'acceptent pas d'avoir à s'incliner devant le résultat du vote. Bien qu'habitants dans un pays constitutionnellement démocratique, ils sont dans un état d'esprit hostile à ce système. Ils se sentent comme des corps étrangers dans ce corps social qui ressent comme une menace leur hostilité. Il s'en protège comme un organisme se prémunit contre les antigènes qui menacent sa santé.

Posons par analogie que la population d'un pays en régime démocratique peut se partager en une sous-population de citoyens génétiquement démocrates et une sous-population d'intrus génétiquement antidémocrates, antigènes que chercheront à neutraliser les anticorps, à savoir les forces du maintien de l'ordre démocratique. Ce partage admis, considérons la deuxième bipartition qui intervient alors au sein de la seule sous-population de citoyens démocrates lors d'un vote sur un projet de résolution quelconque. Ses membres ont chacun le choix entre un bulletin de vote Pour et un bulletin de vote Contre le projet qui leur est soumis.

Ainsi l'objet respectif des deux bipartitions est bien différent. Dans la première, on se partage sans voter selon qu'on est par tempérament pour ou contre le système du vote imposant la loi de la majorité. Il n'y a pas passage à l'acte de voter mais prédisposition potentielle caractérisant respectivement l'état des

membres de la sous-population Ortho ou de la sous-population Para. Dans la seconde, les Orthos qui seuls acceptent de voter passent à l'**action** et s'expriment en mettant leur bulletin dans l'urne. Ils se partagent alors selon qu'ils mettent un bulletin Pour ou un bulletin Contre. Il est essentiel de désigner par une terminologie différente ces Pour et ces Contre **selon qu'ils ont pour objet un état ou une action.**

Comme schématisé par la Figure 04-7, convenons, pour rester dans la terminologie des préfixes grecs, de poser qu'à l'occasion de ce scrutin cette assemblée des Orthos se divise en un parti des **Pros** qui votent Pour le projet de loi, et un parti des **Antis** qui votent Contre.

Codons par (++) les Pros qui sont Pour (+) le régime démocratique et Pour (+) la loi présentée. Codons de même les Antis par (+-) qui sont Pour (+) le régime démocratique et Contre (-) la loi présentée.

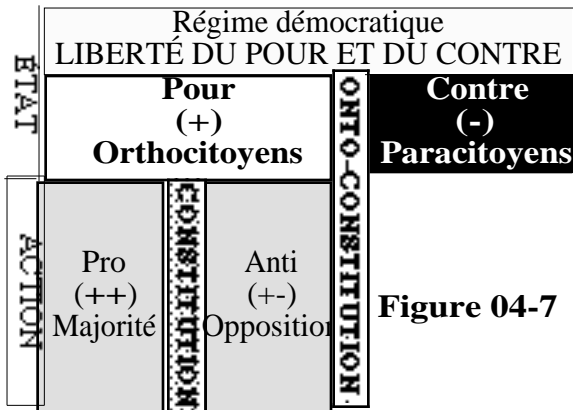


Figure 04-7

Considérons maintenant ce qu'il advient des Paracitoyens qui sont Contre (-) le régime démocratique. Bien que refusant par principe de se faire complice de ce système en votant, ils se partagent en fait eux aussi entre ceux qui sont pour aller jusqu'au bout de leur opposition en la positivant (-+) et en optant pour un régime totalitaire où le plus fort impose sa dictature à tous. Mais il y a aussi ceux qui sont contre le régime démocratique (-) et contre l'autorité de tout régime (--) c'est à dire pour l'anarchie où

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

personne ne commande à personne. Les Grecs appelaient "panarque" (*panarchos*) ce tyran ou ce dictateur (-+) qui a *tout* pouvoir (*pan*) opposant ainsi la "panarchie" (la monarchie absolue est une panarchie) à l'anarchie (-) où les Paracitoyens sont contre toute hiérarchie ; chacun d'entre eux n'a *aucun* pouvoir. Pour faire court, posons donc, comme schématisé par la Figure 04-8, que les Paracitoyens se divisent en parti totalitaire des "Pans" et parti anarchiste des "Ans". En algèbre, les produits de + par + et de - par - donnent + ; de même les produits de + par - ou de - par + donnent -.

