

Gerschel, L. La conquete du nombre: des modalites du compte aux structures de la pensee

Annales. Economies, Societes, Civilisations. 1962, 17 691-714 C7 history

6259

GERSCHEL, L.

1962

La conquête du nombre : des modalités du compte aux structures de la pensée

Lucien Gerschel

Annales. Économies, Sociétés, Civilisations, Année 1962, Volume 17, Numéro 4
p. 691 - 714

[Voir l'article en ligne](#)

Avertissement

L'éditeur du site « PERSEE » – le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation – détient la propriété intellectuelle et les droits d'exploitation. A ce titre il est titulaire des droits d'auteur et du droit sui generis du producteur de bases de données sur ce site conformément à la loi n°98-536 du 1er juillet 1998 relative aux bases de données.

Les oeuvres reproduites sur le site « PERSEE » sont protégées par les dispositions générales du Code de la propriété intellectuelle.

Droits et devoirs des utilisateurs

Pour un usage strictement privé, la simple reproduction du contenu de ce site est libre.

Pour un usage scientifique ou pédagogique, à des fins de recherches, d'enseignement ou de communication excluant toute exploitation commerciale, la reproduction et la communication au public du contenu de ce site sont autorisées, sous réserve que celles-ci servent d'illustration, ne soient pas substantielles et ne soient pas expressément limitées (plans ou photographies). La mention Le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation sur chaque reproduction tirée du site est obligatoire ainsi que le nom de la revue et- lorsqu'ils sont indiqués - le nom de l'auteur et la référence du document reproduit.

Toute autre reproduction ou communication au public, intégrale ou substantielle du contenu de ce site, par quelque procédé que ce soit, de l'éditeur original de l'oeuvre, de l'auteur et de ses ayants droit.

La reproduction et l'exploitation des photographies et des plans, y compris à des fins commerciales, doivent être autorisés par l'éditeur du site, Le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation (voir <http://www.sup.adc.education.fr/bib/>). La source et les crédits devront toujours être mentionnés.

LA CONQUÊTE DU NOMBRE

Des modalités du compte aux structures de la pensée

Alors que le pythagorisme a marqué une étape dans le progrès de la pensée, que Pythagore et ses disciples jouissent encore à nos yeux d'un prestige enveloppé de mystère, les manuels d'arithmologie pythagoricienne que l'antiquité nous a légués nous déçoivent : ces quelques notions d'arithmétique élémentaire étrangement mêlées à de pâles considérations sur les vertus mystiques des nombres, ce médiocre amalgame qui n'évoque ni Euclide ni Plotin et semble indigne du génie grec, voilà ce que Pythagore aurait enseigné ?

A la vérité, peut-être la question est-elle mal posée. Certes, il nous est parvenu, d'une part, des vérités assez simples sur les nombres, d'autre part, des réflexions d'ordre mystique qui *nous* apparaissent hors de propos. Cependant, au lieu de séparer ces deux ordres de faits, ce qui conduit à déplorer la pauvreté de la tradition pythagoricienne, à douter même de son authenticité, ne devons-nous pas plutôt estimer que nous avons là des fragments épars d'une doctrine qui ne nous est pas donnée dans son intégrité ? Entre propriétés arithmétiques et propriétés mystiques du nombre, il faut supposer un manque : c'est naturellement la partie la plus fragile de la tradition qui aurait disparu ; la lettre demeure, non l'esprit. Nous aurions en somme perdu l'essentiel, le cheminement des idées opérant la transmutation des valeurs arithmétiques en une philosophie cohérente.

Pourtant les faits que nous allons considérer, principalement en Egypte et chez les Indo-européens, permettent de suivre les retentissements du nombre sur la démarche d'une pensée qui cherche un guide ; et les faits en question remontent à une antiquité bien plus reculée que le pythagorisme : dans cette perspective, Pythagore serait le Diophante de cette arithmétique première, le docteur de la tradition, qui la conserve et la codifie, plutôt que l'inventeur ou le novateur qu'on admire généralement ; et si Pythagore, comme le veut sa légende, a vraiment fait un

voyage en Egypte, il a pu trouver là-bas toute une philosophie des nombres préfigurant la sienne et non pas seulement, comme on dit d'ordinaire, une mathématique appliquée consistant en quelques règles d'arpentage et des recettes toutes faites pour la solution des problèmes.

1

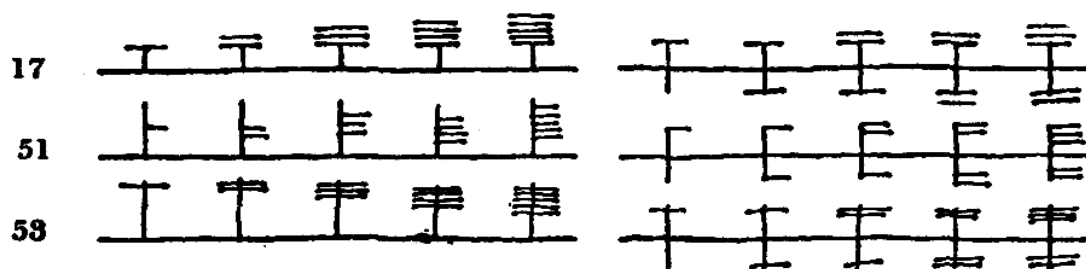
Ecrire les nombres en les dédoublant

Sous une suite ainsi constituée : 1 1 2 2 3 3 4 4 5, écrivons la même suite décalée d'un chiffre vers la droite : 1 1 2 2 3 3 4 4, mais sans le chiffre 5 ; on a, faisant les sommes verticales : 1 2 3 4 5 6 7 8 9, successivement.

De la sorte, 9 est décomposé en 5 et 4, 8 en 4 et 4, etc. C'est sur ce principe de dédoublement que se fonde un procédé *primitif* de représentation des nombres dont voici quelques exemples.

Les caractères ogamiques, qui ont servi en Irlande à désigner les lettres de l'alphabet, se laissent caractériser *d'après leur forme* ¹ comme des traits marqués sur la « taille » pour compter, bref comme des signes numériques comparables aux chiffres romains et qui ont comme eux un rythme quinaire. Chaque alphabet ogamique (et il en existe de nombreuses variantes différenciées à plaisir) comporte dès lors normalement quatre, parfois cinq séries de 5 caractères. Voici quelques exemples empruntés au *traité des ogams* et affectés des numéros donnés par Calder dans son édition ².

Les alphabets ci-dessous comportent à la fois des séries de 5 chiffres *simples* et des séries de chiffres *dédoublés*, ainsi que le font apparaître les extraits que voici :



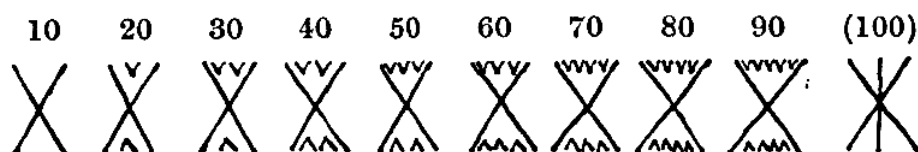
Pour les alphabets suivants, de facture homogène, un seul extrait suffit à illustrer le principe du dédoublement :



1. Cf. notre article, « L'ogam et le nombre », *Etudes celtiques*, 1962.

2. *Auraicept na n-éces*, Edimbourg, 1917, p. 300 et suiv.

Diverses applications du même principe s'étendent à tout le registre, jusqu'à neuf, et en premier lieu un type de taille connu en Dalmatie ¹. Il s'agit d'une règle plate : pensons à un mètre ou à une aune qui porterait sur sa face une succession IIII λ IIII λ IIII λ IIII λ ... de traits permettant de compter jusqu'à 100 en respectant le principe qui limite à quatre le nombre des traits semblables successifs ; les chiffres romains ² impliquent un procédé similaire : IIIIVIIII λ IIII λ IIII λ ... Mais ce qui caractérise ces tailles dalmates, c'est que les dizaines, de la seconde à la neuvième, sont différenciées entre elles par des marques ajoutées sur la tranche supérieure et sur la tranche inférieure, ce qui schématiquement peut se représenter comme suit :

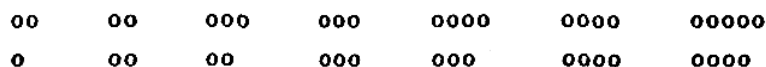


Bien éloigné dans l'espace et dans le temps des exemples qu'offrent l'Irlande et la Yougoslavie, est le cas des chiffres cunéiformes du vieux-perse ³ :



et pourtant, de 2 à 9, la série y apparaît, clairement dédoublée. La régularité absolue qu'on observe ici est d'autant plus remarquable qu'elle est propre au vieux-perse ; elle ne se retrouve pas en babylonien.

