

LES SCIENCES DANS LA PENSÉE INDIENNE

Soucé Antoine PITCHAYA

Le mot Inde évoque des idées qui sont traditionnellement associées à la spiritualité, la philosophie ou la religion. C'est un cliché ! (Il n'y a pas si longtemps, le mot France évoquait les vins, fromages, parfums au détriment de l'Airbus, du TGV, d'Ariane. Un autre cliché !).

Il existe également un mythe qui veut que les Indiens n'aient eu accès aux connaissances scientifiques et technologiques que depuis le XIX^e siècle du fait de leurs contacts avec le monde européen. Ce cliché et ce mythe ne sont que très partiellement vrais ! La pensée indienne a toujours été foncièrement rationnelle dans tous les domaines de l'esprit et elle le reste encore à ce jour. Ce n'est pas un hasard si l'Inde est le troisième pays pour la formation, en nombre et en qualité, de scientifiques et de techniciens de haut niveau, après les États-Unis et la Russie. Il n'existe pas au monde un seul laboratoire ou centre de recherches scientifiques de quelque renom sans son ou ses chercheurs indiens expatriés.

*
* *

La civilisation indienne est en réalité la résultante de deux cultures très différentes : une culture urbaine avec une tradition sédentaire très ancienne¹ contemporaine de Jéricho et d'Ur, et une autre, pastorale et nomade, beaucoup plus tardive. Cette première culture est représentée aujourd'hui par les peuples dravidiens du Sud de l'Inde et la seconde par les tribus aryennes dont les descendants occupent le Nord du pays. De même que le contact des Hellènes avec les Mycéniens et les Crétois a produit le miracle grec, le contact des Aryens avec les pré-Aryens (ou Dravidiens) a produit le miracle indien. Ces deux miracles, pratiquement synchrones, ont eu les mêmes causes et les mêmes effets.

La civilisation pré-aryenne semble n'avoir pas connu ou peut-être même, semble avoir dépassé les angoisses métaphysiques tout en ayant conservé une certaine forme de religion domestique ou familiale et semble avoir abouti à un hédonisme de bon

¹ La première grande civilisation attestée en Inde est celle de la vallée de l'Indus. Elle est contemporaine de celles de Sumer et d'Égypte. Elle n'a été mise à jour qu'au début des années vingt de ce siècle.

aloï comme en témoignent les vestiges de la civilisation de l'Indus et les premiers textes poétiques tamouls. La religion n'a pénétré la littérature tamoule que sous l'influence du Nord de l'Inde et particulièrement sous l'influence des religions hétérodoxes comme le Bouddhisme et le Jaïnisme. L'hindouisme orthodoxe sous ses deux formes, Shivaisme et Vaishnavisme, n'y aura accès que plus tardivement et ne la quittera plus, alors que les deux premières religions en disparaîtront.

Cette civilisation s'est manifestée très tôt dans l'histoire, vers 3000 ans avant le Christ : c'est la civilisation de la vallée de l'Indus, contemporaine de celles de Sumer et de l'Égypte. Les fouilles archéologiques apportent chaque jour de nouvelles informations. Cette civilisation, découverte dans les années 20, n'occupait, croyait-on à l'époque, que la vallée de l'Indus et de ses affluents. Aujourd'hui, on sait qu'elle a occupé une aire géographique beaucoup plus vaste. Cette civilisation urbaine qui connaissait le tout-à-l'égout, l'éclairage des rues, une architecture fonctionnelle des monuments publics et sociaux ainsi que celle des maisons individuelles, les métaux (sauf le fer), la sculpture sur pierre et sur bronze, atteste une grande maîtrise intellectuelle et technologique. Contrairement à Sumer et à l'Égypte, on ne lui connaît pas encore de monuments littéraires car son écriture² n'est pas encore déchiffrée. Les historiens admettent que les Dravidiens, en particulier les Tamouls, sont les héritiers de cette civilisation qui semble être très proche de celle des anciens Élamites³ aux confins de la Mésopotamie et de l'Iran.

Vers -1500, les tribus aryennes entrent en contact avec les reliefs de la civilisation de l'Indus. Leur supériorité matérielle vient de l'usage du cheval et de l'épée d'acier. Mais la supériorité de la civilisation qu'ils viennent de conquérir les a vite

² L'écriture de l'Indus n'est pas déchiffrée malgré l'effort de nombreuses équipes internationales, faute de textes bilingues. Depuis la disparition de cette civilisation et jusqu'au III^e siècle avant le Christ, aucun document écrit n'a survécu en Inde. Pourtant, dans les textes *Pâli* des Bouddhistes et les textes hindous des *Sutra*, il est question d'écriture. Par contre, il n'y a aucune référence à l'écriture dans les textes orthodoxes plus anciens. Cependant, il est possible qu'une certaine forme d'écriture ait été utilisée même à cette époque reculée par des marchands qui étaient en relation constante avec l'Asie occidentale où l'écriture araméenne et plus tard l'écriture grecque étaient d'usage courant. La civilisation védique à partir de 1500 avant le Christ était de tradition orale. La caste des Brahmanes détenait jalousement la connaissance des textes sacrés. L'écrit était soigneusement évité de peur que la connaissance ne tombe dans le domaine public. L'apparition de l'écriture est non seulement tardive, (III^e s. av. J.-C.), mais elle ne se manifeste que dans les langues *Prakrites* (vernaculaires du Sanskrit) et dans les textes hétérodoxes bouddhistes et jaïns qui ne reconnaissent pas l'autorité des brahmanes. Les plus anciens documents indiens écrits qui existent sont les célèbres inscriptions sur pierre de l'empereur bouddhiste Ashoka. Elles sont rédigées dans deux écritures indiennes, le *Brahmi* et le *Kharoshthi*, et en grec, ce qui a permis leur déchiffrement sans difficulté. Le *Kharoshthi*, utilisé uniquement dans le Nord-Ouest du pays, dérive directement de l'Araméen et se lit de droite à gauche. Quant à l'écriture *Brahmi* dont l'origine est controversée, elle est à la base de toutes les écritures indiennes d'aujourd'hui. Ces deux écritures, quoique non encore parfaites au temps d'Ashoka, transcrivaient tous les sons indiens et ne paraissaient pas être nouvellement inventées pour les besoins des inscriptions royales. Tous les documents sanskrits n'ont été consignés à l'écrit qu'à partir du I^{er} siècle avant et après le Christ. Plus tard, même les Jaïns et les Bouddhistes du Mahayana, qui avaient utilisé les langues *prakrites* par réaction aux brahmanes et au sanskrit, reviendront au sanskrit dans leurs textes doctrinaux et scientifiques.

