

François-Claude GUGLIELMINA

Astronomie de l'Inde ancienne,
une révolution dans l'histoire des sciences



*A mes parents,
A mon épouse Marie-Françoise
Et mes deux filles Claire et Ann,*

EXTRAIT

Introduction

J'ai écrit ce livre pour l'honneur du pays qui porte le nom de « Bhârat » et que nous continuons à appeler « Inde », le « Continent du prunelier pourpre » comme le dit Guy Deleury dans son ouvrage « L'Inde Continent rebelle¹ », ainsi que pour l'honneur des civilisations qui s'y sont développées et celui de ses nombreux habitants.

Il me fallait pour les locuteurs de langue française réparer l'injustice, que nous, occidentaux, avons faite par péché d'orgueil envers ce pays c'est-à-dire ne pas admettre que l'Inde avait développé des connaissances en mathématiques, en astronomie, dès 8000 ans av. J.-C. bien avant la Mésopotamie, l'Égypte, la Grèce.

Quelques scientifiques Indiens ont remis en question l'hypothèse émise par le pasteur et linguiste allemand du XIX^{ème} siècle Max Mueller sur une présumée invasion aryenne de l'Inde vers 1500 ans av. J.-C. par des populations guerrières primitives en provenance de l'Asie centrale. Celles-ci auraient été à l'origine des textes d'une extrême finesse que sont les Védas. Cependant aucune trace archéologique, que ce soit des objets ou des armes, de destruction des cités de la civilisation Harappéenne n'indique une discontinuité culturelle qu'exigerait l'arrivée des Aryens. Il est étonnant de constater que cette hypothèse est encore enseignée dans les écoles.

Les scientifiques Indiens pensent donc que leur civilisation est la seule qui dans cette partie du monde existe de façon continue depuis la plus ancienne antiquité soit 500'000 ans av. J.-C.

¹ DELEURY Guy, « L'Inde continent rebelle », éditions le Seuil, Paris, Mai 2000.

Cet ouvrage retranscrit ce point de vue et couvre une période qui s'étend entre 8000 ans av. J.-C. et l'an 1000 de notre ère, se concentrant exclusivement sur la période védique, sur le début de l'hindouisme 700 ans av. J.-C. et le début du Bouddhisme et du Jainisme 500 ans av. J.-C.

Ne lisant pas le Sanscrit, j'ai dû utiliser pour l'essentiel de mes citations les traductions des œuvres originales comme le ṚgVeda par Ralph T.H. Griffith (1896), le Yajur Veda par Arthur Berriadale Keith (1914), l'Atharva Veda par Maurice Bloomfield (1897), le Sāma Veda par Ralph T.H. Griffith (1895), le Vishnu Purana par Horace Heyman Wilson (1840), les Upanishads (Khāndogya, Talavakara), par Max Mueller (1879), Le Aitareya Āraṇyaka par Max Mueller (1879).

Voici une dénomination abrégée des textes que vous rencontrerez dans le livre : AA Aitreyā Āraṇyaka, AB Aitreyā Brāhmana, AV Atharva Veda, BŚ Baudhāyana Śulbasūtra, BU Brihadhāraṇyaka Upanishad, RV Rigveda (ṚgVeda), ŚBŚatapatha Brāhmana, TB Taittirya Brāhmana, TS Taittirya Samhitā, VJ Vedāṅga Jyotisha.

Chaque fois que j'en ai eu la possibilité, lorsque je me réfère à un texte original, je donne dans le livre la traduction de la citation en langue française.

Le chapitre 1 situe l'Inde dans le monde du point de vue géographique, climatique, démographique et historique.

Le lecteur découvrira que l'assèchement du grand fleuve Sarasvatī vers 1900 av. J.-C. est à l'origine du début d'un lent et long déclin de la civilisation védique.

Le chapitre 2 traite de la philosophie à la base de l'acquisition des connaissances astronomiques dans les temps védiques, connaissances perdurant à travers les millénaires avant l'écriture grâce à la construction des autels du feu sur la base d'un code astronomique.

Le chapitre 3 rassemble les connaissances astronomiques de l'Inde ancienne. Les scientifiques reconnaissent trois époques : première période des origines à 1000 ans av. J.-C., période moyenne de 1000 ans av. J.-C. à 400 ans ap. J.-C., puis période classique après 400 jusqu'à l'an 1000 de notre ère.

Le chapitre 4 se concentre sur les controverses entre chercheurs quant à l'origine des connaissances astronomiques soit originelles ou empruntées à d'autres civilisations comme la Mésopotamie, la Grèce et même la Chine.

Le chapitre 5 se consacre aux connaissances acquises sur la Lune, notamment sa rotation autour de la Terre en une lunaison sidérale de 27,3 jours.

Le Chapitre 6 étudie les calendriers dans l'Inde ancienne en partant de la notion du temps.

Le chapitre 7 donne au lecteur un aperçu sur la cosmologie védique et traite en particulier de la notion de Yugàs, périodes de temps qui nous semblent tellement démesurées qu'elles paraissent dépasser toute imagination.