Dans l'Inde moderne, l'abbé J. M. F. Guérin ⁴ expose comment les astronomes de Madras calculaient promptement les éclipses de lune et de soleil en formant leurs chiffres, au moins de 3 à 9, par des figures où apparaît le dédoublement :



Pour l'Afrique, dans une étude qui reste fondamentale par la richesse de son information ⁵, Marianne Schmidl considérant, chez des peuples

1. Signalé déjà par JAGIĆ, au tome III, p. 36 de l'*Encyclopédie de philologie slave*, et étudié en détail par Franjo ŠKARPA, *Rabož u Dalmaciji*, dans le *Zbornik za narodni život*, XXIX, 2, Zagreb 1934, p. 175-176 et planche 2, fig. 4 et 5.

2. Voir notre étude, « Comment comptaient les anciens Romains ? » dans les *Hommages à Léon Herrmann*, collection Latomus, vol. XLIV, Bruxelles, 1960 ; pour cette limitation à quatre, cf. ci-dessous, p. 5-6, 9, 12.

3. MEILLET-BENVENISTE, *Grammaire du vieux-perse*, 1931, p. 41.

4. *Astronomie indienne*, Paris, 1847, p. 137.

5. « Zahl und Zählen in Africa » dans les *Mitteilungen der Anthr. Ges. in Wien*, XXXV, 1915, p. 165-209.

Bantu en particulier, tant la structure des noms de nombre que la figuration des nombres à l'aide des doigts des deux mains, met en évidence un quasi-principe en vertu duquel les nombres de 6 à 9, parfois de 4 à 9, sont conçus comme la somme de deux nombres de grandeur aussi égale que possible, c'est-à-dire 9 comme 5 et 4, 8 comme 4 et 4, 7 comme 4 et 3, etc.

2

La conquête du nombre

Eu égard à sa constance aussi bien qu'à sa large dispersion à travers l'espace et le temps, ce principe de représentation des nombres — au demeurant si particulier — dont nous venons de donner quelques exemples, pose des problèmes : entre la vieille Irlande et la Dalmatie moderne, entre les anciens Perses et l'Inde du ^{xix}^e siècle ou l'Afrique des Bantu, tout emprunt semble exclu ; de fait, là où le procédé peut être observé, il paraît original ; on doit se demander quelle nécessité impérieuse a pu conduire tant de peuples à en faire indépendamment la découverte, quelle utilité il pouvait bien présenter pour s'être ainsi imposé et maintenu dans des civilisations si différentes. Toutefois la question ainsi formulée prend tout son sens dans le cadre élargi de ce que nous pouvons appeler la conquête du nombre.

Kant prétendait pouvoir montrer que 12 est autre chose — et quelque chose de plus — que $7+5$; pourtant, il est des peuples (nous venons de le voir) qui — nullement kantien — ne se représentent pas du tout le nombre 9 en tant que tel, mais seulement comme la juxtaposition de 4 et 5 ; la discussion de Kant, placée sur ce terrain, devient parfaitement vaine ; de même, et d'une manière plus générale, les philosophes édifient quelquefois des reconstructions *a priori* que l'historien pour sa part ne ratifie pas.

Prenons l'idée que la suite des nombres, une fois commencée, se continue indéfiniment parce que — 2 étant constitué par une unité ajoutée à l'unité, 3 par une unité ajoutée à 2 — il n'y a pas de raison pour qu'on ne puisse pas poursuivre en ajoutant chaque fois une unité au nombre qu'on vient d'obtenir ; idée banale, que nul ne songe à discuter et que la réflexion relie au principe de récurrence cher à Henri Poincaré.

Pourtant, dans la perspective historique où nous nous plaçons, cette vérité d'évidence est *absolument fausse* ; il faut même commencer par l'écarter délibérément et poser en principe que, bien au contraire, la connaissance d'un nombre donné ne permet aucune inférence en ce qui concerne le nombre qui suit immédiatement, ni quelque autre nombre plus élevé. Alors seulement apparaît le véritable problème, jusque là

dissimulé : la suite des bombres n'a pas été acquise en une seule fois, mais il y a eu une véritable *conquête du nombre* dont nous devons tenter de reconnaître les étapes successives.

Premiers pas

L'expérience des nombres commence sans doute avec *un* et *deux*. Ainsi la tribu australienne Aranda, à un stade encore peu avancé, connaît *ninta* l'unité et *tara* la paire ; trois se définit comme « deux et un » : *tara-mi-ninta* ; et quatre comme « deux et deux » : *tara-ma-tara*¹.

En aranda, la suite des nombres s'arrête là ; pourtant, avec ce système, 5 ne pourrait-il pas s'exprimer comme $2+2+1$, 6 comme $2+2+2$... ? Ce serait oublier que l'Aranda ne connaît proprement rien d'autre, en fait de nombres, que l'unité et la paire ; pour exprimer 3 et 4, il ne fait pas appel à d'autres notions que celles-là ; il *apparie* simplement 1 et 2, 2 et 2 ; et ce sont encore pour lui des paires que ces nombres qui pour nous ont un caractère « entier » quand nous les désignons comme 3 et 4 ; dès lors, — puisque l'Aranda ne sait concevoir, reconnaître, dénommer qu'un élément isolé ou une paire d'éléments, comment pourrait-il atteindre de lui-même 5 et 6 qui, analysés en $2+2+1$, $2+2+2$, offriraient une suite de *trois* éléments ?

Imaginer que des peuples plus évolués ou d'esprit plus délié ont pu faire beaucoup mieux serait une erreur. De même qu'un jeune enfant ignore les principes de l'arithmétique, il fut un temps où les hommes ne savaient pas compter : ils ne pouvaient alors, dans leurs évaluations numériques, que se guider sur *leurs capacités naturelles de reconnaissance des nombres*. L'Aranda ne dépasse pas quatre ; mais nous-mêmes, mis en présence d'une série d'objets semblables alignés, jusqu'où sommes-nous capables d'aller, quand on nous demande d'en indiquer le nombre *sans les compter au préalable*, c'est-à-dire en faisant appel à nos facultés de perception immédiate des nombres ? Il est facile d'en faire l'expérience, nous discernons très bien un, deux, trois, quatre ; et c'est précisément à ce dernier nombre que s'arrête notre « pouvoir séparateur ». A partir de cinq, tout se brouille : y a-t-il cinq ou six marches à cet escalier, quatorze ou quinze barreaux à cette grille, huit plutôt que neuf ou dix fenêtres à cette façade ? Il faut les compter pour le savoir.

Cette limitation sur le plan de la perception immédiate — quelles qu'en soient les causes — paraît universelle. Aussi bien les quatre premiers noms de nombre indo-européens se déclinent et sont pourvus d'un genre ; à partir de cinq, ils n'ont plus ni déclinaison, ni genre, comme s'ils n'existaient pas aussi objectivement que les quatre premiers,

1. Cf. Alf. SOMMERFELT, *La langue et la société*, Oslo, 1938, p. 55, 125, 193.

comme si leur caractère lointain, moins accessible, ne les laissait pas définir de la même manière que ceux qui les précèdent.

Il apparaît ainsi comme un fait de portée très générale que la progression des nombres a marqué un temps d'arrêt à quatre : quand existe en matière de notation numérique celle-là seule qui consiste à représenter un nombre par autant de traits semblables à la suite les uns des autres qu'il y a d'éléments dans la collection d'objets qu'on se propose de compter, force est bien de demeurer à IIII « quatre », puisque nul n'est capable de « lire » du premier coup d'œil une suite de cinq traits IIIII, de six IIIIII ou sept IIIIII ; ou davantage à plus forte raison.

Le nombre marginal

Corrélatrice de cette notion de dernier nombre, auquel on est obligé de s'arrêter, est celle de nombre marginal. Il nous est bien difficile de nous représenter 4 ou tout autre nombre fini comme « le dernier nombre » ; mais une transposition est possible.

Les membres de l'Académie Française sont 40 ; les fauteuils étant affectés de numéros, le 40^e est le « dernier ». Cependant Arsène Houssaye, dans un livre intitulé *Le 41^e Fauteuil* a parlé de ceux qu'il jugeait dignes d'être de cette compagnie et qui pourtant n'en ont jamais fait partie. « Ils se sont mariés à la mairie du 21^e arrondissement » déclare une expression populaire à propos de personnes dont la vie commune n'a pas été sanctionnée par le mariage. Ajoutons qu'en 1850 (Paris était alors divisé en douze arrondissements, comprenant douze mairies), Louis Lurine avait déjà fait paraître un livre intitulé *Le Treizième arrondissement de Paris*, celui « des ménages irréguliers et du demi-monde ¹ ».

Ces expressions (41^e fauteuil, 21^e arrondissement) ne sont donc pas dépourvues de sens ; elles définissent même un fauteuil mieux rempli, dont les titulaires sont plus illustres et plus nombreux que ceux d'aucun fauteuil réel ; un arrondissement dont la mairie est sans doute plus fréquentée que la mairie d'un arrondissement ordinaire.