³ Il semblerait que les Élamites aient occupé la vallée de l'Indus à une époque reculée où ils n'auraient pas encore maîtrisé l'écriture.

subjugués et leur langue a commencé à se modifier pour donner le Védique ancien puis le Sanskrit classique. Ce jeune peuple poursuivait une quête métaphysique intense et voulait connaître le pourquoi des choses et des événements. Ses premiers textes étaient des hymnes aux diverses divinités. Si certains d'entre eux étaient puérils ou naïfs, d'autres par contre laissaient pressentir les futurs textes de grandes lumières. Ils constituent les quatre *Védas* dans lesquels l'Indien commence à explorer le monde extérieur, de l'infiniment petit de son environnement à l'infiniment grand du Cosmos, ainsi que le monde intérieur du psychisme et de la conscience humaine.

Avec le temps, et après des étapes intermédiaires, l'élite aryenne se mélange avec l'élite pré-aryenne. Et l'aryanisation culturelle et religieuse englobe progressivement la masse. Par la force des choses, les idées et les connaissances des deux peuples, par une rare alchimie, vont se fondre et produire le génie indien et ses multiples écoles de pensée qui vont donner à leur tour comme sous-produit, parmi cent autres, la connaissance scientifique. Pour construire leurs autels sacrificiels, les Védiques ont dû se familiariser avec les nombres et la géométrie. La fabrication des briques et leur utilisation préexistaient aux nouveaux arrivants aryens mais ce sont ces derniers qui ont systématisé leurs connaissances pour mieux les assimiler et retenir, comme c'est le propre des nouveaux apprenants. La géométrie également devait être à l'honneur dans les villes de Mohenjo Daro et de Harappa de l'Indus où les rues étaient rectilignes et se coupaient à angles droits.

Vers -700, la fusion réussie des deux civilisations porte ses fruits. La grande et décisive révolution « upanishadique » s'opère. Le monopole de la caste brahmane des temps védiques est brisé, les nouveaux maîtres à penser sont issus de toutes les castes et même les femmes prennent une part importante dans cet aggiornamento⁴. Les *Upanishads*⁵ sont et resteront à la base de toute la pensée indienne, si prolifique et si riche en systèmes de philosophie, en sectes religieuses, et en traditions multi-formes de libre pensée. Le matérialisme athée de ces dernières a toujours coexisté avec le théisme de l'hindouisme et l'agnosticisme du bouddhisme et du jainisme. Chaque religion et chaque secte matérialiste inventera ses systèmes philosophiques et scientifiques extrêmement cohérents et viables. Les pensées scientifiques qui nous concernent aujourd'hui seront puisées indifféremment dans l'un ou l'autre de ces systèmes.

⁴ Les sociétés pré-aryennes étaient totalement ou partiellement matriarcales.

⁵ Tous les textes indiens anciens sont sacrés. Ils se divisent en 1) *Shruti* (étymologiquement « ce qui a été entendu ») ou Révélation et en 2) *Smriti* (« ce dont on se souvient ») ou Tradition. Les quatre *Védas* (*Rig, Sama, Yajur* et *Atharva*), les *Brahmanas*, les *Upanishads*, la *Bhagavadgita* relèvent de la *Shruti*. Le *Ramayana* et le *Mahabharata* (les deux épopées), les *Puranas* (mythologie, histoire, etc.), les *Dharma Shastras* (lois de Manou, codification des coutumes et pratiques sociales, etc.) forment la *Smriti*. À cela il faut ajouter une troisième catégorie de textes que l'on peut qualifier de scientifiques au sens moderne du terme (mathématiques, astronomie, médecine, etc.). Les religions hétérodoxes (bouddhisme, jainisme) et les sectes matérialistes athées comme les Charvakas, disposent de deux catégories de textes : 1) ceux qui expriment leurs doctrines et en font l'exégèse ; 2) ceux qui traitent des sujets scientifiques.

*
* *

« Qui a vu le premier né, lorsque l'invertébré a donné naissance au vertébré ? » (Rv I, 164, 4). Ainsi parle le *Rig Véda* qui date de plus de 1500 ans avant le Christ. On se demande par quelle intuition⁶ vertigineuse, ce petit poète religieux perdu au fin fond d'une forêt ou d'une quelconque montagne du Nord de l'Inde a pu accéder à cette vérité scientifique de l'évolution des espèces. Vérité à laquelle accédera Charles Darwin 3400 ans plus tard, après un périple studieux autour de la terre⁷. Ces genres de remarques sont légion dans les textes anciens, certaines sont encore incompréhensibles, peut-être s'éclaireront-elles avec les progrès scientifiques.

L'un des très anciens textes upanishadiques rapporte la conversation entre le Sage Vyasa et son fils Suka : ce dialogue a trait à la création du monde par Brahma. Le créateur a son jour et sa nuit. Chacun de ses jours et chacune de ses nuits ont une durée presque infinie à l'échelle humaine. À l'aube de chaque jour commence la création, c'est-à-dire tout ce qui est créé sort de Brahma, et à la tombée de la nuit commence la dissolution, c'est-à-dire tout ce qui a été créé rentre dans Brahma. Cette pulsation titanesque de l'univers est plus compréhensible aujourd'hui si l'on accepte la théorie du Big Bang. L'analogie entre cette théorie et l'œuvre démiurgique du Brahma mythique est parfaite. Le point de concentration de la matière où a lieu l'explosion primordiale du commencement de l'univers dans un silence assourdissant, est le Brahma de la mythologie. Et de cette explosion sortent, dans les deux cas et dans l'ordre, la matière indifférenciée, le temps et l'espace.

Depuis la plus haute antiquité, les mythes indiens de la création, Aristote, Newton, même Kant, et aussi Einstein jusqu'à la découverte de Hubble en 1929, tout le monde considérait que le temps et l'espace étaient les décors permanents de la

⁶ Intuition ne signifie pas ici une forme de connaissance immédiate, rapide, irraisonnée ou irrationnelle, encore moins due au hasard. Elle n'est ni empirique ni divinatrice mais parfaitement rationnelle et logique dans son opération quoique exempte de stades intermédiaires. Elle est le résultat d'une longue méditation dans des conditions rigoureuses d'ascèse et non d'une simple réflexion discursive. Les grands *Rshis* (ce terme est difficile à traduire dans les langues européennes : l'anglais dit « *Seer* », le français dit « Sage », « Visionnaire », « Prophète », etc. ; dans tous les cas, s'y trouve une connotation de « révélation ») védiques qui, dit-on, pratiquaient ces méthodes avaient « vu » la Vérité. Et l'« intuition » du Bouddha est qualifiée d'« illumination » pour la même raison mais sans connotation de révélation.

