

Mutations et calcul binaire . de la Chine à l'Europe

Alain Arrault

▶ **To cite this version:**

Alain Arrault. Mutations et calcul binaire . de la Chine à l'Europe. Recherches sociologiques et anthropologiques, 2001, 32 (3), pp. 81-96. halshs-02508831

HAL Id: halshs-02508831
https://shs.hal.science/halshs-02508831

Submitted on 16 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Recherches Sociologiques 2001/3
Alain Arrault : 81-96

Mutations et calcul binaire : de la Chine à l'Europe

par Alain Arrault *

La pensée chinoise caractérisée par le changement et les corrélations n'est pas, comme sa consœur de ce côté-ci du monde, une et éternelle. Elle a connu des ruptures et des discontinuités. Fondée dans les premiers temps de son histoire sur la binarité yin-yang diffractée en cinq éléments issus du *Yijing* (*Livre des Mutations*), elle connut avec Shao Yong (1012-1077) une cosmologie basée sur quatre éléments qui permit à son auteur d'élaborer un dispositif particulier des hexagrammes du *Yijing*. L'arrangement qui en découla interpella le Père Bouvet et Leibniz qui crurent y voir l'illustration du calcul binaire "découvert" par le philosophe. Mais cette "heureuse" convergence entre la cosmologie chinoise et la rationalité européenne, comme nous le montrerons, n'en est pas une.

La pensée binaire peut être définie de bien des manières. Nous ne retiendrons ici que son acception la plus simple, sa définition "minimale", à savoir une pensée qui recourt d'une manière générale dans son mode d'expression à deux principes, qu'ils soient d'ordre classificatoire ou conceptuel, sans y sous-entendre une quelconque nature anthropologique ou cognitiviste des "utilisateurs" et sans préjuger des rapports qui peuvent se tisser entre ces principes.

La pensée chinoise semble répondre à ces critères, puisque, comme chacun sait, elle repose sur les notions de Yin et Yang, le masculin et le féminin, l'adret et l'ubac, etc. Elles sont à l'œuvre dans le *Yijing* (ou *Yi King*), le *Livre des mutations*, un des plus anciens ouvrages chinois. S'il reste une référence de ce côté-ci du monde, il le fut naturellement aussi pour les Chinois et pour les premiers Occidentaux qui se piquèrent de "chinoiserie", dont le plus célèbre d'entre eux, Leibniz, qui fit connaître, entre autres, le calcul binaire dont le moindre des mérites est de me permettre aujourd'hui de taper ce texte à l'aide d'un ordinateur. Par un effet

* École française d'Extrême-Orient, Centre de Pékin, Institute for the History of Natural Science, Chinese Academy of Sciences, 137 Chaoyang mennei dajie, 100010 Pékin, Chine et Centre d'Études chinoises de l'Université de Liège, Bât.C2, Quai Banning 6, B 4000 Liège.

du hasard et de l'histoire, Leibniz vit dans des diagrammes dérivés du *Yijing* un champ d'application de son étrange calcul. C'est cette rencontre, et ces malentendus, que nous allons examiner, car si, à première vue, il semble se produire une heureuse convergence entre la cosmologie chinoise et la rationalité européenne, en réalité il restait trop d'approximations, notamment en ce qui concerne l'origine des diagrammes. Mais avant d'entrer dans les détails, il n'est peut-être pas inutile de rappeler quelques caractéristiques de la pensée chinoise.

I. Changement et pensée corrélative

a) Changement

Jacques Gernet a montré de manière convaincante que la pensée des Chinois a pour horizon téléologique, pour visée, non pas l'immuable, comme c'est le cas chez les Grecs, mais le changement (Gernet, 1994 : 323-334). Là où la pensée hellénistique recherche derrière les phénomènes (le désordre de l'apparence) une réalité stable, régie par des lois universelles et connaissables, la pensée chinoise ne s'intéresse qu'aux mutations et aux transformations des choses. Il s'agit dès lors de décrire — et souvent d'anticiper — le passage d'un état "X" à un état "Y". À ma connaissance, seul Héraclite, avec ses fameuses phrases : «tout s'écoule», «on ne se baigne pas deux fois dans le même fleuve», a accordé une importance au changement, mais sans en tirer des leçons pour organiser l'univers, la cité, la morale, la religion, etc., comme l'ont systématiquement fait les Chinois.