On voit par là ce qu'est un nombre marginal : un nombre *qui n'existe pas*, puisqu'il surpasse d'une unité le dernier nombre réel, mais qui, en vertu des lois de la fiction, gagne en extension ce qu'il perd en compréhension.

Remarquons toutefois que si le « dernier nombre » se modifie, un nouveau nombre marginal succède à l'ancien qui est alors vidé de sa substance et devient un nombre ordinaire : le 21^e arrondissement perdra sa signification le jour où Paris aura, par exemple, 35 arrondissements.

Cependant il faut encore se demander quelle pourra bien être la signi-

1. Cf. Paul LACOMBE, *Bibliographie Parisienne*, Paris, 1887, p. 150, n° 949.

fication du nombre marginal du point de vue de l'arithmétique pure. Un exemple nous le fera comprendre ; il fut un temps où, chez de nombreux peuples, 1000 était le « dernier nombre ». Aussi l'expression vieillotte et hyperbolique « briller de mille feux », en parlant d'une pierre précieuse, équivaut proprement à : briller de tous les feux qu'il est possible de compter, mille étant conçu comme le nombre le plus élevé qu'on puisse atteindre en comptant. « Mille et un » est alors le nombre marginal ; toutefois, *il ne représente pas, en tant que tel, rigoureusement, arithmétiquement 1001*, mais il désigne un nombre plus grand que le plus grand nombre qu'on puisse compter, c'est-à-dire un nombre si considérable qu'il dépasse même le dernier nombre qu'il est possible de connaître par le compte : voilà pourquoi Shéhérazade est sauvée dès qu'elle a réussi à survivre une nuit de plus que le nombre de nuits dont on peut tenir et exprimer le compte : mille et une nuits ; ce n'est plus une évaluation d'ordre arithmétique ; l'apparente énormité de ce laps de temps hors-mesure apporte la prescription, transforme le sursis renouvelé chaque jour en un affranchissement définitif.

Premières applications

La connaissance la plus élémentaire des nombres est celle qui se borne à un et deux et que nous avons rencontrée par exemple en aranda ; dès lors, ne verrons-nous pas un « trois » appelé à jouer le rôle de nombre marginal ?

Sans parler de l'adage latin *tres faciunt collegium*, il est dans ce sens, une pratique attestée dans l'Égypte ancienne notamment, qui consiste à répéter trois fois un signe idéographique, non pour indiquer trois exemplaires de l'objet de la représentation, mais seulement pour marquer le pluriel ; par cet emploi *marginal*, le nombre 3 sert seulement à désigner le « plus grand que deux », ce que nous appelons le pluriel par opposition au duel et au singulier.

A un stade plus avancé, c'est quatre, nous l'avons vu, qui constitue le « dernier nombre » ; dans ces conditions — et tant que le seuil de quatre ne sera pas dépassé —, cinq pourra être utilisé comme nombre marginal.

Nous en trouvons un exemple dans la période préhistorique de l'Égypte ancienne, avec le « Grand Cinq », cette « combinaison originale », ce « groupe divin unique en son genre ¹ », que les théologiens d'Hermopolis ont introduit dans leurs spéculations cosmogoniques, avec la charge de créer toutes choses.

Bien plus, après que le nombre des divinités eut été étendu à huit dans des circonstances sur lesquelles nous reviendrons plus loin, le titre

1. G. JÉQUIER, *Considérations sur les religions égyptiennes*, Neuchâtel, 1946, p. 156.

pontifical de « Grand Cinq » fut néanmoins conservé, — ce qui rend manifeste, en l'espèce, la valeur de totalité exhaustive du nombre cinq, sans rapport avec la signification stricte que lui assignera une arithmétique plus évoluée :

« La tâche de tirer quelque chose du néant, de procréer, se trouvait confiée à quatre animaux mâles... ; en leur adjoignant un élément femelle sous la forme d'une déesse... fut constitué un groupe divin, le « Grand Cinq », terme qui désigne en même temps toute la Compagnie comme si elle ne formait qu'un seul individu, et son grand prêtre. Ce titre pontifical fut conservé à Hermopolis même après que le « Grand Cinq » eut cédé la place à l'Ogdoad sous la tutelle de Thot ¹. »

3

Une étape décisive : le passage de quatre à huit

Nous avons pris conscience du fait que les nombres n'ont pas été reconnus tous en même temps, mais en quelque sorte découverts expérimentalement, peu à peu ; ainsi le nombre 4 a formé un palier dans le cours de la longue histoire de l'acquisition des nombres par des hommes qui ne savaient pas encore compter.

Si, en effet, on convient de figurer l'unité par un sigle conventionnel tel que °, il est possible de représenter les nombres 1, 2, 3, 4 par : ° °° °°° °°°. Cependant, nous l'avons déjà souligné, le procédé serait mis en échec au-delà de 4, non qu'on se trouve matériellement empêché de poursuivre : °°°° °°°°° ..., mais parce que l'être humain est incapable de reconnaître les nombre obtenus de cette façon, dès qu'ils forment des suites de *plus de quatre* éléments semblables alignés. Le problème qui se pose dès lors peut être formulé de cette façon : *aller plus loin que quatre, sans jamais avoir une suite de plus de quatre éléments semblables.*

Or c'est précisément une solution à ce problème qu'apporte le curieux procédé de dédoublement des nombres d'où nous sommes partis, — et qui trouve ainsi sa justification en même temps que sa place exacte dans l'histoire du nombre.

Accordons-nous la possibilité de répartir sur deux lignes les sigles représentant les unités constitutives d'un nombre et nous obtenons successivement :

[1], 2, 3, 4 : ° ° °° °° ; quatre s'exprime alors au moyen
 ° ° °°

1. *Id., ibid.*

de *deux* rangées verticales seulement ; la représentation des nombres qui suivent demeurera, en conséquence compréhensible, pour autant toutefois qu'elle n'excède pas *quatre* rangées verticales, ce qui permet d'obtenir encore : 000 000 0000 0000, c'est-à-dire la figuration des

00 000 000 0000

nombres 5, 6, 7, 8 ; dans le champ du nombre, l'étendue du défrichement se trouve ainsi doublée : c'est un progrès notable ; il explique que l'usage d'un tel procédé se soit conservé en des temps et des lieux très divers ; d'où la dispersion des témoignages que nous avons recueillis plus haut.



Un grand nombre d'entre eux relèvent du domaine indo-européen ; et, nous l'avons vu, il apparaît dès l'indo-européen commun une différence significative de traitement entre les quatre premiers noms de nombre et les suivants : c'est dire que les Indo-européens eux-mêmes s'étaient heurtés à la difficulté qui existe dans la représentation des nombres supérieurs à quatre ; n'avaient-ils pas déjà pratiqué le dédoublement eux aussi ?

Une preuve peut en être apportée par ce même critère qui avait déjà permis de discerner la place de choix occupée par les quatre premiers noms de nombre : ils sont seuls à être pourvus d'une flexion, en regard des autres, qui sont indéclinables. Or, parmi les noms de nombre au delà de quatre, il en est un qui, bien que sans flexion, se distingue ; s'il n'a pas tous les caractères des quatre premiers, il possède, en commun avec eux, un trait important : il est pourvu d'une désinence, la même que celle du nom de nombre deux — désinence de duel — et ce nom de nombre c'est *huit*, sous sa forme restituée **okto(u)* en regard de *deux* qui se présente comme **dwo(u)* ¹.

Le fait, connu depuis longtemps ², était interprété comme l'indice d'une ancienne manière de compter par quatre ; en réalité, il suffit de penser à la représentation de 8 par dédoublement : 0000 en face de 4

0000

ancien style 0000 ou *nouveau style* 00 pour comprendre la raison

00

d'être du duel : le nom de nombre pour « 8 » décrit, analyse la structure du *chiffre* 0000 qui le représente.

0000

1. Le parallélisme frappant des désinences apparaît nettement par exemple dans les formes de ces deux « noms de nombres pairs » en sanskrit et en grec ; cf. M. LEJEUNE, *Traité de phonétique grecque*, 2^e éd., Paris, 1955, p. 245 et n. 2.

2. Principales références dans WALDE-HOFMANN, *Lateinisches etymologisches Wörterbuch*, tome II, Heidelberg, 1954, p. 200, à la fin de l'article *octo*.

Quant au nombre cinq, il a déjà pu avoir une dénomination avant même que la connaissance de sa valeur arithmétique précise ait été acquise par une représentation adéquate, eu égard à son ancienne fonction marginale : dans ce sens il serait peut-être séduisant de reprendre l'hypothèse qui a été formulée, selon laquelle le *k^{we}* de i.—e. **penk^{we}* (le nom du nombre 5) serait la même particule qui confère une valeur indéfinie au latin *quis-que*, sanskrit *kasca*, etc.