⁷ Dans les textes mythologiques anciens, les dix avatars ou incarnations de Vishnu suivent curieusement l'évolution des espèces :

1. *Matsya* ou le poisson.
2. *Kurma* ou la tortue, un reptile.
3. *Varaha* ou le sanglier, un mammifère.
4. *Narasimha*, mi-homme mi-lion.
5. *Vamana*, un nain d'aspect simiesque.
6. *Parasurama*, sorte de néandertalien.
7. *Rama*, l'homo sapiens sapiens héros du Ramayana, avatar inconscient.
8. *Krishna*, l'avatar conscient, le « point oméga » de l'évolution vers lequel tend l'humanité.
9. *Le Bouddha*, tentative hardie de récupération du bouddhisme.
10. *Kalkin*, sorte de « cavalier de l'Apocalypse » à venir, à la fin des temps du Kaliyuga.

scène sur laquelle allait se produire la création. À ce consensus d'opinion, il n'y a eu que deux exceptions : ce mythe de la création de Brahma, et saint Augustin qui déclare que le temps aussi est l'une des propriétés inhérentes à l'Univers créé et qu'il ne lui est pas antérieur.

Dans des textes indiens plus tardifs, lorsque le maniement des grands nombres était devenu possible, on est arrivé à calculer la durée de la journée de Brahma, appelée *Kalpa*⁸, qui correspond à 4 320 000 000 années astronomiques. Ce nombre est très proche⁹ de l'âge admis du système solaire, qui est de 4 600 000 000 années. Si l'on sait que le Soleil a encore une espérance de vie de cinq milliards d'années, le système solaire aurait une existence de deux *Kalpas*, ce qui est contraire au mythe qui ne lui en accorde qu'un¹⁰.

Aujourd'hui encore, les astrophysiciens modernes se demandent si la création est finie ou infinie en fonction de la courbure de l'espace et de la densité de la matière qui y est contenue (si l'on arrive à les calculer), si le monde en expansion le restera à jamais ou seulement pour un certain temps pour entrer ensuite en contraction. Dans ce deuxième cas, surviendra un moment où l'expansion arrivera à son terme pour se stabiliser puis s'inverser, et tout retournera à son point de départ dans Brahma comme dans un immense trou noir. La solution intuitive indienne veut que l'univers soit ni fini ni infini dans le temps et l'espace mais à la fois fini et infini, c'est-à-dire cyclique.

Cette intuition ne veut pas dire que les penseurs indiens ont pu pressentir ou « voir » cette solution. Pour eux, c'était la solution la plus logique en conformité avec leur déduction. C'est la pensée inducto-déductive, propre aux Indiens, dont parlent les philosophes. Ils n'avaient nul besoin de l'apport de la science moderne pour y croire¹¹. Les Indiens de l'antiquité croyaient que l'on pouvait trouver toutes les lois qui régissent l'univers par la seule réflexion ; la vérification par l'observation n'était pas nécessaire. La tradition aristotélicienne partageait la même opinion sur l'efficacité des facultés mentales (ce n'était pas la seule similitude avec la pensée

⁸ Un *Kalpa* se divise en 1000 *Mahayuga* et chaque *Mahayuga* forme un cycle de quatre *Yuga* : *Krita Yuga* de 1 728 000 ans, *Treta Yuga* de 1 296 000 ans, *Dvapara Yuga* de 864 000 ans, *Kali Yuga* de 432 000 ans (soit un total de 4 320 000 ans).

⁹ Comparer la date de la création de l'Univers calculée à partir de la *Genèse*, soit 5000 ans avant le Christ, confirmée par saint Augustin.

¹⁰ Hubert Reeves, dans son livre *Patience dans l'Azur*, Seuil, 1988, p. 77, rapporte la valeur bouddhiste du *Kalpa* qui est plus proche de la réalité astrophysique : « Tous les cent ans, un vieillard vient effleurer, avec un mouchoir de la plus fine soie de Bénarès, une montagne plus haute et plus dure que l'Himalaya. Après un *Kalpa*, dit le Bouddha, la montagne sera rasée au niveau de la mer. » Et Hubert Reeves d'ajouter qu'il s'était amusé à faire le calcul lui-même (cf. note 7, p. 316). Le résultat qu'il a obtenu « était tout à fait compatible » avec le temps requis pour l'ultime désagrégation de l'Univers, tel que calculé par les astrophysiciens, soit 10³² ans.

¹¹ Parallèlement à cette « création du monde » du savant, il existe dans les mythologies populaires indiennes (reprises dans les textes postérieurs des *Puranas*) d'autres mythes de la « création du monde » plus ou moins naïfs, plus ou moins puérils ou plus ou moins symboliques. Le *Chant de la Création* est l'un de ceux là : c'est un très beau texte lyrique en partie obscur et qui déjoue toute traduction.

indienne). La comparaison avec Aristote reste cependant fallacieuse car ses idées seront battues en brèche à partir de la Renaissance justement par l'observation et l'expérimentation, en particulier par Galilée (chute libre des corps dans le vide, héliocentrisme de Copernic, etc.)¹². Les Indiens quant à eux semblent avoir été plus circonspects grâce à leur méfiance innée de la *Maya* ou illusion. Pour décrire l'illusion, les premiers Védiques employaient le terme de « *avidya* » qui pourrait se traduire par ignorance, méconnaissance ou connaissance partielle.

Toutes les religions, tous les systèmes de philosophie, toutes les écoles de pensée ont cherché à comprendre et à expliquer le monde de façon cohérente et rationnelle. Le monde dans son sens le plus large, de la profondeur du cosmos à celle de la psychologie humaine, comme dirait I. Kant du « ciel étoilé au dessus de la tête » à « la conscience en soi », a été sondé non pas en une analyse des connaissances parcellaires au pluriel, mais en une synthèse englobant tout ce qui est perceptible. L'école védantique¹³ pousse cette unité du monde et de sa recherche à sa conclusion logique, au monisme indien, c'est-à-dire à l'identité de la lumière de la conscience humaine et de la lumière du Cosmos, par la formule lapidaire « *tat tvam asi* » (Tu es cela) du *Chandogya Upanishad*. Il n'y a aucune différence d'essence entre Brahman, l'âme du Cosmos, et l'Atman ou Jiva, l'âme de l'homme, entre la Vérité Suprême et son étincelle égarée en errance dans le « moi » de chacun.

Dans le *Rig-Véda* existe une question célèbre « *Ky ?* »¹⁴ qui veut dire « qui » ou « quoi ». Le poète cherche à savoir qui meut la création, qui ou quoi est caché derrière le monde perceptible. C'est en cherchant à répondre à cette question que les Indiens sont devenus curieux. Ils ont très vite compris que ce qu'ils percevaient par les sens n'était pas la réalité, et qu'il fallait lever le voile de la *Maya* ou Illusion pour arriver à la Vérité. C'est cette Vérité qu'ils ont appelée Connaissance ou la Cause première ou Dieu selon les écoles de pensée. Cette quête progressive leur a fait découvrir les trois voies que chacun a pu suivre selon sa vocation ou ses moyens : celles de la Religion, de la Philosophie ou de la Science. Ces trois voies ne sont que les trois aspects d'une même quête. Contrairement au monde occidental où « elles coexistent dans une trêve armée » selon le mot de Mme Rhys-Davids¹⁵, la grande spécialiste d'origine anglaise de la philosophie bouddhiste, en Inde elles ne s'opposent ni ne s'excluent. Il n'y a jamais eu de tabou dans la recherche scientifique in-

¹² Voir *Une brève histoire du Temps*, de Stephen W. Hawking, Flammarion, 1989, p. 35.