L'ouvrage le plus représentatif de cet approche est bien sûr le *Livre des mutations*. Il n'est d'ailleurs pas anodin de remarquer que ce classique, qui représente si bien la notion de changement, est un ouvrage de divination. On pourrait ainsi se demander si la notion de changement en Chine n'a pas acquis une telle importance à cause justement de la prépondérance de la divination et vice versa. Composé de 64 hexagrammes (figures de six traits pleins ou brisés), le *Livre des mutations* est censé décrire des situations transitoires auxquelles il faut savoir s'adapter. Dans la divination chinoise, on ne vous dit ce qui va vous arriver mais on vous explique dans quelle situation vous vous trouvez et comment elle va évoluer : on peut alors intervenir pour faire en sorte qu'une position anticipée comme néfaste devienne faste. Ni franchement déterministes et fatalistes, les pratiques mantiques en Chine sont plutôt prescriptives. À l'intérieur des changements que le *Yijing* incarne, les opposés, les contraires ne s'affrontent pas mais sont complémentaires. Mieux même, les contraires peuvent s'engendrer mutuellement. Une caractéristique que l'on retrouve lorsqu'on parle de Yin et de Yang, de plein et de vide, de mâle et de femelle, d'ordre et de désordre, de positif et de négatif, etc. Jusque dans des proverbes que l'on emploie encore fréquemment, comme par exemple : *chikui shifu* (Subir des pertes, c'est le bonheur). Les opposés ne s'ex-

cluent pas, comme cela est la règle dans une grande partie de la philosophie occidentale.

Cette prégnance du changement sur le stable et le fixe s'inscrit dans une conception du monde où il n'y a pas de coupure, de césure entre un monde immanent et un monde transcendant, la terre et le ciel, les phénomènes et les noumènes. Au fond, le changement comme présupposé de base a été rendu possible par le fait que nous sommes toujours dans le réel : les démons et les divinités sont aussi réels que le sont les hommes, il n'y a entre eux qu'une différence de degré et non de nature. Les Chinois n'ont ainsi jamais eu de raison de douter de la réalité.

Néanmoins, on ne peut nier que le bouddhisme a introduit en Chine, et ceci très tôt, un certain clivage entre un monde des phénomènes, illusoire, et la nature de Bouddha qui réside pour toujours en chaque être, entre l'impermanent (*anitya*) et l'absolu (*tathâtâ*). C'est ainsi qu'en terme chinois, il y a une opposition entre l'absolu (*li*) et les choses du monde phénoménal (*shi*). Mais malgré l'influence grandissante du bouddhisme, il y aura toujours une tendance à revenir vers une approche plus subtile des deux mondes. Le bouddhisme du Huayan au VII[e] siècle, d'inspiration fortement chinoise, apportera des nuances : l'absolu est comparé à l'eau de l'océan et les phénomènes aux vagues, ce qui implique qu'ils sont indissociables comme les deux faces d'une même pièce.

b) Pensée corrélative

La pensée chinoise s'est vue qualifiée, dans les dernières décennies, de corrélative ou d'analogique. Le premier constat [1] des spécialistes fut de reconnaître, du point de vue de ses modes de fonctionnement, sa spécificité par rapport à la pensée dite axiomatico-déductive ou hypothético-déductive (ou pensée causale : relation de cause à effet), propre au monde occidental au moins à partir de Descartes, à l'aube de l'époque moderne. Ces premiers pas ont conduit au fond à donner de la pensée chinoise une définition négative : elle n'est pas axiomatico-déductive. L'absence de causalité, dans le même ordre d'idée, devient le point saillant de cette pseudo-définition [2].

Essayons néanmoins d'en donner une définition positive. La conception du monde en Chine est qualifiée d'organiciste : «Prédominance de la croyance à un ordre général et spontané dans un univers à l'image d'une totalité organique, et dans lequel chaque phénomène se trouve en correspondance continue avec tous les autres, tout en passant par des phases de croissance, maturité et déclin» (Martzloff, 1998 :614). Cette «correspondance continue» est expliquée par la notion de *ganying* (résonance). Au IV[e] siècle avant notre ère, *ganying* fut employé pour décrire «la vibration sympathique de deux cordes musicales parfaitement accordées»

[1] Pour des raisons d'exposition, la chronologie que j'adopte est plus "didactique" que réelle.

[2] Anna Ghiglione a apporté quelques nuances à cette absence en montrant qu'il existait cependant dans la pensée chinoise des "métaphores de la causalité" (GHIGLIONE A., 1999).

(Le Blanc, 1992 :94) et aux alentours de notre ère, il signifie que tout est lié et qu'une incidence dans une partie du monde a des répercussions sur une autre partie du monde ; comme lorsque nous frappons sur un point d'un tambour : le son se propage à l'ensemble du tambour. Certains penseurs chinois expliquent que cette interrelation vient du fait qu'à l'origine tout était indifférencié, sans forme, que choses et êtres étaient fondus dans une sorte de "soupe" originelle et que malgré l'apparition du monde qui les a séparés et fragmentés, ils restent liées en "souvenir" de cet état originel d'unité (*Op.cit.* :100-101).