Le damier Noir et Blanc figure ce résultat paradoxal : les Paracitoyens hostiles à la discipline démocratique peuvent utiliser la liberté qui fonde la démocratie, soit pour instaurer un régime totalitaire interdisant toute indiscipline, soit pour faire régner l'anarchie interdisant toute discipline. Mais, au sein de leur parti des Paracitoyens, par l'autorité de quel critère vont-ils faire le partage entre ces deux options puisqu'ils ne reconnaissent pas le principe démocratique de l'autorité de la majorité et qu'ils se refusent à tout scrutin ? En d'autres termes, ils récusent la norme

d'une
Constitution
Les "Ans"
et les
"Pans" ne
pouvant
discriminer
leurs camps
respectifs se
condamnent
à l'impuissance et au
chaos.

		Régime démocratique LIBERTÉ DU POUR ET DU CONTRE			
ÉTAT	ACTION	Pour (+) Orthocitoyens		Contre (-) Paracitoyens	
		Pro (++) Majorité	Anti (+-) Opposition	Pan (- +) Panarchie	An (- -) Anarchie
		CONSTITUTION	NON-CONSTITUTION		

Figure 04-8

le métier à tisser l'Univers

La négation de la négation par les Ans, familière en algèbre, l'est également en logique ; c'est le renversement dialectique qu'opère l'illogisme de nier ce qui permet de nier. La négation de la position par les Pans et de la négation par les Ans les conduit à nier ce qui permet d'affirmer ou de nier. Mais ici intervient une remarque essentielle ; dans la société des humains, nul n'est biologiquement Para ; être incivique n'est pas un caractère inné irréversible. Après un épisode insurrectionnel, la plupart des leaders de Mai 68 sont rentrés dans le système. Et s'il reste des irréguliers irréductibles, leurs enfants pourront fort bien être réguliers. Ainsi l'histoire des sapiens est-elle faite de rectifications successives grâce à sa faculté de réflexion lui permettant de tirer la leçon de ce qui, expérience faite, s'avère une erreur onéreuse. Le chaos est la sanction de l'inconsistance (ou de l'illogisme) de tout système logique dont on peut tirer deux propositions contraires.

Alors, qui donc est biologiquement et irréductiblement Para si un incivique peut devenir civique et inversement ? Ces adversaires de la démocratie que j'ai évoqués, optant pour la tyrannie ou pour l'anarchie, ne sont que de "**Pseudos-Paras**". Ce sont des Orthos occasionnellement séduits par l'option Para. Mais ce ce parti momentanément pris n'a pas un caractère héréditaire transmissible à toute leur descendance. En fait, en cédant à l'illogisme irrationnel qui ramène au chaos ou à la loi de la jungle, ils rétrogradent de la Noosphère à la Biosphère puisqu'ils mettent pour un temps en congé la rationalité spécifique de la pensée du sapiens. Comme les sorciers qui revêtent la peau d'une bête pour communier avec son esprit, les Para-citoyens portent un masque d'irrationalité ou d'illogisme et ils rejouent le stade de la jungle où libre cours est donné aux pulsions animales. Mais ils enlèvent leur masque et redeviennent les hommes qu'ils n'ont jamais cessé d'être lorsqu'ils jugent, avec leur pensée réfléchie de sapiens, que cette régression malencontreuse vers l'animalité a assez duré.

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

Cependant, puisque cette faculté de réflexion est un caractère inné du sapiens, il convient de se demander si l'Ortho-cellule souche sapiens dont nous descendons n'a pas eu son envers qui serait une Para-cellule souche "demens", nullement "pseudo" et temporaire mais définitive. La TGS s'impose cette interrogation puisqu'elle postule que la catalyse responsable de l'émergence de la rationalité humaine n'est pas une détermination ontologique impérative. Mais comme il n'existe pas sur notre terre de sociétés d'humains génétiquement déments depuis toujours, de père en fils issus d'un premier dément, leur existence invérifiée infirme cette supputation. À la différence de ces autres mondes peuplés de créatures insolites qu'imagine la science-fiction, pour la TGS une société de Paras génétiquement déments n'est concevable qu'au sein de la Para-Ontosphère, dans ce Para-Univers non verbalisable et désincarnée qu'elle postule dès l'origine en tant que Para-Protosphère du *non logos*, contenu alogique d'un Para-Protochamp. À cet égard, le recto de la figure 00-2 page 11 ne représente que l'emboîtement d'Ortho-champs. Elle comporte un verso constitué par un emboîtement de Para-champs (Figure 04-9).