¹³ Le *Védanta* est la sixième école de philosophie orthodoxe. Elle est très ancienne. C'est le commentaire de Shankara (VIII^e s.) du célèbre *Vedanta-Sutra* de Badarayana qui a créé l'école védantique.

¹⁴ C'est l'équivalent exact de « *quis* » et « *quid* », les pronoms interrogatifs latins.

¹⁵ La réflexion de Mme Rhys-Davids est confirmée par Stephen W. Hawking dans son livre, *Une brève histoire du temps*, p. 150. Il y raconte qu'en 1981, à l'issue d'une conférence sur la cosmologie, organisée au Vatican par les Jésuites, les participants furent reçus par le Pape qui « estima que c'était une bonne chose d'étudier l'évolution de l'Univers après le Big Bang, mais que nous ne devrions pas nous occuper du Big Bang lui-même parce que c'était le moment de la création et donc l'œuvre de Dieu ». Il existe donc encore des tabous qui veulent soustraire à la recherche scientifique certains domaines.

dienne, ni de dogme à ne pas enfreindre. Par contre, la rivalité des doctrines entre les différentes écoles des différentes religions a permis des critiques mutuelles constructives faisant avancer sur le chemin du progrès, et la philosophie et les sciences.

Il est difficile de définir la science et de répondre à la question « qu'est la science ? ». On se contentera de ce qu'en pensent les Indiens eux-mêmes. Pour eux, toute connaissance est scientifique, quel qu'en soit le domaine : les mathématiques, la médecine, la psychologie, la grammaire, etc., sont des sciences ; à la limite, même la philosophie est science. Chaque école de pensée a sa théorie de la connaissance qui a une grande importance dans sa doctrine. Pour le *Védanta*, la dernière école de philosophie orthodoxe, la connaissance suprême (celle de Brahman ou Dieu) peut être atteinte par l'athlète spirituel d'une seule traite par la « simple » réalisation que son « soi » et Brahman sont de la même essence et tout ce qui en découle. Cette vision intuitive n'est pas accessible à tout un chacun. C'est pourquoi, à l'intention des « petits grimpeurs » qui prennent les voies plus longues, plus rassurantes mais moins rapides, le védanta propose sa théorie de la connaissance...

Le monde est perçu par les sens et les informations ainsi obtenues sont traitées par l'organe interne communément appelé cerveau, qui tient compte de la part d'illusion susceptible de se glisser dans la perception. Le résultat de ce traitement des données ou informations perçues constitue la connaissance. À partir de cette connaissance, soit par déduction soit par intuition, d'autres connaissances peuvent s'acquérir et s'accumuler. Toute connaissance implique un « sujet » qui connaît et un « objet » qui est connu. S'il n'y a point d'objet à connaître, il n'y a pas de connaissance : le « carré rond » ou « l'enfant de la femme stérile » ne peuvent être connus. Pour aboutir à la vraie connaissance, les sens ne suffisent pas car ils peuvent être, et souvent ils le sont, les jouets de l'illusion ou *Maya*. Il appartient à l'observateur de déjouer l'illusion pour parvenir à la vérité, d'écarter les phénomènes pour arriver aux noumènes et user de perspicacité et de jugement. La connaissance implique trois catégories de choses connues : 1) celles que l'on connaît à travers nos sens, 2) celles que l'on connaît par le raisonnement ou déduction, 3) celles que l'on connaît immédiatement par l'intuition. Les deux premières catégories concernent le monde empirique qui relève du domaine des sciences, tandis que la troisième ne nous concerne pas ce matin, car elle relève du domaine métaphysique.

Tous les textes indiens anciens de la période védique (de -1500 à -800), soit par des références rapides, soit par des explorations systématiques, touchent tous les domaines scientifiques : les sciences d'observation, les sciences expérimentales et les sciences appliquées. L'observation du monde environnant était considérée comme essentielle pour l'acquisition de la connaissance. Le *Rig Veda* (Rv I, 23, 15) et l'*Atharva Veda* (Av VIII, 7, 23) recommandent d'observer les animaux qui sont nos « précepteurs » pour pouvoir sélectionner ce qui est bon pour nous en matière d'alimentation et de médication.

Les mathématiques et l'astronomie, si nécessaires à la construction et à la détermination du lieu et du moment du culte sacrificiel, ont dû être explorées très tôt avec un certain succès. Le *Rig Veda*, le *Yajur Veda* et l'*Atharva Veda* parlent plus d'une cinquantaine de fois des diverses constellations qui vont se placer progressivement dans le zodiaque, et chacune d'elles va présider chacun des 28 jours lunaires. Le Sage védique Gargya est le premier qui ait fait la liste des constellations. Les Pléiades, Orion, la Grande Ourse ainsi que les étoiles¹⁶ comme Arcturus, Aldébaran ont été identifiées. Même la couleur rouge d'Aldébaran a été remarquée puisque la constellation dans laquelle elle se trouve est appelée *Rohini* (la rouge). Sunahsépa, que mentionne le *Rig Veda*, semble aussi avoir été l'un des premiers scrutateurs du ciel nocturne de l'époque védique. À ces noms, il faut ajouter ceux de Vamadeva, le découvreur de la planète Jupiter, et Vena Bhargava, celui de Vénus¹⁷.

Pour les mêmes raisons de rites sacrificiels, la numération et la géométrie se sont développées dès la plus haute antiquité de la période védique. Différentes formes d'autel étant prescrites pour les différents sacrifices obligatoires et facultatifs, il fallait disposer de spécialistes capables de prendre les mesures, de calculer les surfaces et les volumes des constructions d'autels. La géométrie est à l'honneur en Inde depuis au moins -1500. Cette science est connue sous le nom de *Sulba-Vijnana* ou *Sulba-Sastra*, la science du cordeau. C'est l'une des sciences védiques fondamentales. Le terme *sulba* ou *sulva* vient de la racine *sulb* qui veut dire « mesurer », donc *sulba* signifie « cordeau » qui sert à la fois à mesurer et à tracer une ligne droite.

Le premier géomètre indien qui ait laissé son nom est Baudhayana, auteur du célèbre *Sulba Sutra* ou traité de géométrie qui date de -800. À ce nom illustre, il faut aussi en associer deux autres : Apastamba et Katyayana, et peut être un troisième, Manava. Baudhayana, et encore moins les trois autres, ne se présente pas comme le fondateur de cette science. Il se réfère toujours à des autorités antérieures et aussi à des textes védiques anciens comme le *Taittiriya Brahmana* et aussi le *Satapatha Brahmana* pour les formes des autels. Certains autels sont circulaires, d'autres carrés, d'autres encore en demi-cercle, mais ils doivent tous avoir la même surface, d'où les problèmes de constructions des différentes figures géométriques. Baudhayana donne des méthodes pour ces constructions. Il découvre également le fameux théorème de Pythagore bien avant ce dernier¹⁸.