Mais les corrélations ne s'établissent pas au hasard : un effort gigantesque de la part des penseurs chinois va être déployé pour faire des classifications, élaborer des ensembles dont les éléments devront être en corrélation : c'est ainsi qu'est née la théorie du Yin et du Yang et des Cinq phases (Yin Yang Wuxing).

Nous n'avons pas que deux éléments, le Yin et le Yang, mais une diffraction de ces derniers : le Yang commençant, le Yang extrême, le Yin commençant, le Yin extrême (*shaoyang*, *taiyang*, *shaoyin*, *taiyin*). Ces quatre éléments décrivent en réalité autant de phases. Mis en corrélation avec les saisons, le printemps représente le Yang commençant, l'été le Yang extrême, l'automne le Yin commençant et l'hiver le Yin extrême. Chaque moment est amené à induire le moment suivant : le Yang commençant (le printemps) croît et atteint son apogée dans l'été qui ensuite se transforme en Yin commençant (automne), etc. Quant aux Wuxing, il s'agit bien sûr du Bois, du Feu, de la Terre, du Métal et de l'Eau. Il s'agit là encore de phases car ils ne servent pas uniquement à catégoriser, à classer les différentes choses et êtres mais aussi à décrire les différents moments d'un même processus naturel et cyclique dans lequel existent des relations d'engendrement — le Bois engendre le Feu, le Feu la Terre, la Terre le Métal et le Métal l'Eau, et ainsi de suite — et des relations de destruction — le Métal détruit le Bois, le Bois la Terre, etc. (voir Fig. 1 p.91).

À cette théorie du Yin et du Yang et des Cinq phases, il est possible d'adjoindre autant de corrélations que l'on veut, par exemple, les cinq directions, les cinq planètes, les cinq couleurs, etc. (voir Tableau I p.92).

Ce tableau, par les corrélations qu'il implique, concerne bien évidemment différentes disciplines, comme par exemple l'astronomie/astrologie (les cinq planètes), la musique (les cinq notes), la médecine (les cinq viscères), la morale (les cinq vertus), etc. Il serait d'ailleurs facile d'y ajouter de nouvelles corrélations : les cinq points d'articulation de la phonétique (labiales, linguales, palatales, dentales, gutturales), les cinq empereurs, les cinq montagnes sacrées de la Chine, en seraient quelques exemples. D'une certaine manière, on peut ainsi mettre en coupe réglée tout le réel et y introduire de nouveaux ensembles, l'important étant qu'ils comprennent cinq éléments. Mais parfois, il se produit des hiatus. Comment en effet faire coïncider les quatre saisons avec cette quinarité ? C'est là tout le travail des penseurs chinois : par des moyens subtils, il faut parve-

nir à faire entrer l'exception dans le moule. Pour les saisons, le problème sera résolu en créant artificiellement une "cinquième" saison que l'on associera avec la phase Terre : cette cinquième saison regroupe tous les derniers mois des quatre saisons. De même, à partir du moment où l'on a reconnu au V^e^ siècle qu'il y avait quatre tons dans la langue chinoise, comment faire coïncider cela avec les cinq notes de musique ? Dans ce cas de figure, le problème sera résolu de manière inverse : une note de musique sera artificiellement supprimée (Martin, 1988 :95-107).

II. De la quinarité à la tétranomie [3]

Il est probable qu'en raison de ce déséquilibre entre, d'un côté, des ensembles à quatre éléments (phases Yin-Yang, saisons) et des ensembles à cinq éléments, un penseur de la Chine prémoderne, Shao Yong (1012-1077), eut l'idée de n'employer que des séries à quatre éléments. Distinguant les ensembles relevant du Ciel et de la Terre, définis de manière tétranomique, Shao Yong établit de nouvelles associations (voir Tableaux II et III p.93).

Si certains ensembles sont homogènes — les éléments cosmiques, les durées de temps, les organes de la sensation, les objets de sensation (Tableau II, col. 2, 3, 7 ; Tableau III, col. 4, 7) —, certains autres paraissent presque absurdes du point de vue de notre manière de classifier. L'ensemble "déambulateurs, volatiles, herbes et arbres" (Tableau III, col. 6) propose d'un côté une classification des animaux (ceux qui marchent et ceux qui volent), de l'autre les différents types de végétation. En réalité, cet ensemble s'explique du point de vue de sa cohérence interne : les déambulateurs marchent sur l'herbe et les volatiles se perchent dans les arbres. De même pour l'ensemble "chaud, froid, jour, nuit" (Tableau II, col. 5) : le jour est chaud, la nuit est froide.