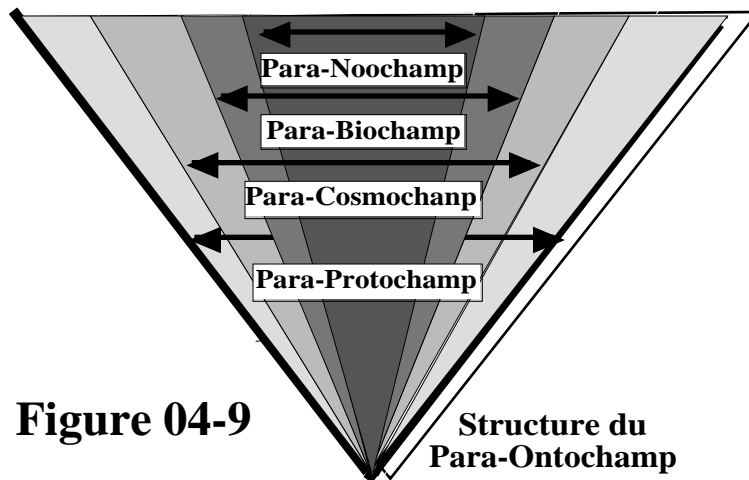


Figure 04-9

**Structure du
Para-Ontochamp**

le métier à tisser l'Univers

Cette structuration représente le négatif des articles de la Constitution de l'Univers dont le positif est inscrit par essence dans la structure de l'Ortho-Ontochamp. On sait que les articles du règlement des tours éliminatoires successifs de la "Coupe de l'Univers", figurés au recto, stipulent les normes des catalyseurs qui provoqueront les émergences successives de la manifestation, de la matière, de la vie et de la pensée. Au verso est figuré leur rejet successif en sorte que la population de la Para-Ontosphère s'enfonce dans une opposition de plus en plus profonde au dessein du Créateur. C'est la population des esprits mauvais et autres démons que les mythologies païennes ont imaginés depuis toujours et dont les religions continuent à affirmer l'existence. La TGS n'a aucun commentaire à faire sur l'hypothèse de telles entités inobservables et non verbalisables. Mais elle ne peut interdire au sapiens de spéculer sur le contenu d'un tel verso mythique. Elle se figure suffit quant à elle de l'investigation du contenu de son seul recto observable et verbalisable.

Il reste qu'ayant schématisé au recto de la figure 00-2 la structure emboîtée d'un Orthochamp d'accord croissant par degrés, elle ne peut se dérober à la schématisation d'une structure emboîtée inverse à son verso d'un Parachamp. Sur la Figure 04-9 les teintes grises de plus en plus foncées représentent ainsi l'accroissement du degré de désaccord de "ces puissances maléfiques" sur l'Orthoprojet. En embrassant ainsi l'endroit Ortho et l'envers Para de l'Ontochamp, la TGS postule l'existence d'un référent ontologique du Vrai et du Faux. Elle rejoint à cet égard les Grecs pour qui la vérité (*a-léthéia*) était le non "Léthé", domaine mythique de l'occulte et du létal. Elle situe au verso la non-vérité c'est à dire le mensonge. Elle saisit la totalité du Créé dans sa vérité et sa fausseté assimilées au bien et au mal. À l'encontre de la logique moderne postulant l'absolu de la relativité du vrai et du faux, elle postule l'absolu du référentiel de leur discrimination.