En résumé, les noms de nombre de 1 à 4 apparaissent en indo-européen comme des *adjectifs* : ce sont des qualités qui s'attachent aux objets, mais à des objets concrets, qui ont une existence réelle et qui *sont* « trois » ou « quatre » comme ils sont lourds ou légers, grands ou petits, rouges ou verts..., toutes qualités reconnaissables à première vue : le nombre aussi bien que la taille ou la couleur. En regard, huit se présente comme un *nom*, celui de sa représentation numérique, et cinq ressemble à un *adverbe*.

On voit l'hétérogénéité de ces dénominations ; elle confirme — ce que nous savions déjà — qu'un nombre ne s'obtient pas simplement en ajoutant une unité au précédent : il n'y a pas nécessairement continuité, ni « ordre naturel » dans l'acquisition des nombres ; comment pourrait-il y en avoir davantage dans la formation des noms qu'ils reçoivent ?

De plus, une fois acquise par le procédé du dédoublement la série des représentations des nombres de 5 à 8, l'imposition d'un nom aux nouveaux nombres était à la fois plus nécessaire et plus facile pour 5 et 8 que pour les nombres intermédiaires.

La situation de 5 et de 8 (le premier nombre après 4, le « dernier nombre » de la série) leur conférerait une importance spéciale ; en outre, ils se laissaient concevoir plus aisément à partir du dernier des nombres anciennement connus : 4, vu que les nombres les plus simples à déterminer à partir d'un nombre n sont $n+1$ (en l'espèce : 5) et $2n$ (en l'espèce : 8). En définitive, nous pouvons avancer *a priori* que les noms des nombres 5 et 8 sont postérieurs aux noms des nombres de 1 à 4, et aussi qu'ils ont précédé les noms des nombres 6 et 7.

La linguistique confirme ce dernier point ; il est une parenté étymologique qu'on ne pouvait jusqu'à présent ni accepter ni refuser : celle des noms des nombres 6 et 7 en sémitique et en indo-européen. Les formes se ressemblaient, les nombres se suivaient ; pourtant, il était par trop absurde de penser qu'il pouvait s'agir des mêmes mots alors que, pour les autres noms de nombre, les termes étaient entièrement différents : ce qui soulignait la coïncidence, mais ne l'expliquait pas. On voit par contre ce que devient l'hypothèse dans la perspective que nous développons : les nombres 5 et 8 portaient déjà des noms en indo-européen ; mais 6 et 7, moins fréquents, moins utiles, moins simples, n'avaient pas encore reçu de dénomination : il fallait combler cette lacune ; or ces noms

qui manquaient en indo-européen existaient en sémitique avec des représentations similaires pour les nombres correspondants ; il y a eu dès lors emprunt indo-européen à une source sémitique ; l'hypothèse avait déjà été formulée ¹, et nous voyons maintenant le pourquoi de cet emprunt ².

Le domaine indo-européen n'est pas le seul où s'observent ces stratifications significatives dans la suite des nombres. D'une tout autre manière, l'Égypte ancienne — qui a connu aussi le dédoublement — apporte son témoignage : il ressort de la simple considération des formes usuelles des chiffres égyptiens de 1 à 9.

La gravure sur la pierre de textes officiels ou religieux ne pouvait qu'engendrer, par la matière et par l'esprit, des coutumes rigides touchant les canons de « l'écriture sacrée » ; une façon de faire traditionnelle ne changeait pas facilement ; aussi les formes usuelles offrent pour chaque nombre — (en vertu d'une habitude acquise et perpétuée) — la forme première, la plus ancienne, de sa représentation :

				III	III	III	III	III
I	II	III	IIII	II	III	III	III	III
								III

Dans cette suite que nous reproduisons d'après Kurt Sethe ³, nous voyons la progression s'arrêter net à quatre, contourner l'obstacle (que nous connaissons bien ⁴) en reprenant dédoublée de cinq à huit, pour se terminer d'une manière encore différente sur trois lignes avec neuf.

L'hétérogénéité de la représentation trahit les étapes successives : tout d'abord, elle ne va pas plus loin que quatre : I, II, III, IIII ;

1. Par H. GÜNTERT, dans sa contribution à la *Festschrift Panzer*, Heidelberg, 1930 ; cf. WALDE-HOFMANN, *op. cit.*, tome II, p. 518, à la fin de l'article *septem*.

2. Voici les principales formes :

En indo-européen, on a pour « six » **sweks* et pour « sept » **septm* (le germanique *sibun* supposerait **sepm* selon Feist ^a ; le vieux slave et le grec reposent sur **sebd-* (avec sonores) à l'ordinal). La différence à l'initiale (*sw-* : *s-*) est conservée en indo-iranien et en celtique ; en regard, il y a eu assimilation, en germanique et en latin, dans le sens régressif.

Pour le sémitique, l'akkadien b a *šeššu* (racine *šedš-*) pour « six », en face de *sibu* (racine *seb-*) pour « sept » ; Brockelmann estime c que cette différence à l'initiale (*š-* : *s-*) — confirmée par l'ancien égyptien — représente l'état ancien en face des formes du sémitique occidentale où l'assimilation s'est produite : les formes hébraïques et puniques restituées d sont en effet **šeš* (< **šeds*) et **šibš* : assimilation progressive.

a. *Vergl. Wörterbuch der gotischen Sprache*, 1939, p. 417.

b. Cf. G. BERGSTRASSER, *Einführung in d. semit. Sprachen*, 1928, p. 191, et VON SODEN, *Akkadische Grammatik*, p. 91.

c. C. BROCKELMANN, *Grundriss der vergl. Grammatik der semitischen Sprachen*, I, 1908, p. 486.

d. Johannes FRIEDRICH, *Phönizisch-Punische Grammatik*, p. 242-243.

3. *Von Zahlen und Zahlwerten bei den alten Ägyptern*, Strasbourg, 1916, p. 5.

4. Cf. ci-dessus, p. 698, 695, 696, 698.

puis le dédoublement a été trouvé, qui apparaît naturellement dans les nombres de cinq à huit : on n'a pas les moyens de les écrire d'une autre façon, et d'ailleurs ils ont été « découverts » par cette voie ; mais en même temps, pour les nombres deux, trois, quatre, c'est un concours de deux formes : II et I, III et II, IIII et II ; la forme ancienne — inertie et tra-

I I II

dition — est préférée ; tout au plus, trouve-t-on, par « contagion », mais *plus rarement* II. La forme théorique II n'est presque exclusivement

II I

attestée que dans $\cap\cap$ « 30 » ; et I uniquement dans $\cap$ « 20 » ; ce qui

I

suggère qu'on a commencé seulement à se servir du sigle $\cap$ « 10 » pour représenter 2×10 et 3×10 alors qu'on pratiquait déjà le dédoublement, qui d'ailleurs facilitait grandement l'accès au nombre dix lui-même.

4

Le problème du nombre neuf

Le témoignage égyptien confirme ainsi l'existence d'une première étape de 1 à 4, d'une autre étape de 5 à 8 ; cependant pour 9, la forme qui se rencontre n'est pas celle que fait attendre la logique du dédoublement et que connaissent effectivement, nous l'avons vu, la Dalmatie, la Perse ancienne et l'Inde du XIX^e siècle, à savoir $\ast \left(\begin{smallmatrix} IIIII \\ III \end{smallmatrix} \right)$, mais bien

III

seulement : III

III

Les formes égyptiennes nous étant apparues comme les *premières formes* qu'aient prises les nombres dans leurs représentations, nous devons *a priori* penser que cette forme sur trois lignes pour 9 est un archaïsme : ce que confirme son usage *théologique*.

Nous avons parlé plus haut du « Grand Cinq » d'Hermopolis ; il a un homologue dans le système théologique d'Héliopolis où il existe en effet une *ennéade* divine, une compagnie de « neuf dieux » ; G. Jéquier remarque à propos de cette compagnie cosmogonique :

« Si dans le signe complexe qui sert à la désigner, l'hiéroglyphe *nouter* se répète neuf fois, ce n'est pas par suite du nombre de dieux dont se compose la dite compagnie, puisque ce nombre est encore flottant... Dans l'hiéroglyphe composé en question, les neuf *nouter* ne sont pas tous réunis, ni tous isolés, mais disposés en trois groupes de 3, comme s'il s'agissait du pluriel d'un groupe qui est déjà

par lui-même un pluriel. Le substantif ainsi formé serait alors un pluriel à la deuxième puissance, un surpluriel s'appliquant à un groupement d'individus en nombre illimité, de même qu'un groupe de formation analogue, les 9 arcs, désigne non pas les neufs pays voisins de l'Égypte ou soumis à son influence, mais la totalité des pays étrangers, quel que soit le nombre de ceux-ci... Le terme de « Compagnie divine » serait donc mieux approprié que celui d'ennéade pour désigner le groupement sacré ¹. »

Ainsi ce qu'était 9 pour les Égyptiens quand ils le représentaient comme « le pluriel du pluriel », nous apparaît clairement : il s'agit du concept de nombre marginal analysé plus haut, mais nous ne pouvions en trouver de plus saisissant exemple.