¹⁶ La vieille racine *Str* védique, qui vient très certainement de l'Indo-européen commun ancien, veut dire « immobile ». En dérivent le français *astre*, l'anglais *star* et beaucoup d'autres mots dans beaucoup de langues indo-européennes modernes.

¹⁷ Ce n'est qu'après la mort d'Alexandre le Grand et l'établissement des royaumes indo-grecs à la frontière Nord-Ouest de l'Inde, que l'apport grec, enrichi de celui des Babyloniens, se fera sentir en Inde dans le domaine de l'astronomie.

¹⁸ Cf. Datta Bibhutibhushan, *The science of the Sulba*, 1932. Il écrit à la page 27 : « The problem of the squaring of the circle and the theorem of the square of the hypotenuse (at least in its simplest form) are as old in India as the time of the *Rig Veda*. They might be older still. For it has been shown by Oldenberg that these three fires are earlier than the *Rig Veda* ». Les « trois feux » (*three fires*) dont

Dans les deux épopées le *Ramayana* et le *Mahabharata*, surtout dans le second qui est considéré comme le cinquième *Véda*, le « *Véda* du pauvre », on trouve également une énorme quantité d'informations ayant trait aux divers domaines scientifiques. Sahadeva¹⁹, le cinquième frère Pandava, est un grand savant connaissant et pratiquant toutes les sciences, en particulier la médecine, les mathématiques, l'astronomie et l'astrologie. Ne voit-on pas dans le *Ramayana* les plantes médicinales ramener et réanimer les combattants tombés sur le champ de bataille ?

À partir de l'époque post-védique ou upanishadique, de nouveaux textes spécialisés apparaissent. Ils traitent des sujets spécifiques comme la grammaire, la philosophie, les mathématiques, la médecine ou la chirurgie, etc. Les dix siècles entre –500 et +500 ont été la période la plus faste pour la pensée scientifique indienne. Jusque vers le X^e ou le XII^e siècle après le Christ, ces traités seront périodiquement commentés et expliqués par des savants de premier ordre pour les mettre au goût du jour. Ces commentateurs rendront un grand service à la science car, grâce à leurs commentaires encore disponibles, on arrive à se faire une idée de l'œuvre originale souvent perdue. Cette longue tradition de création d'œuvres originales et de commentaires se perpétuera pendant très longtemps. Très souvent, l'œuvre originale porte le nom de son auteur comme le *Charaka Samhita*, premier traité de médecine de Charaka du VII^e siècle avant le Christ. Mais la recension dont nous disposons ne daterait que du II^e siècle après le Christ, l'original étant perdu. Il en est de même du *Susruta Samhita*, le remarquable traité de chirurgie de Susruta, chirurgien du IV^e ou III^e siècle avant le Christ. Et, tout le monde connaît le célèbre *Aryabhatiya*, le traité de mathématiques d'Aryabhata du V^e siècle.

Charaka, l'auteur du *Charaka Samhita*, dans le chapitre intitulé « La quête de la longévité », appelle la médecine tantôt la science de la longévité, tantôt la science de la vie. Cette science a été enseignée par le dieu Brahma lui-même aux deux Ashvin²⁰ qui, à leur tour, l'ont inculqué au dieu Indra qui va l'enseigner au Sage Bharadvaja.

Ce dernier et tous les autres sages réunis sur les « pentes sacrées » des Himalayas arrivèrent à la constatation que les maladies étaient autant d'obstacles à l'austérité, au jeûne, à la poursuite des études, à la continence, à tous les vœux des humains en général et à ceux des grands Sages en particulier, alors que la bonne santé est la base suprême de la vertu, de la richesse, du plaisir et du salut, pratiquement de tout ce pourquoi les hommes sont sur cette terre. Les maladies empêchent le progrès de l'humanité. Sur cette constatation, ils entrent tous en méditation.

parle Datta ne sont que les trois autels aux trois formes différentes (cercle, demi-cercle et carré) mais ayant la même surface.

¹⁹ Sahadeva et son frère jumeau Nakula sont les fils des deux Ashvins, eux-mêmes jumeaux, médecins des dieux.

²⁰ Voir note 19.

C'est au sortir de cette longue méditation que Bharadvaja fut désigné par ses pairs pour aller apprendre la science de la vie auprès d'Indra. Bharadvaja²¹ est considéré comme le père de la médecine indienne et le fondateur de l'*Ayurveda*²² dont le premier enseignant était son disciple Atreya Punarvasu, qui avait lui-même six disciples remarquables dont le très célèbre Agnivesa qui devint l'éminent compilateur de cette science. Charaka parle de lui en des termes élogieux : « C'est grâce à l'excellence de son intellect et non à cause d'une quelconque différence dans l'enseignement du Maître en sa faveur, que Agnivesa devint l'éminent compilateur de cette science ». Ses cinq autres condisciples²³ firent leurs propres compilations qui furent soumises à l'approbation d'Atreya et de l'Assemblée des Sages. Dès qu'elles furent approuvées par acclamation par les grands Sages présents, « les déesses de la Lumière, de l'Entendement, du Succès, de la Mémoire, du Génie, de la Résolution, de l'Éloquence, du Pardon et de la Compassion, entrèrent en Agnivesa et les autres » (*Charaka Samhita*, 39).

Atreya est considéré comme le fondateur d'une célèbre académie de médecine dans laquelle il organisait, avec l'aide de ses disciples exceptionnellement doués, des symposiums sur des sujets variés. La poursuite de la connaissance se faisait sous forme de « débats amicaux ». C'est à l'occasion de ces débats-discussions qu'apparaissent les premiers rudiments de la logique indienne appliquée à la médecine et à la physiologie. Cette logique s'épanouira plus tard dans le système de philosophie *Nyaya* de Gautama, mais alors ce sera au profit de la métaphysique et de la pensée philosophique.

Les expériences individuelles dans les domaines des soins et de l'hygiène rassemblées et codifiées lors de ces symposiums forment la base de l'*Ayurveda*, le traité des sciences médicales indiennes, que ce soit en médecine proprement dite, en chirurgie ou en obstétrique. Les versets du *Rig Veda* suivent pas à pas le progrès de l'homme dans le domaine médical.

C'est en observant les carcasses d'animaux²⁴ lors des sacrifices sanglants et, dans certaines régions, c'est en pratiquant la vivisection que l'anatomie a été maîtri-

²¹ Bharadvaja est issu d'une illustre lignée de philosophes et de savants, qui remonte jusqu'à Atharvan, le compilateur de l'*Atharva-Véda* (le quatrième *Véda*). Il est considéré comme le père des sciences médicales indiennes. Ce symposium qui s'est tenu dans la région des Himalayas, est relaté par Charaka dans son traité le *Charaka-Samhita*. Il en donne également les noms des participants et raconte la légende de la mission de Bharadvaja auprès du dieu Indra pour apprendre la médecine. L'un des participants est originaire de la Bactriane.