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

La vision trinoculaire

La vision binoculaire ne suffit donc pas avec un œil sur l'état Ortho et l'autre sur l'état Para ; leur décidabilité implique comme un "troisième œil" sur cette norme de leur discrimination définie dans l'Ontochamp par la directivité d'un Ontoprojet. Il en va de même de la décidabilité au sein de toute Ortho-population entre l'option Pro et l'option Anti qui implique également selon la TGS un troisième œil sur leur discriminant respectif. Toujours est requis un œil sur chacun des termes d'une alternative "Pour ou Contre" et un troisième œil braqué sur le discriminant commun qui fonde leur décidabilité.

Or ce critère d'arbitrage n'est pas sur le même plan que les deux termes de l'alternative, qu'il s'agisse de l'alternative entre les états Ortho et Para (représentée en Noir et Blanc sur les figures 04-6 à 8), ou de l'alternative entre les actions Pro ou Anti (représentée par des hachures opposées sur les mêmes figures). Ce critère est situé sur un plan supérieur comme l'arbitre d'un match, interprète du règlement d'une compétition, ne se situe pas sur le même plan que les compétiteurs. Il n'est pas nécessairement sur le terrain du combat entre deux camps adverses avec lesquels il ne doit pas interférer. Juge entre ces deux partis, il n'est ni noir ni blanc, ni hachuré ; c'est pourquoi je l'ai figuré en pointillé. Telle est la vision que j'appelle trinoculaire. Si ce troisième œil est récusé, tout système formel présidant au raisonnement est incomplet comme le démontre d'ailleurs Gödel.

La prise en compte de ce troisième œil, en m'imposant de passer de la vision binoculaire à la vision trinoculaire, va m'amener lors du chapitre suivant à considérer que la logique de l'accord n'est pas dialectique mais "trialectique". Contrairement à la logique aristotélicienne qui méconnaît la nécessité de l'accord des locuteurs sur un terme, critère de discrimination entre A et Non A, la logique trialectique assume explicitement ce tiers terme de

le métier à tisser l'Univers

référence. Ce faisant, elle ne fait que prendre acte de l'intrication des trois vecteurs qui structurent le champ d'Ontoaccord de degré 0 (métier à tisser l'Univers, Fig. 03-4, page 107) et notamment d'un vecteur produit vectoriel des deux autres (en bleu), significatif du produit résultant de la copulation entre le vecteur représentatif du projet directif (en rouge) et le vecteur représentatif de ce que la soumission à ce projet est facultative (en vert).

N'allons pas plus loin dans cette anticipation qui se veut seulement indicative de ma méthode. J'ai choisi l'exemple de ces révolutions politiques inaugurant un changement de régime afin de bien faire comprendre la distinction entre, d'une part, le stade de la prédisposition où est donnée aux acteurs la décidabilité entre l'état Pour (Ortho) et l'état Contre (Para) arbitrée par la norme de l'Ontodiapason de degré 0, et d'autre part, le stade de l'action effective où la norme du Noodiapason est critère de la décidabilité chez les Orthos entre le vote "Pro" et le vote "Anti", tandis que chez les Paras le refus de cette norme rend indécidables l'option "Pan" et l'option "An". Or ce modèle de deux bipartitions successives, analysé au sein de la Noopopulation de la Noosphère, vaut pour la Protopopulation de la Protosphère, la Cosmopopulation de la Cosmosphère et la Biopopulation de la Biosphère. On traduira dans chaque phase la première bipartition de la population selon l'état Ortho ou l'état Para de ses membres, la deuxième concernant les seuls Orthos selon leur action Pro ou Anti.

Avant de clore ce chapitre donnons un aperçu de l'étagement des degrés d'accord en exploitant une dernière fois la correspondance entre le métier à tisser les tissus et le métier à tisser les nombres. J'ai dit que l'un et l'autre métier ne peuvent travailler que sur du sensible ce qui impliquait dans la Protosphère le Protoaccord préalable de degré 1 sur le quantum d'action faisant fonction de discriminant entre le sensible et l'insensible. Avant donc de commencer à tisser est postulé ce protoaccordage sur ce