Mais la chose qui fut aux yeux de la tradition la plus inacceptable est le passage pour l'ensemble des phases de la quinarité (Bois, Feu, Terre, Métal, Eau) à la tétranomie (Eau, Feu, Terre, Pierre). Shao Yong non seulement réduit un ensemble dont l'héritage remonte à plusieurs siècles, mais en plus supprime certaines phases pour en rajouter d'autres : selon lui, le Bois a disparu car il n'est qu'une espèce particulière et le Métal n'est qu'un dérivé de la pierre.

Mais, en dehors de ces arrangements en tétranomes, Shao Yong est aussi le promoteur de la méthode dite Méthode de redoublement (*jia yi bei fa*). Il s'agit en fait d'expliquer la genèse de l'univers à partir du un. Un se divise en deux, deux en quatre, quatre en huit, huit en seize, seize en trente-deux et trente deux en soixante-quatre, soit une suite géométrique de 2^0, 2^1 , 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6. Appliquée aux hexagrammes du *Yijing*,

[3] J'ai délibérément choisi, pour des raisons d'usage (quinarité, cosmologie fondée sur cinq éléments) et de style (tétranomie, cosmologie fondée sur quatre éléments), l'emploi de néologismes venant du latin et du grec. Qu'on veuille bien me pardonner ce manque d'homogénéité.

cela donne : le Faîte suprême (*Taiji*) engendre les deux modèles Yin et Yang (*Liangyi*), les deux modèles Yin et Yang les quatre figures (*Sixiang*), les quatre figures les huit trigrammes, les huit trigrammes les seize tétragrammes, les seize tétragrammes donnent naissance aux trente-deux pentagrammes et les trente-deux pentagrammes aux soixante-quatre hexagrammes. Cette procession du Faîte suprême aux soixante-quatre hexagrammes fut "mise en image" dans un diagramme "à touches de piano", le Diagramme de l'ordre des 64 hexagrammes (voir Fig.2 p.94).

En remplaçant les cases blanches par du Yang (un trait plein) et les noires par du Yin (un trait brisé), ce graphique a permis en outre de fournir un ordre de succession des hexagrammes différent de celui du *Yijing*. Cet ordre n'est pas sans rapport avec les *Diagrammes circulaire et carrés des 64 hexagrammes* (voir Fig.3 p.95) attribués à Shao Yong [4]. En effet, si nous lisons successivement du bas vers le haut chaque ligne d'hexagramme de droite à gauche, il est fidèlement respecté dans le *Diagramme carré*. Quant au *Diagramme circulaire*, qui traduit dans sa moitié gauche du bas vers le haut la naissance du Yang jusqu'à son apogée (du solstice d'hiver au solstice d'été, de l'hexagramme Fu, avec un trait Yang en bas et cinq traits Yin, à l'hexagramme Qian, avec six traits yang), puis dans sa moitié droite du haut vers le bas la naissance du Yin jusqu'à son apogée (du solstice d'été au solstice d'hiver, de l'hexagramme Gou, avec un trait Yin en bas et cinq traits Yang, à l'hexagramme Kun avec six traits Yin) — autrement dit le cycle de la nature — , il ne suit pas complètement l'arrangement des hexagrammes du début à la fin mais est une inversion des deux moitiés principales du *Diagramme de l'ordre des 64 hexagrammes* ; le cycle naturel diverge donc avec la genèse des 64 figures qui sont pourtant censées l'incarner.

III. De la tétranomie au calcul binaire de Leibniz

En 1701, de Pékin, le Père jésuite Bouvet écrivit une longue lettre à Leibniz pour lui expliquer l'heureuse coïncidence entre les hexagrammes du *Yijing* et le "nouveau calcul numérique" du philosophe. Leibniz revendiquait en effet depuis 1697 (Parrochia, 1992 :98) [5] la découverte du système du calcul binaire [6] dont il dira en 1703 :

---

[4] Le *Diagramme de l'ordre* et les *Diagrammes circulaire et carré*, bien qu'attribués à Shao Yong, ne sont pas inclus dans les éditions de ses œuvres les plus fiables. Les premiers exemplaires connus de ces diagrammes figurent dans une édition du *Zhou Yi benyi* (Les significations principales du *Yijing* de la dynastie des Zhou) de Zhu Xi (1130-1200), datant de la fin du XII[e] - début du XIII[e] siècles. Pour plus de détails à ce sujet, voir ARRAULT A., 2000. J'ai choisi pour le *Diagramme de l'ordre* une édition plus tardive mais qui respecte sur le principe l'édition plus ancienne.

[5] Selon D. Parrochia, sa *Dissertatio de Arte Combinatoria* publiée en 1666 menait déjà à cette arithmétique binaire (PARROCHIA D., 1992, p.96).

[6] Dans le livre 3 de son *Rabdologiae* publié en 1617, John Napier (1550-1617), l'inventeur des logarithmes, présente une méthode mécanique pour la multiplication, dans laquelle les nombres sont exprimés en base 2. Voir COULSTON GILLISPIE C., 1974, p.610. Est-ce que Leibniz connaissait cet ouvrage ? Mes remerciements à Jean-Claude Martzloff pour m'avoir signalé ce fait.