²² L'*Ayurveda* est aujourd'hui enseigné dans les facultés indiennes de médecine au même titre que l'alopathie ou médecine classique.

²³ Les condisciples d'Agnivesa sont : Bhela, Jatukarna, Parasara, Harita et Ksarapani.

²⁴ L'*Aitareya Brahmana* (Ait. Br., VIII, 1) contient des instructions précises pour pratiquer le dépeçage des animaux sacrificiels. Ces techniques étaient tenues secrètes par les prêtres brahmanes du sacrifice. Les maîtres et leurs disciples appartenaient aussi à la caste des brahmanes, il leur était donc possible de participer aux rites sacrificiels et d'en profiter pour faire des « travaux pratiques » d'anatomie. Le chirurgien Susruta préconise la dissection des cadavres humains dans la formation des futurs chirurgiens, malgré la prévention de l'époque contre les cadavres considérés comme impurs et

sée. Lorsque ces sacrifices et la vivisection seront prohibés par le pouvoir bouddhiste, la formation des chirurgiens se contentera des descriptions des textes antérieurs. Certains commentateurs zélés iront même jusqu'à supprimer ou occulter ces passages « sanglants » dans les textes anciens, provoquant ainsi le début de la régression scientifique en Inde.

La chirurgie est une science très ancienne qui plonge ses racines dans la proto-histoire sinon dans la préhistoire. Les Égyptiens anciens la pratiquaient ainsi que la civilisation de l'Indus. On y a trouvé des crânes qui ont subi la trépanation. Cette tradition multimillénaire a dû se transmettre et se perpétuer jusqu'à l'époque védique et plus tard. Le premier chirurgien indien qui ait laissé des écrits sur cette science est Susruta²⁵. Dans son traité, le *Susruta Samhita*, cet éminent chirurgien fait preuve d'une grande érudition et d'une méthodologie rigoureuse qui se comparent favorablement avec les textes modernes. Il arrange méthodiquement les différentes expériences chirurgicales et les pratiques des chirurgiens plus anciens. Il dénombre 125 instruments chirurgicaux différents (beaucoup de ces instruments sont pratiquement en usage encore aujourd'hui). Il parle également de ceux que ses lointains prédécesseurs utilisaient, tels que les tessons de verre et l'écorce de bambou. Il conseille aux futurs chirurgiens d'imaginer et d'inventer de nouveaux instruments en fonction des besoins.

Il pratique la laparotomie avec beaucoup d'ingéniosité, de maîtrise et d'adresse. Pour recoudre les deux bouts de l'intestin qu'il vient d'opérer, il pose à des endroits adéquats des fourmis noires qui tiennent par leurs mandibules les deux bouts à suturer, et il leur coupe l'abdomen. Ces têtes inertes s'y maintiennent jusqu'à la guérison puis se résorbent comme fait le catgut moderne en tissu animal.

C'est à lui que l'on attribue la technique de la chirurgie plastique du nez et de l'oreille en prélevant la peau du cou. Des 76 variétés de maladie des yeux qu'il recense, 51 relèvent, dit-il, de la chirurgie. Et il décrit chaque opération de façon élaborée. Dans la plupart des cas, les méthodes modernes ne sont guère meilleures.

De même en obstétrique, l'utilisation du forceps et de la césarienne était courante. Il préconise des méthodes d'asepsie comme la fumigation à la vapeur de moutarde blanche, à la feuille de neem, à la résine de certains arbres, de la pièce qui abrite la parturiente ou tout autre patient, sans connaître, pourtant, l'existence des micro-organismes comme les bactéries, les bacilles, etc.

polluants. Les apprentis chirurgiens s'exerçaient également sur les fruits et légumes pour apprendre à effectuer les opérations chirurgicales simples comme l'incision, l'extraction de corps solides, etc.

²⁵ Susruta (V^e s. av. J.-C.) a écrit un traité célèbre, le *Susruta Samhita*, qui parle de la chirurgie et de l'obstétrique. Ce traité a été réécrit et commenté par un grand nombre de commentateurs de renom jusqu'au X^e s. Le texte le plus ancien qui nous soit parvenu daterait du II^e s. Le *Charaka Samhita* (la médecine) et le *Susruta Samhita* (la chirurgie) ont été traduits en arabe dès le VIII^e s., sous l'égide du calife Al Mansur. De ces traductions ont été tirées les versions persane et latine.

Susruta était aussi célèbre pour ses extractions de calculs. Il développe la méthode à utiliser dans un rare cas de « *Sukrasmari* » (il s'agit de concrétion produite par le liquide séminal chez l'homme). L'existence de cette pathologie inconnue n'a été découverte ou redécouverte qu'au XX^e siècle par des médecins occidentaux.

De tous les scientifiques indiens de ces temps reculés, Susruta semble être le savant le plus « moderne » par sa pensée, ses techniques, sa vision scientifique et aussi par son comportement. Il devait jouir d'un très grand prestige, car il a pu se permettre de passer outre ou de contourner avec impunité les tabous religieux et les interdits sociaux de son époque. Les conseils qu'il prodigue à ses disciples n'ont rien à envier au célèbre serment d'Hippocrate.

Les sciences médicales, que ce soit sous l'aspect fondamental (anatomie, pathologie, physiologie), l'aspect préventif (asepsie, diététique), l'aspect curatif (pharmacologie, thérapeutique) ou l'aspect opératoire (chirurgie), les mathématiques (arithmétique, géométrie), l'astronomie (astrologie), etc., sont toutes sorties de l'observation des phénomènes ambiants pour aboutir à des applications pratiques pour améliorer le bien-être de l'humanité, le but ultime. Bien être au sens le plus large, le plus englobant possible : bien-être spirituel, psychique, physique, matériel...

Il existe également des domaines où l'esprit spéculatif a donné autant d'importance à l'observation qu'au raisonnement, spécialement dans les cas où cette observation n'était pas possible. Deux domaines en particulier ont été étudiés en profondeur sans pouvoir bénéficier de l'observation et de l'expérimentation et sans pouvoir en tirer des bénéfices pratiques appliqués : l'Esprit et la Matière. On connaît l'existence de plusieurs écoles qui postulent leur co-éternité. De même qu'il existe des écoles qui postulent la primauté de l'Esprit sur la matière (c'est le cas de beaucoup d'écoles orthodoxes), il existe aussi des écoles qui postulent l'autosuffisance de la matière capable d'évolution pour arriver à la vie et à la conscience (c'est le cas de beaucoup d'écoles hétérodoxes).