En toute rigueur, le procédé du dédoublement mène en effet à une série de quatre rangées verticales IIII et 8 remplace 4 comme « dernier

IIII

nombre » ; dès lors 9 (qui s'écrirait 1001 dans le système binaire) est le nombre qui dépasse d'une unité le nombre le plus élevé qu'on puisse compter 8 ; — d'où la signification marginale du nombre 9 et son utilisation théologique à Héliopolis.

Au reste, si étrange que cela puisse paraître, 8 et 9 se rencontrent encore ailleurs comme des nombres considérables : en maya, *bolon*, nom du nombre neuf, veut dire aussi « beaucoup » ². En japonais, *ya*, terme archaïque qui servait à désigner un grand nombre non défini, a pris ultérieurement la signification plus précise de « huit » ³, de même que les théologiens d'Héliopolis, comme l'a remarqué Jéquier, ont fini par réduire à neuf le nombre flottant et arithmétiquement plus considérable des puissances divines collaborant à l'œuvre cosmogonique et dont la réunion était qualifiée d'ennéade.

N'avons-nous pas aussi observé à Hermopolis qu'une compagnie comportant huit dieux, ou pour le moins le prêtre qui lui était attaché, continuait à s'appeler le « Grand Cinq » ? Le neuf d'Héliopolis représenté sur trois lignes ne différait pas dans sa conception du « Grand Cinq » d'Hermopolis : ici, le nombre marginal se déduisait de quatre ; là, comme en surenchère, le nombre marginal est tiré de huit lorsque, grâce au dédoublement, l'étendue des nombres accessibles a doublé.

Mais devait-on penser qu'avec son neuf, Héliopolis avait définitivement clos la suite des nombres ?

Hermopolis ne se tint pas pour battue : « la doctrine hermopolitaine

1. *Op. cit.*, p. 115-116.

2. *Smithsonian Institution*, Bureau of American Ethnology, Bulletin 164, 1957, Anthropological Papers n° 54 : John P. Harrington, *Valladolid Maya enumeration*, p. 254.

3. D. C. HOLTOM, *The Japanese Enthronement Ceremonies*, Tokyo, 1928, p. 11.

semble avoir été élaborée en réaction contre les prétentions des théologiens d'Héliopolis », avait écrit Jacques Vandier¹ qui se place évidemment sur le terrain de l'histoire des religions, non de l'arithmétique ; toutefois, on ne saurait distinguer les deux disciplines, car ce sont les mêmes hommes qui, à cette époque, élaboraient les dogmes de la religion et ceux de l'arithmétique.

Selon les théologiens d'Héliopolis, le Soleil, s'étant créé lui-même, avait tiré de sa substance un couple divin qui engendra deux divinités, lesquelles en engendrèrent quatre : $1+2+2+4=9$; ainsi se trouvait atteint neuf, *nec plus ultra*, nombre qui outrepassa les autres, englobe tout, ne laisse rien en dehors de lui : l'arithmétique confirmait la théologie.

Que pouvaient donc faire dans ces conditions les docteurs d'Hermopolis avec leur « Grand Cinq » ? Précisément ce cinq correspondait désormais à $\begin{smallmatrix} \text{ooo} \\ \text{oo} \end{smallmatrix}$ dans la suite :

$\begin{smallmatrix} \text{oo} \\ \text{o} \quad \text{o} \quad \text{oo} \quad \text{oo} \quad \text{ooo} \quad \text{ooo} \quad \text{oooo} \quad \text{oooo} \\ \quad \text{o} \quad \text{o} \quad \text{oo} \quad \text{oo} \quad \text{ooo} \quad \text{ooo} \quad \text{oooo} \end{smallmatrix}$

Et à l'image de ce « cinq » $\begin{smallmatrix} \text{ooo} \\ \text{oo} \end{smallmatrix}$, on pouvait alors construire un « neuf » $\begin{smallmatrix} \text{oooo} \text{ o} \\ \text{oo} \quad \text{oooo} \end{smallmatrix}$

qui, loin d'être le terme ultime d'une série constituait un recommencement, un retour à l'unité, comme il apparaît dans la série ci-dessous :

$\begin{smallmatrix} \text{oooo} \text{ o} \text{ oooo} \text{ o} \text{ oooo} \text{ oo} \text{ oooo} \text{ oo} \text{ oooo} \text{ ooo} \text{ oooo} \text{ ooo} \text{ oooo} \text{ oooo} \text{ oooo} \text{ oooo} \\ \text{oooo} \quad \text{oooo} \text{ o} \text{ oooo} \text{ o} \text{ oooo} \text{ oo} \text{ oooo} \text{ oo} \text{ oooo} \text{ ooo} \text{ oooo} \text{ ooo} \text{ oooo} \text{ oooo} \end{smallmatrix}$
 (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16)
 où « 9 » n'est que le « 1 » de la seconde octade : $\begin{smallmatrix} \text{oooo} \text{ o} \\ \text{oooo} \end{smallmatrix}$

Le passage de « 16 » à « 17 » s'effectue comme celui de « 8 » à « 9 », puisque « 17 » n'est qu'un « 9 » flanqué d'un bloc de huit supplémentaire : $\begin{smallmatrix} \text{oooo} \\ \text{oooo} \end{smallmatrix}$; et d'octade en octade, c'est la même situation qui se répète ;

en sorte que, dans le premier « chiffre » de chaque octade (c'est-à-dire 17, 25, etc.), se discerne toujours le « 9 » $\begin{smallmatrix} \text{oooo} \text{ o} \\ \text{oooo} \end{smallmatrix}$; la seule différence est

le nombre toujours croissant des blocs de huit $\begin{smallmatrix} \text{oooo} \\ \text{oooo} \end{smallmatrix}$ qui le précède : pro-

cessus qui n'a pas de fin et dont le ressort est le retour régulier, perpétuel du 9 $\begin{smallmatrix} \text{oooo} \text{ o} \\ \text{oooo} \end{smallmatrix}$.

La traduction théologique du phénomène, l'image, l'illustration qu'en donnait Hermopolis, était limpide : le soleil — primordial à Héliopolis —

1. *La religion égyptienne*, Paris, 1944, p. 33.

polis — était exclu de la nouvelle compagnie qui comportait quatre couples de cynocéphales, soit huit personnages divins, une Ogdoade s'opposant ainsi à l'Ennéade rivale. Mais, des Huit, était issu le soleil levant qui occupait alors *la neuvième place* : le neuf qui revient éternellement parcourir l'octade, — encore le même et toujours nouveau, à la fois — se concrétisait dans le soleil levant, personnage divin dont la réapparition prélude à un jour nouveau qui pourtant n'est que le recommencement d'un cycle indéfiniment répété.

L'arithmétique se confondait avec la théologie dans un *perpetuum mobile* : fonction arithmétique et fonction divine constituaient l'envers et l'endroit d'une même étoffe habilement tissée par des Hermopolitains deux fois docteurs ou deux fois doctes.

La linguistique, au demeurant, confirme ces vues et les élargit : c'est la même racine *psd* qu'on trouve et dans le nom du nombre neuf et dans les termes qui désignent le phénomène du soleil levant et la fête de la nouvelle lune ¹.

5

Doctrines indo-européennes

Après l'Égypte, regardons de nouveau vers le monde indo-européen : nous y recueillerons les leçons d'une expérience à tout prendre comparable, mais assez différente pour que nous puissions conclure à une entière indépendance de part et d'autre : les représentations numériques des Indo-européens rappellent d'assez près celles que nous avons été conduit à figurer touchant les Égyptiens ; cependant s'il y a répétition dans la matérialité arithmétique (un système à base 8, comportant le dédoublement), les interprétations ne se confondent pas.

Les noms de nombre indo-européens pour huit ² et neuf ³ témoignent de la connaissance du dédoublement. Mais la grande originalité des Indo-européens consiste dans la rigueur avec laquelle ils ont porté l'application du principe à ses dernières limites.

En permettant de concilier le besoin d'étendre la représentation des nombres au delà de quatre avec la nécessité (pour que cette représentation demeure compréhensible) de ne figurer aucune suite comportant plus de quatre éléments semblables, la pratique du dédoublement autorise à première vue une progression de quatre à huit. Mais son utilisation

1. SETHE, *op. cit.*, p. 20, en avait fait la remarque sans pouvoir donner d'explication. Ajoutons que dans les hymnes à Amon du papyrus 1350 de Leyde (une monographie leur a été consacrée par Zandee en 1957) où le poète joue sur les noms de nombre, la neuvième section entière est une glorification du soleil levant.