> Le calcul par deux, c'est-à-dire par 0 et par 1, en récompense de sa longueur, est le plus fondamental pour la science, et donne de nouvelles découvertes qui se trouvent utiles ensuite, même pour la pratique des nombres, et surtout pour la géométrie ; dont la raison est que les nombres étant réduits aux plus simples principes, comme 0 et 1, il paraît partout un ordre merveilleux (Leibniz, 1768a :392).

En effet, malgré la longueur des chiffres, on peut effectuer les opérations arithmétiques sans risque de se tromper et sans avoir à apprendre par cœur "ses tables". Le philosophe de la monadologie ne pouvait qu'être séduit par le recours à uniquement deux éléments, le 0 et le 1. Le père Bouvet qui avait vu la *Table numéraire* (voir Fig. 4 p.96) sur laquelle Leibniz fondait son système propose la démarche suivante : 1) pousser la table de 0 à 32 (5^{e} degré) jusqu'au nombre 63 (6^{e} degré), ce qui fait en tout 64 chiffres ; 2) remplacer tous les zéros par un trait brisé et tous les uns par un trait plein ; 3) couper la table en deux, tordre les deux colonnes ainsi obtenues en arc de cercle et les joindre par les extrémités qui, à l'origine, ne se touchaient pas. En comparant ce montage à la "figure circulaire chinoise" que le Père Bouvet joint à son courrier et attribue au personnage légendaire Fuxi, Leibniz ne peut que constater l'identité de la Table ainsi bricolée et le diagramme circulaire. Le Père fait les mêmes remarques pour le diagramme carré qui est selon lui «une espèce de quarré magique» (*sic*) [7] et conclut :

> Vous reconnaîtrez peut-être aussi en même temps, Monsieur, que la science à laquelle vous trouvez avec raison que l'ordre naturel et harmonique des nombres de cette Table continuée, selon les degrés de la progression géométrique double, donne de grandes ouvertures, ne doit pas passer pour une nouvelle science, au moins à la Chine : puisque le système des petites lignes, qu'on attribue au Fondateur de la plus ancienne Monarchie du monde [Fuxi], semble n'être autre chose que cette science, dont l'invention ne doit pas laisser de vous attirer en Europe la même gloire parmi les savants, que si jamais personne au monde n'y avait pensé (Leibniz, 1768b :154)

À vrai dire, le rapprochement est plus que tendancieux. D'abord parce que cela n'a rien d'extraordinaire : à partir du moment où les figures diagrammatiques ne reposent que sur deux signes distincts, elles sont nécessairement traduisibles en langage binaire. De plus, ce n'est que par un tour de passe-passe que l'ordre des hexagrammes devient conforme à l'ordre logique de l'arithmétique binaire. Sur la figure circulaire, il faut lire la moitié droite de bas en haut puis la moitié gauche de bas en haut, ce qui ne correspond pas au sens de lecture des Chinois qui le comprennent, comme nous l'avons vu, à partir de la moitié gauche de bas en haut, puis de haut en bas sur la moitié droite. Quant au diagramme carré, le

[7] Il s'agit bien de notre figure 3. O. Roy dit ne pas avoir «retrouvé le fameux cercle que Bouvet a envoyé à Leibniz» et se sert de deux autres configurations de chacune 8 trigrammes, dont l'une est appelée *Xiantian tu* (*Diagramme de la phase précosmique*) de Fu Xi et l'autre *Houtian tu* (*Diagramme de la phase postcosmique*) du Roi Wen. Il constate évidemment que les deux structures ne sont pas arithmétiques (ROY O., 1972, pp.163-165).

sens habituel est de bas en haut, de Qian (111 111) à Kun (000 000) — l'ordre des hexagrammes sur le *Diagramme de l'ordre* —, à l'inverse du calcul binaire qui va de 000 000 à 111 111. Leibniz, dans son fameux *Mémoire à l'Académie des Sciences de Paris*, ne suivra pas complètement le Père Bouvet mais relèvera que les huit trigrammes (niveau 4 du Diagramme de l'ordre) forment une suite de 000 à 111 (de 0 à 7) et il suggérera à son correspondant d'intégrer ces figures de Fuxi dans le catéchisme chinois afin d'enseigner aux hommes de l'Empire du Milieu la Genèse à partir de leur propre culture (Roy, 1972 :161-162). Pour nos deux Européens, peu importait "de faire des enfants dans le dos des philosophes chinois", il suffisait que cela prouve que les classiques chinois renfermaient une vérité originelle (la connaissance de Dieu), occultée au fil des siècles, et que cette vérité cachée pouvait servir d'arme efficace dans les mains des missionnaires pour les convertir. Leibniz y voyait légitimer tout à la fois son irénisme et sa théologie naturelle : «Si tout esprit a la même raison que Dieu, tout esprit doit avoir une connaissance confuse de Dieu» (Roy, 1972 :45) et l'opportunité d'adapter le dogme chrétien à la culture locale, ce qui donnera lieu à la fameuse "querelle des rites" en Chine et en Europe (Roy, 1972 :16-35).