ou l'engrenage d'une synthèse globalisante

discriminant d'où procède le partage entre la manifestation Pro et l'occultation subquantique Anti. Ceci étant posé, j'ai déjà annoncé que, au sein de cette population Pro manifestée, le sens unique du Temps thermodynamique fait dans la Cosmosphère fonction de Cosmodiapason. On montre dans le Livre 1 que de ce Cosmoaccord est de degré 2 car il opère un suraccordage des particules élémentaires sélectionnées déjà protoaccordées au premier degré. Du Cosmoaccord de la population de l'Ortho-Cosmosphère sur ce discriminant procède le partage entre la Matière Pro et l'Antimatière Anti (cf p.305). On a vu que c'est ce même Cosmoaccord temporel implicite qui est postulé par Leibniz lorsqu'il code en positif photographique l'absence de manifestation unitaire par 0 et la présence de manifestation unitaire par 1.

De même, j'ai annoncé que c'est du Bioaccord de degré 3 des Orthos sur le discriminant défini par le sens unique de rotation de la Terre que procède chez les êtres vivants la discrimination entre le Lévoogyre et de Dextrogyre. L'analogie du tissage permet de comprendre que cette discrimination n'est pas temporelle mais dynamique. Au cours de chaque rang que fait le tisserand, chacun de ses points peut en effet être considéré comme un nœud en qui se nouent un fil de chaîne et le fil de trame d'une navette allant par exemple de gauche à droite; mais si le tisserand défait ce rang en déplaçant la navette de droite à gauche, ces fils se dénouent en chaque point. Enfin, j'ai annoncé que c'est du Nooaccord de degré 4 des Orthos sur le discriminant défini par le sens unique de l'expansion de l'Univers que procède chez les êtres pensants la discrimination entre la montée et la descente dans les niveaux de représentation. Cette discrimination est topologique comme l'est celle entre la texture invariante d'une armure et la variété des tissus ourdis selon cette texture de référence. Je vais, dans le chapitre 0-5, m'interroger sur le référentiel absolu défini par cette intrigante intrication du métier à tisser l'Univers.

NOTES

Notes du chapitre 0-4

³⁹ Je crois me souvenir que le déclic fut une rencontre avec l'ingénieur Chauvin, sinologue amateur, et par la suite j'appris beaucoup sur la pensée chinoise ancienne auprès du Père Larre, s.j. fondateur de l'Institut Ricci, de soeur Ina Bergeron, une franciscaine missionnaire qui, prisonnière de Mao Tse Toung, avait au cours de "la longue marche" été instruite par des lettrés chinois, d'Alice Fano qui m'initia au Yi Jing.

⁴⁰ C'est en 1679 qu'il rédige un opuscule resté inédit : "*de progressionne dyadica*" mais c'est en 1676 qu'il a pris connaissance du Livre des Mutations (Yi Jing) que lui a adressé le Père Bouvet, sj, schème d'un système de numération binaire alors inconnu en Europe. Seule avait été découverte l'arithmétique quaternaire par Wiegel, ancien maître de Leibniz. En 1700, il dépose un mémoire à l'Académie des sciences : "*Explication de l'arithmétique binaire*" dans lequel il cite explicitement sa source chinoise.

⁴¹ Si l'on trace en fonction de la température et de la pression le diagramme de phase d'un corps pur on trace trois courbes de fusion, de vaporisation et de sublimation séparant l'état solide de l'état liquide et de l'état gazeux. Ces trois courbes ont un point commun dit point triple.

⁴² Avec les nombres dits figurés, les arithméticiens grecs eurent l'intuition de l'importance de cette collusion entre l'arithmétique et la géométrie dont le triangle de Pascal et le théorème de Pythagore sont des exemples bien connus.

⁴³ Selon Louis Couturat dans "*La logique de Leibniz*" - éd Midleheim 1961

⁴⁴ "*Livre des mutations*", ou selon une traduction récente : "*Livre des Changements*" -C. Javary et P. Faure -Albin Michel 2001. Selon la tradition, l'auteur en serait l'empereur mythique Fo Hi qui aurait vécu vers 2800 avant Jésus Christ. Il faut distinguer dans cet ouvrage d'une part le schème (Jing) assurément très ancien constitué par la disposition géométrique de 64 hexagrammes binaires, les Kuhas, et d'autre part la glose (Wei) qui commente cette carte muette et qui ne date que de quelques siècles avant Jésus Christ. Leibniz n'a attaché aucun intérêt à ce commentaire destiné à l'exploitation du schème pour la divination.