2. Voir plus haut, p. 699.

3. Cf. ci-dessous, p. 711.

judicieuse fournit encore le moyen de reculer bien davantage les limites de lisibilité : il suffit pour cela d'analyser 9 en 8+1 et de ménager en conséquence un intervalle entre le bloc de huit et la neuvième unité ; après les nombres de 1 à 8, on obtient alors :

oooo o	oooo o	oooo oo	oooo oo	oooo ooo	oooo ooo	oooo oooo	oooo oooo
oooo	oooo o	oooo o	oooo oo	oooo oo	oooo ooo	oooo ooo	oooo oooo
(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)

de même les nombres de 17 à 24 :

oooo oooo o	oooo oooo o	oooo oooo oooo	oooo oooo oooo
oooo oooo	oooo oooo o	oooo oooo ooo	oooo oooo oooo
(17)	(18)		(24)

et encore les nombres de 25 à 32 :

oooo oooo oooo o	oooo oooo oooo o	oooo oooo oooo oooo
oooo oooo oooo	oooo oooo oooo o	oooo oooo oooo oooo
(25)	(26)	 (32)

Mais avec 32, le nombre-limite de quatre éléments semblables, de quatre blocs de huit est atteint : ainsi, après 4 et 8, c'est 32 qui devient le « dernier nombre » susceptible d'être représenté de manière compréhensible ; 32 est appelé à jouer le rôle de nombre marginal, et il a bien cette signification pour les Indo-européens.



Les faits sont particulièrement clairs dans l'Inde ancienne. Les dieux et les groupes de dieux auxquels s'adressent les hymnes védiques sont spécifiés : pour donner plus d'efficacité à la prière, et qu'aucune divinité ne soit oubliée, l'expression « tous les dieux » *Viṣve Devāh*, « est employée, soit qu'elle résume une énumération de catégories divines déjà faite, soit qu'elle désigne à elle seule tout le monde divin ¹ ». A Rome, aussi, les Pontifes prenaient de semblables précautions : « selon un vieux rite, dans toutes les actions religieuses, après les dieux particuliers dont l'invocation était requise pour la cérémonie, on invoquait tous les dieux dans leur généralité ² ». Et c'est encore un fait romain qui nous permet de mieux comprendre la seconde acception de l'expression védique « tous les dieux », soigneusement distinguée de la première par M. Dumézil ³. Denys d'Halicarnasse, dans ses *Antiquités romaines* (II, 8, *in fine*) rapporte que, du temps des rois, on rassemblait les patriciens par un appel *nominatim*, mention étant faite, pour chacun, de son nom et du nom de son père ;

1. G. DUMÉZIL, *Jupiter, Mars, Quirinus*, IV, Paris, 1948, p. 156.

2. SERVIUS auct. *ad Georg.*, I, 21.

3. *Op. cit.*, p. 156, 2° b).

on convoquait en revanche les plébéiens *tous ensemble* en soufflant dans une corne de bœuf ¹.

Mutatis mutandis, compte tenu du fait que la société divine est conçue à l'image de la société humaine, — (avec cette différence que, moins sujette à mille vicissitudes, elle présente une forme plus archaïque), quand le poète védique désire intéresser à son hymne l'ensemble des dieux, il peut sans difficulté invoquer nommément les représentants des deux premières fonctions, la fonction sacerdotale et la fonction guerrière. Mais pour la troisième fonction, économique et agricole, le tiers état divin, il fait lui aussi un appel collectif à l'aide de l'expression « tous les dieux » : ainsi « les *Viṣve Devāh* sont une classe limitée de dieux... et, comme tels, forment parfois le troisième terme... dans les énumérations des patrons divins des trois fonctions ² ». Cette expression « tous-les-dieux » *Viṣve Devāh*, consacrée par ces deux emplois qui l'un et l'autre requièrent l'exhaustivité, a un équivalent dans la formule « les trente-trois dieux » : *Rg-Veda* IX, 92, 4 rend d'ailleurs manifeste l'identité des significations ³. Et cet usage est déjà indo-iranien, puisque, avec M. Wikander, il faut rapprocher de la représentation védique les indications de l'*Avesta* ⁴ relatives à *tous les Ratu* ⁵ qui sont aussi *les trente-trois Ratu* : *Yasna*, I, 10.

En définitive, qu'il s'agisse en Iran du « parlement » des *Ratu*, représentants des multiples catégories d'êtres de la *bonne* création ou, dans l'Inde, de la société divine, nous sommes en présence d'une désignation collective qui apparaît dans des textes rituels sous deux formes explicitement données pour équivalentes, également exhaustives : « tous les » et « les 33 ».

De même que les plébéiens de la Rome royale, trop nombreux pour être appelés individuellement, sont convoqués tous ensemble par la corne, les dieux ou les *ratu* du monde indo-iranien, trop nombreux pour être invoqués individuellement dans les prières, *trop nombreux aussi pour être même comptés*, sont appelés collectivement par ce nombre 33 qui, dépassant d'une unité le dernier nombre représenté, est coextensif au nombre véritable — quelque grand qu'il puisse être — des membres de la collectivité et présente donc l'exhaustivité souhaitable.

E. W. Hopkins ⁶, se référant à un passage du *Mahābhārata* (9, 45, 1)

1. Variante chez Aulu Gelle, XV, 27, 2, d'après Laelius Felix ou Labéon.

2. G. DUMÉZIL, *loc. cit.*

3. G. DUMÉZIL, *op. cit.*, p. 157.

4. G. DUMÉZIL, *op. cit.*, p. 158 et n. 2 et 3.

5. « *ratu* signifie proprement « juge » et désigne couramment, pour telle ou telle catégorie d'êtres, un être typique qui la résume, la représente (ainsi Zoroastre pour le monde matériel et spécialement pour l'humanité : *Tiṣtriya* pour les étoiles ; Ahura Mazda pour l'ensemble du monde, spécialement pour le monde spirituel) ». G. DUMÉZIL, *op. cit.*, p. 159, cf. n° 1. Notons encore que, dans une partie ancienne de l'*Avesta*, *Yasna* 29, l'âme du bœuf se cherche en vain un *ratu*, c'est-à-dire un protecteur attitré.

6. *Epic Mythology*, Strasbourg, 1915, p. 54-55.

où le poète désespère de pouvoir nommer tous les groupes de divinités « parce qu'ils sont trop nombreux » soulignait déjà : « le nombre des dieux est mentionné comme étant de « trente-trois » ; mais il est incalculable ».

Nous trouvons, il est vrai, dans la littérature indienne *postérieure aux hymnes*¹, 33 analysé en 12 + 11 + 8 + 2, mais c'est une décomposition récente de ce « nombre conventionnel » — pour reprendre une expression de Hopkins — alors qu'il était vraiment devenu un nombre quelconque, nombre comme les autres dont nul ne comprenait plus la valeur première.

Un phénomène analogue² s'est produit en Iran. En note à *Yasna* I 10, Darmesteter³ observe que les *ratu* nommément désignés dans l'énumération qui précède la mention des « 33 » *ratu*, sont en nombre plus considérable que 33 : ce qui confirme notre interprétation et reflète un état ancien de la tradition ; mais, poursuit-il, un texte pehlevi assure qu'un *nask* (aujourd'hui perdu) donnait la liste circonstanciée des 33 *ratu*.



Cette valeur « rituelle » du nombre 33, qui défie les règles ordinaires de l'arithmétique, est donc déjà indo-iranienne ; elle a survécu dans une seule expression consacrée de la terminologie religieuse, imposée par une longue pratique sacerdotale. Rome semble aussi avoir conservé le souvenir de cette signification. Mais lorsque les Romains héritent d'une tradition, ils l'orientent parfois — pour se l'assimiler — exactement à l'inverse des Indo-iraniens. C'est ce que, après M. Dumézil⁴, nous avons nous-même observé, en décrivant comme suit le contraste du réalisme romain et du mysticisme indien dans ses grandes lignes :

« Ces deux comportements différents témoignent, l'un d'une docilité de l'action au réel, conçu comme une donnée première qu'on ne peut qu'admettre ou subir ; l'autre, d'une primauté de l'action sacrée sur le réel, que l'on crée en quelque sorte et qui n'est que ce qu'on veut bien qu'il soit⁵. »

Conformément à cette position de principe, les Indo-iraniens pouvaient facilement enfermer dans leur conception du nombre 33 toutes les entités possibles et imaginables auxquelles une prière peut être adressée : le nombre 33 était toujours exactement à la mesure voulue. En

1. HOPKINS, *loc. cit.* ; G. DUMÉZIL, *op. cit.*, p. 159 et n° 2.

2. On en rapprochera ce que nous avons dit du japonais *ya* et de l'ennéade d'Héliopolis.

3. *Le Zend-Avesta*, I, 1892, p. 13-14, note 36.

4. *Flamen-Brahman*, p. 62 et 66.

5. « Structures augurales et tripartition fonctionnelle dans la pensée de l'ancienne Rome », dans le *Journal de Psychologie*, 45^e année, 1952, p. 57.

revanche, l'esprit positif des Romains ne pouvait s'accommoder que d'un 33 qui concordât au départ avec sa valeur arithmétique : comment donc ont-ils pu retenir la signification d'exhaustivité attachée à ce nombre par une tradition religieuse d'une antiquité vénérable ? — C'est que, comme l'avait remarqué Rudolf von Jhering, les Romains respectent la façade tout en modifiant profondément l'intérieur de l'édifice.