Conclusion

Contrairement à ce qu'on voudrait nous faire croire, la pensée chinoise a bien une histoire. Truisme qui pourtant est dénié par l'habitude de la présenter de manière atemporelle ou en se basant sur des écrits datés pour dire son essence. J'ai tenté de montrer qu'il fallait, même en ce qui concerne des constantes comme la notion de changement et le mode opératoire des corrélations — lequel n'a été qu'esquissé —, les considérer dans une perspective historique. Car, des penseurs chinois des alentours de notre ère à Shao Yong — qui n'est pas seulement une exception —, il s'est produit autre chose que la répétition, têtue et bornée, du même. Ironie de l'histoire, c'est Shao Yong et sa lubie des tétranomes, forcément responsable de la Méthode de redoublement, qui en induisant la conception d'un diagramme "à touches de piano" fit se rencontrer les *Diagrammes circulaire et carré des 64 hexagrammes* et le calcul binaire de Leibniz, en d'autres termes les symboles par excellence des mutations et la pensée rationnelle. Ce rendez-vous ne fut cependant pas une réussite : trop d'enjeux (une Europe chrétienne à la conquête de la Chine), trop d'intermédiaires (le recours à des sources indirectes ou à une approche dénuée de critique) entraient en ligne de compte pour que les protagonistes puissent se voir sous leur vrai visage. Mais si Leibniz et le Père Bouvet étaient trop occupés de religion naturelle, il est néanmoins assez étrange que les Chinois des XI^{e}-XIII^{e} siècles aient été amenés à représenter de manière statique, avec des cases blanches et noires, ce qui fondamentalement relève pour eux des changements où les deux opposés, comme nous l'avons vu, ne sont jamais antithétiques mais complémentaires, et peuvent s'engen-

drer mutuellement dans un monde conçu comme une grande caisse de résonance. Pourquoi ont-ils dès lors choisi pour exprimer le flux incessant des mutations l'outil le moins adapté, c'est-à-dire la forme graphique dont Jack Goody nous dit qu'elle opère par binarité et est incapable de penser autrement que de manière dualiste, négligeant ainsi toute la richesse du contexte (Goody, 1979 :133). Est-il possible qu'ils aient été eux-mêmes victimes de la raison graphique ? Une raison qui pour le coup n'est pas la domestication par l'écrit de l'oralité comme c'est le cas chez les observateurs ethnologues rendant compte des traditions orales des peuples sans écriture, car nos Chinois font des tables et des diagrammes à partir de l'écrit. Est-ce dû à la nature même de l'écrit, c'est-à-dire que l'écrit obligerait à penser de manière binaire ? Ou, plus simplement, peut-être n'ont-ils vu dans ce tableau qu'une méthode pratique pour retrouver facilement et les 64 figures du *Yijing* et leur ordre, de la même manière que Leibniz voit dans son calcul binaire un moyen pratique pour les opérations arithmétiques ? Pourtant, dans les deux cas, il s'agit d'une représentation spatiale qui fait intervenir des graphes comportant des lignes et des colonnes. Pour répondre à ces questions, il serait nécessaire de s'interroger sur le statut de l'image en Chine et en particulier de l'image écrite (*i.e.* les diagrammes) : une image qui se lit mais ne se contemple pas, une image qui à la fois résume un texte et qui en même temps, selon Shao Yong, est un condensé quasi inépuisable de paroles :

> Bien que les diagrammes soient dépourvus d'écrit, j'en parle toute la journée sans jamais m'en écarter. En effet, les principes de toutes les choses de l'univers sont entièrement contenus en eux. (Shao Yong, *Guanwu waipian*, 12s. 35a-b)