⁴⁵ citée par Barusi - Bloud et Cie.

⁴⁶ Un article de la revue Science et Vie (n°1002, Février 2001) intitulé : "*Toute pensée est un calcul*", l'auteur présente les travaux du mathématicien Jean-Louis Krivine qui estime que l'informatique numérique est en train de réaliser le projet de Leibniz : "*Nous imaginons avoir des pensées, nous ne faisons que du calcul*".

NOTES

⁴⁷ “*The fabric of the Cosmos*” (*la texture de l’Univers*) - *Space, Time and the Texture of reality* par Brian Greene. Éd Alfred A. Knopf -New York 2004. Il est intéressant de noter l’association faite par les Anglais entre la fabrication (*fabric*) et le tissage. (*weaving*).

⁴⁸ Lice ou lisse mais cette seconde orthographe est une erreur ; lice a même étymologie latine que le licite et l’illicite. L’envers et l’endroit du tissu que définit leur mouvement vertical vers le haut ou vers le bas sont symboliques du bien et du mal La lice où entrent les combattants d’un tournoi délimite le terrain qui leur est permis ou défendu. Sur les métiers dits de basse lice qui servent au tissage des tapis les lices sont horizontales

⁴⁹ J’ai exploré cette archéologie du tissage dans un mémoire de recherche intitulé “*La chaîne et la trame*” écrit en 1966 où je recensais cette prégnance du tissage dans toutes les cultures anciennes, aidé notamment par les travaux de Lévi-Strauss.

⁵⁰ Descartes a admirablement exposé cette méthode de questionnement des activités les plus simples dans sa *Règle X pour la direction de l’esprit* : “*Mais comme tous les esprits ne sont pas également doués de nature pour faire les découvertes par leurs propres forces, la présente proposition enseigne qu’il ne faut pas nous préoccuper d’emblée des choses tant soit peu difficiles et ardues et qu’il faut d’abord examiner les techniques les plus insignifiantes et les plus simples, et de préférence celles où règne davantage un ordre comme celle des artisans qui tissent des toiles ou des tapis, ou celle des femmes qui piquent à l’aiguille ou tricotent des fils pour faire des tissus de structures infiniment variées ; comme également tous les jeux mathématiques, tout ce qui touche à l’arithmétique et autre chose de ce genre : c’est merveille comme tous ces exercices développent l’esprit, pourvu que nous n’en recevions pas d’autrui la solution, mais que nous la trouvions nous-mêmes. Comme en effet rien n’y reste caché et qu’ils s’ajustent parfaitement à la capacité de la connaissance humaine, ils nous présentent de la façon la plus distincte des types d’ordre en nombre infini, tous différents les uns des autres, et cependant tous réguliers ; or c’est à les observer minutieusement que se réduit presque toute la sagacité humaine.*”

⁵¹ Il n’est pas lieu d’insister ici sur ces recherches que je raconte dans mon ouvrage : “*Le Livre zéro ou la genèse du sens*”, paru en 1982

⁵² Je découvrais avec amusement que le mot épistémologie, qui rebute par son abstraction, vient du grec : se tenir debout (*istémi*) sur (*epi*), à la verticale de l’opinion courante (*doxa*) pour prendre le recul nécessaire à sa critique. Or *istos* qui traduit la station debout est aussi le mât du navire ; mais c’est encore le rouleau sur lequel le scribe enroule son papyrus porteur d’un texte, comme la torah biblique ; et plus concrètement encore le rouleau (appelé ensouple) sur lequel le tisserand enroule son tissu. D’où l’histologie, science des tissus biologiques dont les coupes sont des histogrammes.

NOTES

⁵³ “*Ethnologie et langage*” par Geneviève Calame Griaule - Gallimard 1965

⁵⁴ Le mot trame est ambigu car il peut signifier aussi bien la texture ou le maillage d’un réseau que le fil déroulé par la navette perpendiculairement aux fils de chaîne. La longueur de ce fil d’une lisière à l’autre est appelée duite.