Considérons en premier lieu un fait qui s'insère dans cette partie du rituel des fétiaux précédant l'ouverture des hostilités, dont M. Dumézil a montré l'antiquité et l'importance en l'éclairant par la comparaison avec l'Inde ancienne ¹.

Le fétial, selon Tite-Live (I 32, 9) déclare la guerre en invoquant Jupiter, « Janus Quirinus » et *tous les dieux célestes, terrestres et infernaux* ; après avoir invoqué les dieux intéressés, en l'espèce Jupiter et « Janus Quirinus » dont le temple est ouvert ou fermé selon que Rome est en guerre ou en paix ², il en appelle donc plus généralement à « toutes les divinités », conformément à la règle pontificale, conservée par Servius, citée plus haut. Mais le fétial, dit Tite-Live dans ce même passage, ne fait cette déclaration qu'après *trente-trois* jours écoulés : « autant de jours, en effet, sont de rigueur », *tot enim sollemnes sunt*, ajoute Tite-Live.

Ainsi dans un rituel minutieusement réglé, Rome, avant de déclarer la guerre et par respect des formes, car elle veut une guerre « juste et pieuse », laisse à son adversaire trente-trois jours de réflexion (ou de répit) — délai de rigueur, souligne notre information. Sans doute n'est-ce pas un hasard si ce nombre a été choisi et consacré par l'usage ; d'aucuns pourraient penser que c'est trop laisser à l'adversaire pour se préparer — ou trop peu, si Rome était animée d'intentions pacifiques et n'avait pas délibérément voulu le combat. En fait ce nombre est propre à apaiser les scrupules religieux et à écarter les objections de toutes sortes : 33 étant rituellement, religieusement, le nombre exhaustif qui vaut totalité, plénitude, laisser trente-trois jours entre la menace et son exécution c'est laisser — cérémoniellement — tout le temps possible, épuiser tout le temps que le *fas*, le droit religieux, peut exiger ; le Romain le plus timoré est alors en paix avec sa conscience, il a mis le droit et les dieux de son côté en laissant s'écouler le délai « total » avant de passer à l'action : les *vincula religionis*, les liens d'une religion formaliste ne retiennent pas dans l'attente les Romains plus longtemps qu'ils ne veulent ; il leur a suffi, en l'espèce, de jouer sur la double signification du nombre 33, de même que Numa, jadis, à un Jupiter qui réclamait des têtes, fit accepter... des têtes d'oignon.

1. « Remarques sur le « ius fetiale », *Revue des Etudes Latines*, XXXIV, 1956, p. 93-108.

2. Cf. SUÉTONE, *Auguste*, 22, pour un emploi de l'expression « Janus Quirinus » ainsi que notre étude « Saliens de Mars et Saliens de Quirinus » dans la *Revue de l'Histoire des Religions*, tome CXXXVIII, 1950, aux pages 146 et 147.

Dans une autre circonstance encore, les Romains semblent s'être souvenus de ce fameux nombre. Les comices curiates, assemblée à caractère religieux, présidée par les Pontifes et dépourvue de rôle politique, en vinrent assez tôt à n'intéresser plus personne ; nul n'y allait, et ils ne subsistaient que pour les auspices ¹, car il fallait une « loi curiate » pour donner aux magistrats entrant en fonction l'agrément des dieux et du peuple.

Les Romains réduisirent donc les comices curiates au minimum compatible avec leur fonctionnement et Cicéron nous dit ce qu'ils étaient devenus dès la fin de la république : « des comices de pure forme et qui, pour continuer un antique usage, sont figurés par 30 licteurs pour la prise des auspices... » — auxquels s'ajoutaient 3 augures, indispensables pour que puisse passer une loi curiate ².

Résumons : 30 licteurs (qui représentent les 30 curies) et 3 augures (pour les 3 tribus) cela fait 33 personnes ³. Nous retrouvons ainsi, dans cette « réunion symbolique et squelettique », selon l'expression de M. Dumézil, ce nombre 33 : c'est peu, assurément, pour une assemblée qui, en tant que curiate, doit comporter le rassemblement de tous les *uir*i, de tous les Quirites, pour être réglementaire et en état d'agir conformément à son institution ; mais n'est-ce pas suffisant, puisque, au regard des dieux (et l'affaire est une prise d'auspices), 33 est une totalité exhaustive et « les 33 » équivalent à « tous » ? Ainsi les comices curiates se tiennent aux moindres frais sous le couvert du nombre 33 qui, comme dans le cas de la déclaration de guerre, permet d'en prendre à son aise avec des formalités gênantes tout en les respectant : les Romains ne contraignirent-ils pas un jour un soldat de Pyrrhus qu'ils avaient fait prisonnier à acheter une pièce de terre près du cirque de Flaminius, afin que le fétal pût avoir, après le délai de trente-trois jours, un territoire ennemi d'accès facile pour y déclarer la guerre ⁴ ?



Donc à Rome aussi, mais d'une tout autre façon — bien romaine ! —, 33 était pourvu de la valeur exhaustive que lui connaissaient les Indo-iraniens. Cette rencontre conduit à reporter aux temps Indo-européens la signification particulière qui s'attache à ce nombre. De plus, un tel rôle de *nombre marginal* implique qu'on ne dispose pas de représentations des nombres au-delà de 32 ; il s'ensuit également que la figuration

1. CICÉRON, *De lege agraria*, II, XI, 27.

2. *Id.*, *ibid.*, II, XII, 31.

3. CICÉRON, *ad Atticum*, IV, 18 2 ; éd. Constans, tome III, lettre CXLVI § 2.

4. G. DUMÉZIL, *Jupiter, Mars, Quirinus*, IV, p. 163 et note 1 de la page 164. Cf. PAULY-WISSOWA, *Real-Enzyklopädie*, IV¹, s.v. Comitia, col. 686, 39 sq.

5. SERVIUS auct. *ad Aen.*, IX, 52.

des nombres se répartit en périodes dont l'amplitude est 8 : en d'autres termes, avec le nombre 9, c'est une nouvelle période de huit, une nouvelle octade qui commence.

Le nom du nombre 9 témoigne en effet de conceptions voisines de celles que révèle ce même nom en égyptien : i.-e. **newn* « 9 », c'est i.-e. **newo-* « nouveau, à la désinence près ; encore faut-il discerner ce que signifie proprement « nouveau ». Varron (*de lingua latina*, VI, 21) parlant des *Meditrinalia* nous a conservé une antique formule : *nouom uetus uinum bibo, nouo ueteri morbo medeor*, qui peut se rendre à peu près comme suit : « c'est en buvant le vin nouveau, c'est en buvant le vin d'antan que se guérit le mal nouveau, que se guérit le mal d'antan ».

Vetus s'y oppose à *nouom* comme le vin de l'année précédente, le vin de l'ancienne année ¹, le vin d'un an au vin *actuel* (cf. l'adverbe indo-européen **nu* représenté en latin par *num*, *nunc* « maintenant » et apparenté à i.-e. **newo-*), à ce vin « nouveau » qu'on boit pour la première fois le 11 octobre aux fêtes des *Meditrinalia*.

Cet exemple met en lumière la signification précise du terme « nouveau » ; nous avons d'ailleurs jusqu'en français moderne des emplois comparables, quand nous distinguons les légumes *nouveaux* de ceux de l'ancienne récolte.

En Grèce également la néoménie désigne la nouvelle lunaison, le commencement d'un mois ou d'une lune ; et les jeunes gens sont *oi véoi* parce que la *nouvelle* génération est envisagée par rapport à la précédente.

Ainsi se dessinent les conditions générales de l'emploi : « nouveauté » implique *périodicité*, le terme « nouveau » servant à qualifier le cycle actuel au moment où il prend naissance, pour le distinguer du cycle qui lui est immédiatement antérieur.

Reportons-nous maintenant à la série des nombres dédoublés :

o	o	oo	oo	ooo	ooo	oooo	oooo	oooo	o	oooo	o	oooo	oo	oooo	oo
	o	o	oo	oo	ooo	ooo	oooo	oooo		oooo	o	oooo	o	oooo	oo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)		(10)	(11)			(12)	
oooo	ooo	oooo	ooo	oooo	oooo	oooo	oooo	oooo	oooo	oooo	o	.	.	.	.
oooo	oo	oooo	ooo	oooo	ooo	oooo	oooo	oooo	oooo						
(13)		(14)		(15)		(16)		(17)							

Avec « 9 » oooo o, la série de 1 à 8 recommence ; il suffit pour l'ex-

primer de dire de « 9 » qu'il est le nombre *nouveau* avec lequel reprend le processus octadique. 9 est ainsi l'homologue de 1 : de même que 1 marquait le début de l'octade désormais révolue, 9 est le « nouvel un ». Mais

1. Cf. BENVENISTE, *Revue de Philologie*, XXII, 1948, p. 124 sq., ainsi que ERNOUT-MEILLET, *Dict. étymol.*, s.v. *uetus*.