Ainsi, les écoles de philosophie ne demeurent pas en reste dans l'analyse scientifique. Les écoles théistes poussèrent leurs recherches pour aboutir à des sommets en matière de métaphysique²⁶ et de théologie. Les écoles agnostiques ou matérialistes, quant à elles, étudièrent la matière et son comportement et arrivèrent, elles aussi, à des conclusions remarquables comme la loi de la causalité et la théorie atomique, entre autres.

²⁶ À vrai dire, l'*Advaita* de Shankara n'est pas théiste quoi qu'en disent d'aucuns. Il représente l'absolutisme védantique. Le *Vishistadvaita* de Ramanuja et le *Dvaita* de Madhva, par contre, représentent le théisme védantique. L'absolutisme de Shankara (VIII^e s.) a une explication historique. Comme l'*Advaita* doit faire émerger l'Inde du Bouddhisme et du Jaïnisme, religions ambiantes de l'époque, Shankara adopte la même méthode de raisonnement logique que celle de ces religions agnostiques pour aboutir à l'Absolu qu'il nomme « *Brahman* », qui n'a rien de commun avec Brahma, le dieu créateur du panthéon hindou. C'est pourquoi l'hindouisme post-bouddhique conserve beaucoup de traits du Bouddhisme et du Jaïnisme (végétarisme, culte iconique dans les temples, etc.), si différents du Brahmanisme et du Védisme anciens.

La loi de la causalité est peut-être l'une des plus grandes découvertes de la pensée humaine permettant le progrès de la science. Dans l'histoire de la pensée indienne, Kanada²⁷ est le premier à avoir exploré la relation entre la cause et l'effet. Plus tard, elle s'est développée sous une forme modifiée dans l'école *Samkhya* et elle a aussi subi l'examen critique des écoles bouddhistes et des Védantins.

Kanada, le fondateur de la première des six²⁸ écoles de philosophie orthodoxe, le *Vaisesika*, et son condisciple Gautama, le fondateur du système *Nyaya*, ont élaboré des doctrines très similaires. Leur méthode très rationnelle et intellectuelle est analytique et réaliste. Leur loi de la causalité et leur théorie atomique sont très proches, c'est pourquoi ces deux écoles peuvent être considérées comme une seule sous la désignation de *Nyaya-Vaisesika*.

En appliquant la loi de la causalité à l'analyse de la matière²⁹, ce système aboutit à la théorie atomique. Selon la théorie de Kanada à laquelle souscrit également Gautama, la matière s'analyse en « *dravya* » ou éléments. Sans entrer dans les détails du raisonnement rigoureux et logique de Kanada, il suffira de savoir que la *dravya* est constituée de « *dvyanuka* », que l'on pourrait traduire par « molécules faites de deux atomes », ou « *tryanuka* », molécules composées de trois fois deux atomes, ou « *caturanuka* », composées de quatre *dvyanuka*, et ainsi de suite. L'atome se nomme « *Paramanu* ». La doctrine veut que la *tryanuka* soit la plus petite parcelle de matière perceptible à l'œil, alors que la *dvyanuka* et à fortiori la *paramanu* restent invisibles à cause de leur petitesse. Ce sont les combinaisons des molécules binaires (*dvyanuka*) qui produisent toute la matière existante. La doctrine ne va pas au delà de l'atome, car il faut s'arrêter à un moment donné. La pensée indienne a une peur innée du « *regressus ad infinitum* », qui risquerait d'aboutir au sophisme de la flèche de Zénon qui n'atteint jamais son but.

La *Maya* ou illusion induite par les sens a permis aux Indiens de se méfier des apparences et d'aller au delà de la perception physique ; par contre l'autre méfiance, exactement parallèle du sophisme, les a freinés et ne leur a pas permis d'envisager l'existence des particules subatomiques. Le *Nyaya-Vaisesika* n'envisage que quatre catégories d'atomes correspondant aux quatre éléments ou *dravya* : la terre, l'air, le

²⁷ Kanada est un grand Sage des temps anciens. Il descend, dit la tradition, de la célèbre famille de Kasyapa. Il a vécu à Prabhasa (la moderne Pabhosa près d'Allahabad, l'ancienne Prayag) vers le VI^e s. avant le Christ. Il est aussi connu sous le nom de Aulukya, fils d'Uluka, ou Kasyapa, du nom de l'ancêtre de sa famille. En fait, Kanada n'est qu'un surnom qui veut dire « celui qui se nourrit de miettes » tant son austérité était grande. Cette vie austère plut au dieu Shiva, le grand Maître de toute connaissance. Il lui apparut sous les traits d'une chouette et lui enseigna, dit la légende, les sutras du *Vaisesika*.

²⁸ Les six systèmes de philosophie orthodoxe sont : *Nyaya*, *Vaisesika*, *Samkhya*, *Yoga*, *Mimamsa* et *Vedanta*. Très tôt, le *Nyaya* et le *Vaisesika* ont été associés parce que leurs doctrines sont très proches. Il en fut le même du *Samkhya* et du *Yoga*, deux systèmes également proches.

²⁹ Cette théorie atomique sera plus ou moins acceptée par toutes les écoles de philosophie à l'exception du *Védanta*. Mais la doctrine du *Nyaya-Vaisesika* sera néanmoins critiquée dans ses détails. Les Jaïns avaient leur propre théorie atomique

feu et l'eau. Les principales caractéristiques des *paramanus* selon la doctrine sont les suivantes :

1. Elles sont éternelles et indivisibles alors que les *dvyanuka*, *tryanuka*, etc., ne le sont pas.
2. Elles ne sont pas perceptibles par les sens ni individuellement ni collectivement.
3. Elles sont les causes matérielles ultimes de l'Univers.
4. Chacune d'elle possède sa propre quiddité qui la différencie des autres.

Dans la théorie atomique des Jaïns, l'atome est indifférencié. Chaque atome en se combinant à d'autres donne naissance à une variété infinie d'éléments. Dans les limites imposées par la doctrine, la matière peut subir des différenciations qualitatives. Ainsi la transmutation des éléments est possible, elle n'est pas qu'une vue abstraite de l'esprit, ni qu'un rêve d'alchimiste.

On a vu plus haut que le *Nyaya* de Gautama a inventé la logique³⁰ qui est à la base du raisonnement scientifique. Le deuxième outil dont avaient besoin Kanada et Gautama est la maîtrise de la langue. Le raisonnement scientifique exigeait une langue rigoureusement efficace. Il est intéressant de noter que le Sanscrit classique codifié par la grammaire de Panini³¹ date de la même époque. Cette grammaire reste efficace à ce jour. Elle a permis à cette langue de l'élite intellectuelle, d'une part, de s'adapter en permanence aux nouvelles exigences et, d'autre part, de ne pas se laisser modifier par l'usage que l'usage populaire lui eût infligé inévitablement.