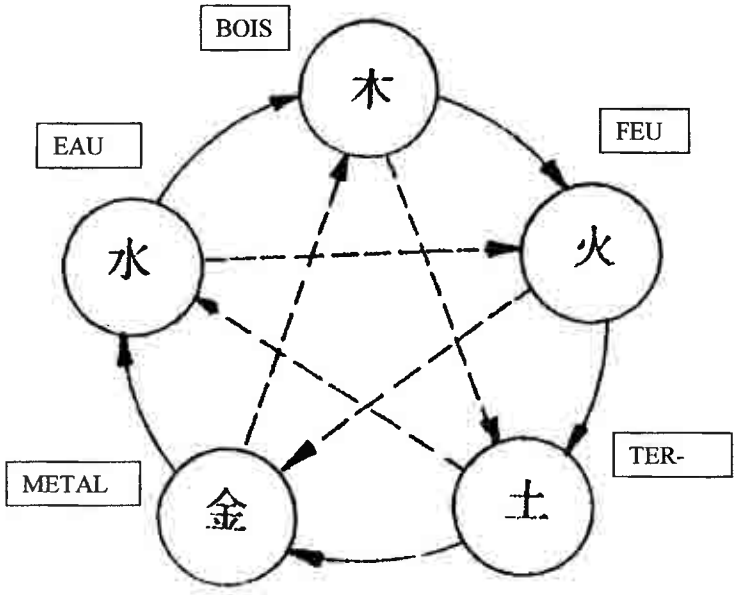
Étrange pouvoir que celui d'un objet fondé sur les principes élémentaires de la binarité et contenant la complexité infinie du monde. Aveuglement ou lucidité d'un esprit sachant son pouvoir d'expression limité ?

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARRAULT A.,
2000 "Les diagrammes de Shao Yong. Qui les a vus ? ", *Études chinoises*, XIX, 1-2, pp.67-114.
COULSTON GILLISPIE C., Ed.,
1974 *Dictionary of Scientific Biography*, Vol. IX, New York, Charles Scribner's sons.
GERNET J.,
1994 "Sur la notion de changement", *in L'intelligence de la Chine*, Paris, Gallimard.
GHIGLIONE A.,
1999 *La pensée chinoise et l'abstraction*, Paris, Youfeng.
GOODY J.,
1979 *La raison graphique*, Paris, Minuit.
LE BLANC C.,
1992 "Résonance : une interprétation chinoise de la réalité", *in* LE BLANC C., MATHIEU R., Dir., *Mythe et philosophie à l'aube de la Chine impériale. Études sur le Huainan zi*, Montréal, Presses de l'Université de Montréal/Paris, De Boccard.
LEIBNIZ (Leibnitii G. G.),
1768a "Explication de l'arithmétique binaire, qui se sert des seuls caractères 0 et 1 : avec des remarques sur son utilité, et sur ce qu'elle donne le sens des anciennes figures chinoises de Fohy", *in* "Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris année 1703", *Opera Omnia*, Tome 3, Genève, Apud Fratres de Tournes.
1768b "Deux lettres du révérend Père Bouvet, missionnaire de la Compagnie de Jésus, à M. G.G. Leibniz", *Opera Omnia*, Tome 4, Genève, Apud Fratres de Tournes.
MARTIN F.,
1988 "Système et prosodie", *Extrême-Orient - Extrême Occident*, 10.
MARTZLOFF J.-C.,
1998 "Sciences et techniques", *Dictionnaire de la civilisation chinoise*, *Encyclopædia Universalis*, Paris, Albin Michel.
PARROCHIA D.,
1992 *Qu'est-ce penser/calculer ?*, Paris, Vrin.
ROY O.,
1972 *Leibniz et la Chine*, Paris, Vrin.
SHAO Yong,
s.d. *Huangiijingshi, Guanwu waipian* (Chapitres extérieurs sur l'observation des choses), Édition du *Daozang*, Vol. 705-718, fascicule n°1040.
SONG YUAN XUE'AN, Éd. Sibu beiyao.
ZHU XI (1130-1200)
"Yitu", *in Zhou Yi benyi.*

Annexes

Figure 1. Schéma des relations d'engendrement et de destruction des Cinq phases



Flèches continues : Engendrement
Flèches brisées : Destruction

Tableau I. Principales corrélations

	Saison	Phases	Directions	Planètes	Couleurs	Notes	Saveurs	Viscères	Vertus
Yang commençant	Printemps	Bois	Est	Jupiter	Vert	Jiao	Aigre	Foie	Bienveillance
Yang extrême	Été	Feu	Sud	Mars	Rouge	Zhi	Amer	Cœur	Bienséance
		Terre	Centre	Saturne	Jaune	Gong	Doux	Rate	Fidélité
Yin commençant	Automne	Métal	Ouest	Vénus	Blanc	Shang	Âcre	Poumon	Droiture
Yin extrême	Hiver	Eau	Nord	Mercure	Noir	Yu	Salé	Rein	Sagesse