« nouveau » suffit, puisque *nouveau*, à lui seul, implique le retour à la phase initiale, donc en l'espèce à l'unité. La dénomination indo-européenne du nombre 9 est ainsi une application pure et simple de la notion de nouveauté.



Elle a toutefois donné lieu chez les anciens Scandinaves à une formulation en langage mythologique à propos d'un joyau merveilleux, propriété du dieu Odin : « l'anneau Draupnir... a la vertu singulière que, chaque neuvième nuit, il se détache de lui comme des gouttes huit anneaux aussi pesants que lui-même ¹. »

Une telle affabulation vise à exprimer l'idée d'une richesse infinie condensée dans un anneau unique ; mais la richesse n'est pas chose figée, elle s'accroît par elle-même ; son renouvellement est ici périodique : il se produit chaque neuvième nuit et, de plus, d'une manière bien remarquable : de l'anneau Draupnir émanent huit anneaux semblables à lui-même, et on a neuf anneaux au lieu d'un ; non seulement, c'est une multiplication de richesse, mais de ces anneaux, huit sont une richesse simple, si l'on peut dire ; le neuvième est Draupnir lui-même qui — n'ayant rien perdu de sa fécondité, engendrera de nouveau les huit dans la neuvième nuit qui suivra : les notions de 9 et de renouvellement s'appellent l'une l'autre dans une marche vers l'infini dont la genèse des nombres a fourni le modèle.

Cette démarche novénaire trouve encore une illustration dans la mythologie scandinave avec le dieu Heimdallr ; c'est un personnage assez extraordinaire dont M. Dumézil ² a souligné les traits essentiels :

Il est en quelque sorte le portier des dieux, il en est le veilleur, la vigie ; perpétuel guetteur, sans doute est-ce aux confins de la terre, de la mer et du ciel qu'est son poste d'observation ; « dieu premier », c'est aussi un « dieu cadre » ; déjà là le premier au commencement du monde, il sera encore là le dernier quand le monde finira ; il n'est pas pour lui de sommeil ni de nuit, car il ne dort pas et il voit aussi bien la nuit que le jour ; il entend tout et il est « apparenté à toutes les demeures » ; n'est-ce pas lui, également, qui parle le premier dans l'Assemblée des dieux, lui encore qui « frappera les trois coups » pour le drame final où le monde périra ?

1. SNORRI, *Skáldskaparmál*, 37 ; cf. G. DUMÉZIL, *Tarpeia*, Paris, 1947, p. 231.

2. « Remarques comparatives sur le dieu Heimdallr », *Etudes Celtiques*, 1959, p. 263-288 ; cf. du même, *Les dieux des Indo-européens*, Paris, 1952, p. 104-105.

Dieu-témoin, sentinelle des autres dieux, Heimdallr est une figure divine grandiose, mais discrète, un peu lointaine : ses traits, tout comme son rôle, sont un peu effacés et il rejoint par là son homologue indien, le dieu « Ciel » Dyauh. Le peu que nous savons de Heimdallr se rapporte en particulier à sa naissance ; Heimdallr se dit lui-même « enfant de neuf mères, fils de neuf sœurs » ; et un texte précise : « enfant d'une et huit mères » ; nous apprenons d'autre part que ces mères sont les vagues et qu'ainsi Heimdallr est fils « d'une et huit vagues ».

L'incarnation épique de Dyauh dans le héros Bhîsma (Mahâbhârata), fournit un épisode numérique très comparable : ou bien Bhîsma, à sa naissance, est l'unique survivant de huit frères, ou bien il est le neuvième et les huit frères (qui sont morts noyés) ont légué une portion d'eux-mêmes à leur cadet pour le constituer ¹ : c'est ainsi l'inverse du processus par lequel l'anneau Draupnir produit goutte à goutte huit anneaux semblables à lui-même. Nous entrevoyons ici encore une utilisation des propriétés de renouvellement attachées au nombre neuf : les huit *se renouvellent* en donnant naissance au « neuvième ».

Mais la naissance de Heimdallr s'éclaire quand, avec M. Dumézil ², on en rapproche un groupe de traditions galloises relatives à une divinité marine Gwenhidwy « dont les vagues moutonnantes étaient les brebis et la neuvième vague le bélier », — neuvième vague très redoutée, car si les huit premières sont de simples *brebis*, la neuvième emprunte au *bélier* sa hauteur et sa force !

Or, non seulement Heimdallr est le fils de « une et huit vagues », mais il est encore formellement assimilé au bélier, et la blancheur est une de ses caractéristiques ; d'où la possibilité d'une synthèse : « la scène de sa naissance faisait de lui, dans le blanc moutonnement de la mer, le bélier produit par la neuvième vague ³. »

La mer, « la mer toujours recommencée », on ne pouvait guère trouver une image plus frappante de la genèse des nombres ; et ce flux perpétuel a un rythme qui s'analyse en (huit et une) vagues, huit vagues et la neuvième. Pourquoi la neuvième a-t-elle une force particulière ? pourquoi est-elle le *bélier* dont les huit premières sont les brebis ? — parce que, nous l'avons vu, tant qu'on parcourt la première octade, on peut penser que la suite des nombres demeurera limitée à huit ; c'est seulement avec neuf que l'octade renouvelée recommence ; c'est neuf qui, par une récurrence féconde, remet en mouvement la machine arrêtée à huit, en la faisant revenir à l'unité pour un nouveau cycle de huit ; c'est à chaque neuvième vague que le mouvement ondulatoire *révolu, éteint* à la huitième vague, *reprend force* pour une nouvelle période octonaire.

1. G. DUMÉZIL, *art. cit.*, p. 282 et note 3.

2. *Art. cit.*, p. 274-280.

3. G. DUMÉZIL, *art. cit.*, p. 276.

Huit vagues et une vague, c'est donc l'essence même du perpétuel mouvement de la mer, ou ce qui revient au même — de la perpétuelle succession des nombres engendrés à partir de huit et du nouvel un. Heimdallr, qui procède de ce huit-et-un, qui a huit et une mères, les vagues, participe dès lors de la valeur de ce *neuf* qui ne recèle pas seulement l'unité dans sa formation, mais est aussi le premier de chaque octade : en 17, 25..., on retrouve, à *un ou plusieurs* blocs de huit près, le 9 qui n'est lui-même qu'une unité recommençante.



Nous en avons ainsi terminé : avec cette arithmétique hétérodoxe qui nous reporte au temps lointain où la connaissance encore imparfaite qu'on avait des nombres leur conférait un si étonnant pouvoir : 33, un nombre aussi grand que quelque nombre que ce soit, si grand qu'on l'imagine ; 9, le nombre qui se reproduit de huit en huit, faisant apparaître, par-delà le processus matériel du compte, limité par l'humaine faiblesse des moyens mis en œuvre, une progression numérique qui n'a pas de fin.

LUCIEN GERSCHEL.

1. Il reste encore une antinomie à mettre en évidence.

Si j'écris, en prenant pour simplifier nos chiffres usuels, 1 2 3 4 5 6 7 8
mais en pensant au développement figuré page 711 : n
17

n est bien à la fois le nombre *nouveau* (qui recommence le cycle) et le *neuvième*, conformément à la conception indo-européenne du nombre neuf ; or, quand j'en arrive au nombre 17, avec lequel recommence une période de huit, j'ai évidemment là l'homologue de n en tant que nombre *nouveau* ; mais les notions de *nouveau* et de *neuvième* qui coïncident pour n, ne se recouvrent plus pour 17 : en effet 17 ne serait arithmétiquement « neuvième » que si j'avais compté huit nombres $n+1$; $n+2$... $n+8$ en sus de n, avant de parvenir à 17, or il n'y en a que sept !

L'Inde a proposé deux solutions également héroïques : selon une des variantes de la naissance de Bhishma, il n'y a que sept frères au lieu de huit avant lui ; et d'après l'autre, Bhishma, en tant que neuvième frère, est constitué avec des morceaux empruntés aux huit premiers : de la sorte il ne fait pas nombre, il ne forme pas une unité nouvelle, il n'y en a toujours que 8 en tout. D'une manière ou de l'autre, le rythme octonaire est préservé.

La solution scandinave, toute différente, est moins étrange : n a été simplement retiré du jeu, mis hors du cycle : l'anneau Draupnir tire de sa propre substance (chaque neuvième nuit) huit anneaux, mais il demeure lui-même et reste distinct de sa production. De même et à l'inverse, Heimdallr, le « bélier », est en quelque sorte une émanation des « huit et une » vagues qui sont ses mères, ce qui est encore une façon d'abstraire du cycle son principe générateur.