Le chapitre 8 présente les hommes à l'origine des connaissances en astronomie des périodes étudiées.

Le livre se termine par un index et une bibliographie.

Il me semble utile, pour les lecteurs curieux, de donner ici un guide de prononciation pour la lecture du Sanscrit retranscrit en alphabet latin. Je remercie lumiere-des-vedas.com pour leur aimable autorisation de reproduire leur guide :

Les voyelles se prononcent de la façon suivante :

a (court) comme le o de robe

ā (long) comme dans pâte

e comme dans clé

i (court) comme dans pic

ī (long) comme dans cri

o comme dans pot

u (court) comme dans le ou de boule

ū (long) comme dans le ou de loup

ai comme dans ail

au comme l'allemand au

ṛ (court) entre le ri de riz et le re de rebelle (roulé)

ṝ (long) ente le ri de riz et le re de rebelle (roulé)

ḷ entre iri et ire

Les semi-voyelles comme suit :

y comme yoga

r comme dans rien (r roulé)

l comme dans lumière

v comme dans vache

Les consonnes gutturales :

(en appuyant la partie postérieurs de la langue contre la partie postérieure du palais)

k comme dans képi

kh comme dans khol (en aspirant l'h)

g comme dans gai

gh comme dans ghetto (en aspirant l'h)

n comme le ng de Tchang

Les consonnes palatales

(en appuyant le bout de la langue contre la partie antérieure de la voûte du palais)

c comme dans Tchèque

ch même prononciation mais avec un h aspiré

j comme dans djinn

jh même prononciation mais avec un h aspiré

n comme dans kenya

Les consonnes cérébrales :

(en appuyant le bout de la langue contre la partie antérieure de la voûte du palais)

t comme dans tube

th comme dans thym (en aspirant l'h)

d comme dans dîner

dh même prononciation mais avec un h aspiré

n comme dans Arnold (se préparer à prononcer le r et prononcer n)

Les consonnes dentales

(en appuyant le bout de la langue contre les dents)

t comme dans trop

th même prononciation mais avec un h aspiré

d comme dans divin

dh même prononciation mais avec un h aspiré

n comme dans noix
Les consonnes labiales
p comme dans pain

ph même prononciation mais avec un h aspiré
b comme dans bain
bh même prononciation mais avec un h aspiré
m comme dans mère.

Remerciements et crédits d'images.

J'exprime mes remerciements aux trois chercheurs suivants pour leur disponibilité, le suivi et la qualité des informations dont ils m'ont fait profiter :

Au Dr. B.G. Sidharth Directeur du B. M. Birla Science Center de Hyderabad, Andhra Pradesh.

Au Professeur Razaullah Ansari, Aligarh, Andhra Pradesh, ancien Président de la Commission « Histoire de l'Astronomie Ancienne et Médiévale » de l'Union Internationale pour l'Histoire et la Philosophie des Sciences, ainsi que de la Commission chargée de l'histoire de l'Astronomie auprès de l'Union Astronomique Internationale.

Au Regents Professor Subhash Kak, Department of Computer Science, Oklahoma University.

Je remercie tendrement mon épouse Marie-Françoise pour sa relecture de l'ouvrage et sa patience pendant les années de recherche et d'écriture.

Les crédits d'images sont les suivants :

Les images libres de droits : les figures 1 à 9, 11, 14.

Professeur Subhash Kak, Oklahoma University : Figures 10 et 12

Dr. M.N. Vahia, Tata Institute of Fundamental Research.

Sont de l'auteur : Fig 16 et 17.

Chapitre 1

L'Inde dans le monde

1.1 La Géographie de l'Inde

Tout d'abord d'où vient le nom « Inde ». Aucunement des habitants eux-mêmes !

Il s'agit là nous dit Guy Deleury dans son merveilleux ouvrage « L'Inde continent rebelle² » d'une « dénomination d'envahisseurs ». Le nom que se donnaient les habitants continue-t-il serait plutôt celui d'un prunellier, le « Jambolan ». Alors l'Inde serait-elle le « continent du prunellier pourpre » ? Lors de l'indépendance du 15 août 1947, l'Union Indienne choisit le nom « Bharat ». Ce nom provient de la dynastie Bharata (qu'on appela également les Kurus) qui habitaient la région autour d'une rivière aujourd'hui disparue, la Sarasvati, célébrée dans les hymnes védiques. Cependant le nom d'Inde est resté commun en occident.

C'est celui que j'utiliserai dans tout l'ouvrage.

1.1.1 Le cadre naturel

Le monde indien, immense péninsule, on dit le sous-continent, est situé en Asie, dans l'hémisphère Nord sur la portion nord de la plaque indo-australienne. Il s'étend de 37°6' à 8°4' de latitude Nord, ce qui représente 3214 km du Nord au Sud et entre 68°7' et 97°25' de longitude Est, soit 2993 km d'Ouest en Est. Sa surface est de 4,5 millions de km² (environ huit fois la superficie de la France métropolitaine).