Il faut convenir que c'est la quête philosophique qui fournit les instruments de la poursuite scientifique comme la logique, le raisonnement, la déduction, l'induction, l'analogie, l'analyse, la synthèse, l'usage rigoureux des mots et du langage, etc. La grammaire du sanskrit classique de Panini (VI^e s. av. J.-C.) est un monument de rigueur scientifique et un modèle du genre. Elle étudie l'étymologie, la morphologie, la syntaxe, la prosodie, la rhétorique, etc., et a fixé la langue pour toujours en la confisquant au peuple et, tout en ne mettant pas en danger la créativité ultérieure dans les domaines littéraires, philosophiques ou scientifiques, jusqu'à ce jour. Certes

³⁰ Exemple de syllogisme indien :

1. Il y a le feu sur la montagne.
2. Car il y a de la fumée.
3. Quand il y a de la fumée, il y a le feu, ex : la cuisine.
4. Il y a de la fumée sur la montagne comme il advient toujours quand il y a le feu.
5. Donc, il y a le feu sur la montagne.

Le troisième terme correspond à la majeure d'Aristote, le second à la mineure et le premier à la conclusion. Le syllogisme indien a renversé l'ordre d'Aristote. Dans le syllogisme indien, l'exemple du troisième terme est considéré comme important à cause précisément de l'exemple. Les deux derniers termes sont considérés comme ajoutant de la force à l'argument ! Les Bouddhistes garderont seulement les trois premiers termes et déclareront que les deux autres sont tautologiques.

³¹ Certains auteurs pensent que Panini était un homme du Sud de l'Inde qui a inventé cette grammaire pour mieux appréhender le sanskrit qui n'était pas sa langue maternelle. Par un juste retour des choses, la première grammaire tamoule a été écrite, dit la tradition, par Agastya, un rishi du Nord de l'Inde qui est venu aryaniser le Pays Tamoul. Cette grammaire, l'*Agattiyam*, du nom de son auteur, est perdue. Un de ses disciples, Tolkapiar, a composé le *Tolkapiam*, disponible encore aujourd'hui. Le *Nannoul* est la grammaire tamoule de l'époque classique.

il y a eu des commentateurs qui ont explicité pour les générations suivantes les aphorismes de Panini. Cette grammaire est à la base de toutes les grammaires des langues du moyen indien et modernes. Même la grammaire de la langue tamoule qui n'est pas indo-européenne, est basée sur celle de Panini.

La précision du mot et du langage a facilité la précision du raisonnement et a contribué à la démonstration scientifique grâce à la logique qui dispose d'un syllogisme à cinq composantes (contrairement à celui d'Aristote qui ne comporte que deux prémisses et une conclusion).

*
* *

Comment s'opère la transmission de la connaissance ? Essentiellement de deux façons. Premièrement, par l'enseignement de maître à disciples pour les connaissances intellectuelles et de maître à apprentis pour les connaissances techniques. Dans ce système, la déperdition des connaissances est grande, car le maître fait part à ses élèves ou disciples des résultats de ses recherches sans leur expliquer la démarche qu'il a suivi, et il n'est pas de bon ton de « demander des explications » au maître. Le meilleur ou le plus doué des disciples, dans son petit coin, essaie de reconstituer la démarche du maître et s'il n'y réussit pas du premier coup, il attend avec patience que telle ou telle allusion du maître le mette sur la voie. Les autres disciples se contentent de retenir de mémoire ce qu'a dit le maître et ils le répéteront en permanence à leurs propres élèves. Seul le disciple studieux qui aura finalement reconstitué à force de persévérance et d'ingéniosité la démarche du maître sera représentatif de l'école de pensée de celui-ci. Par contre, les apprentis qui assistent le maître dans ses travaux sont mieux lotis, car, grâce à leur participation, ils sont appelés à s'approprier les techniques mises au point et expérimentées par le maître. C'est pourquoi les métiers d'art et de technologie se transmettent souvent de père en fils.

La deuxième méthode de propagation de la connaissance est la discussion entre maîtres. Il se peut qu'ils soient assistés par un ou deux de leurs meilleurs élèves privilégiés. Ces discussions ont lieu dans des symposiums ou séminaires. Ainsi le grand Sage Bharadvaja³² préside vers -700 le premier symposium sur les plantes médicinales. Dans ces symposiums, les spécialistes venus de près ou de loin mettent en commun leurs connaissances et discutent des méthodes et des résultats obtenus.

Les débats-discussions sont tellement fréquents et importants dans le domaine scientifique que toute une terminologie spécialisée a été inventée. Les méthodes varient selon que la discussion est hostile ou amicale, selon qu'il faille prouver ou convaincre, contrer ou appuyer une opinion. Cette technique élaborée de la discussion est si précise dans l'usage des mots et des arguments, qu'à elle seule, elle forme

³² Voir note 21.

un corpus scientifique, utilisable également dans d'autres domaines comme la philosophie, la psychologie, la linguistique, etc.

La diffusion des sciences hors des frontières historiques de l'Inde a emprunté également une troisième voie, celle de la propagation religieuse. Contrairement à l'hindouisme, religion aprosélytique, le bouddhisme avait une vocation mondiale. Sa propagation allait de pair avec la dissémination des connaissances indiennes. À l'instar de leurs homologues chrétiens des temps modernes, les missionnaires bouddhistes partis par les routes caravanières qui allaient devenir plus tard la route de la soie, non seulement colportaient leurs idéaux, mais ils étaient devenus également les vecteurs des sciences indiennes³³. Ils sont passés en Asie centrale puis, de là, vers la Méditerranée. C'est par ce même chemin, mais en sens inverse, que sont arrivées en Inde à des époques différentes les idées babyloniennes et grecques relatives à la géométrie et à l'astronomie.

*
* *

La quête progressive de la cause première absolue a laissé tomber de son établi des copeaux appelés religion, philosophie et sciences. Si la religion retient l'homme un instant dans une posture statique, la philosophie le porte vers le « pourquoi ? » inaccessible des choses et des êtres, et les sciences restent les modestes vecteurs des modestes découvertes des modestes « comment ? ».

Ce qui est singulier dans la recherche scientifique indienne, c'est qu'elle ait été capable de concevoir et d'exprimer, avec une autre terminologie peut-être, mais avec la même certitude que les sciences modernes, l'existence des galaxies, la théorie des atomes et des molécules, etc., uniquement par la perception, l'imagination, la déduction et l'intuition, sans jamais éprouver le besoin d'inventer des instruments matériels d'observation ou d'expérimentation comme la lunette astronomique ou le cyclotron, alors que dans le domaine des sciences appliquées, comme la chirurgie ou le bâtiment, des instruments sophistiqués de plus en plus précis ont été conçus et élaborés. Pour l'Indien, les calculs d'Adams eussent été suffisants pour prouver l'existence de Neptune ; la lunette de Le Verrier était superflue.

³³ Pocock, l'indianiste anglais, dans son livre *India in Greece*, explique que le mot Pythagore ou *Puthagoras* en grec, viendrait de *Buddhaguru*, le maître bouddhiste.