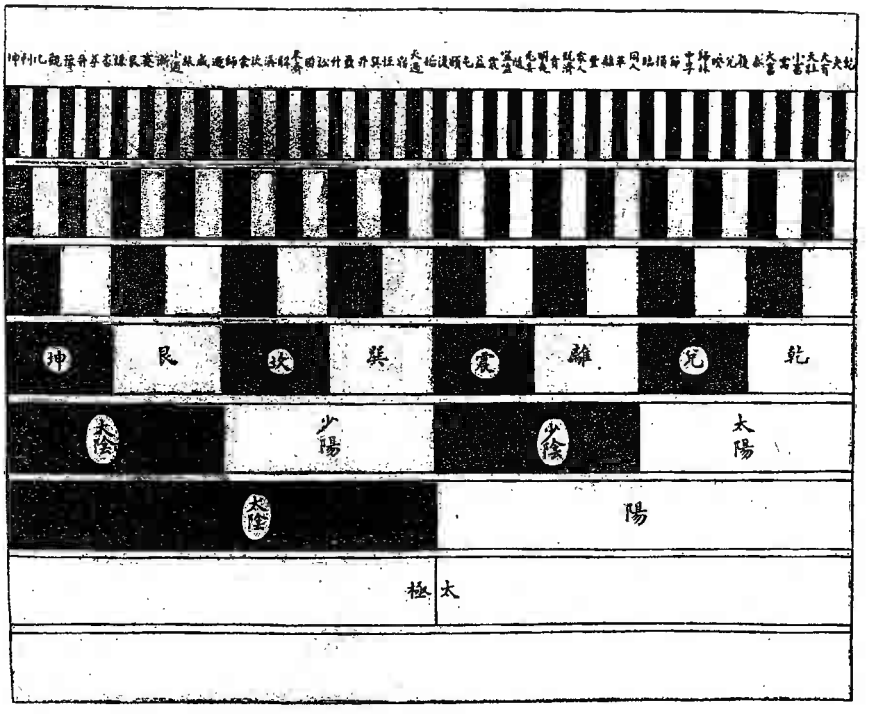
Tableau II. Corrélations selon les quatre figures célestes

Yang extrême	Soleil	Ère	Auguste	Chaud	Natures	Yeux
Yin extrême	Lune	Époque	Souverain	Froid	Qualités	Oreilles
Yang commençant	Astres	Révolution	Roi	Jour	Formes	Nez
Yin commençant	Repères sidéraux	Génération	Hégémon	Nuit	Corps	Bouche

Tableau III. Corrélations selon les quatre figures terrestres

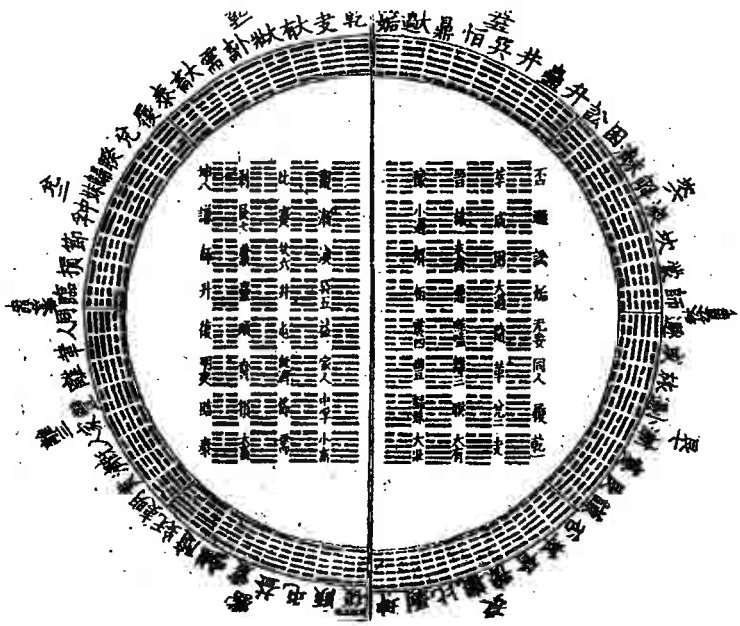
Souplesse extrême	Eau	Heure	Annales	Pluie	Déambulateurs	Couleurs
Fermeté extrême	Feu	Jour	Odes	Vent	Volatiles	Sons
Souplesse naissante	Terre	Mois	Documents	Rosée	Herbes	Odeurs
Fermeté naissante	Pierre	Année	Mutations	Tonnerre	Arbres	Saveurs

Figure 2. Diagramme de l'ordre des 64 hexagrammes



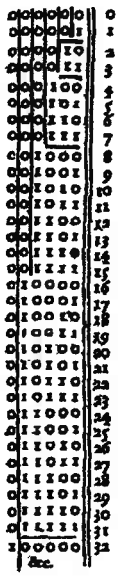
Sources : *Song Yuan xue'an*, 10.4a

Figure 3. Diagrammes circulaire et carré des 64 hexagrammes



Sources : "Yitu", 10a-b, *in Zhou Yi benyi* (*circa* fin XII^{e} – début XIII^{e})

Figure 4. Table "numéraire" de Leibniz



Sources : LEIBNIZ, 1768a