L'Inde a 15200 km de frontières dont 4096 avec le Bangladesh, 3488

² DELEURY Guy, « L'Inde continent rebelle », éditions le Seuil, Paris, Mai 2000.

avec la République Populaire de Chine, 3323 avec le Pakistan, 1751 avec le Népal, 1643 avec le Myanmar, 699 avec le Royaume du Buthan, enfin 106 avec l'Afghanistan.

Ce pays possède 7517 km de côtes. La péninsule est bordée par la mer d'Oman au Nord-Ouest, l'océan indien au Sud et la baie du Bengale à l'Est. Figure 1, la carte du sub-continent indien :



On y distingue trois ensembles qui se caractérisent chacun par leur histoire géologique, leur relief, leur climat et leurs ressources : au Nord, les hautes montagnes de la Chaîne Himalayenne, les plaines du Gange, du Brahmapoutre, de l'Indus, de l'ancienne rivière Sarasvati qui joua un grand rôle dans la période védique, aujourd'hui disparue mais dont on a retrouvé la trace, et les plateaux du Dekkan.

1.1.1.1 Les hautes montagnes :

Un grand arc montagneux borde le Nord du sous-continent Indien : Les chaînes des Himalayas, Hindûkûsh et Patkai. Il s'agit de chaînes jeunes dues à la collision continue des plaques tectoniques indienne et eurasiennne depuis 50 millions d'années. Les Himalayas, dont le nom se compose de deux mots sanscrits, (hima, neige) et (âleya, demeure) est une chaîne deux fois plus longue que les Alpes, avec 2500 km de longueur. Elle couvre 500000 km². De nombreux sommets y dépassent 8000 m. Le mont Everest (Chomolungma en Tibétain) situé à la frontière entre le Tibet et le Népal s'élève jusqu'à 8848 m.

1.1.1.2 Les plaines du Gange, du Brhamapoutre, de l'Indus et de la Sarasvati :

Les plaines indo-gangétiques, dites encore « les grandes plaines », sont les larges plaines alluviales des systèmes du Gange et du Brahmapoutre. Elles sont parallèles aux chaînes de l'Himalaya depuis Jammu-et-Kashmir à l'Ouest jusqu'à l'Assam à l'Est et occupent une surface de 700000 km².

Le Gange est le principal fleuve de l'Inde tant sur le plan du débit (débit moyen de 14000 m³/s qui peut atteindre 73000 m³/s en période de crue) que sur le plan sacré. Sa longueur est de 2700 km et son bassin hydrographique occupe 1125 millions de km².

A 150 km à l'Ouest du Gange on passe dans le bassin de l'Indus, fleuve de 3180 km, plus long que le Gange, mais de débit plus faible (entre 10000 à 30000 m³/s en période de hautes eaux). C'est sur les bords de ce fleuve que les premières découvertes de civilisation dite de l'indus datant du néolithique ont été faites en 1921, notamment à Mohenjo Daro et Harappa.

Le Brahmapoutre à 2900 km de longueur et le débit moyen oscille entre 19300 m³/s et 100000 m³/s au printemps lors de la fonte des neiges.

La rivière Sarasvati. Les populations védiques adoraient non pas le Gange, mais une des rivières aujourd'hui disparues qu'ils nommaient « Sarasvati ». J'en veux pour preuve que le Gange n'est cité qu'une seule fois dans le Ṛgveda alors que la Sarasvati y est mentionnée une cinquantaine de fois. En voici deux exemples que je dois au site de Jaïa Bharati et à François Gautier³ : **RV 02-041-16** : « *Sarasvati, la meilleure des mères, la plus belle des rivières, la plus merveilleuse déesse...* » ; **RV 07-095-2** : « *Sarasvati aux eaux pures, qui coule des montagnes à l'océan et qui nourrit de ses flots les enfants de Nahus.* »

D'autre part les archéologues pakistanais Durrani et Mughal avaient découvert 300 sites archéologiques védiques en plein désert en dehors de la proximité d'un fleuve comme l'Indus. Comment ces gens pouvaient-ils avoir développé au milieu du désert une civilisation de même richesse que celle dite de l'Indus ?

L'archéologue américain Mark Kenoyer a dessiné en 1991 une carte antique de tout le nord-ouest de l'Inde et du Pakistan, qui semblait montrer que la plus grande concentration de sites archéologiques se trouvait le long de ce qui aurait pu être le lit d'une ancienne rivière aujourd'hui disparue.

Entre 40000 et 5000 av. J.-C. le climat du Rajasthan du Nord-Ouest était humide, vert et fertile. De nombreuses rivières d'un débit considérable descendaient de l'Himalaya, des pluies abondantes permettaient une agriculture supportant une population nombreuse. Aujourd'hui le pays est sec, désertique : Le désert du Thar borde la frontière du Pakistan. Au Sud-Est, cependant, séparée du désert par les monts Ārāvalli, la vallée de la Chambal, plus peuplée reste fertile.

Que s'est-il donc passé ?

On a retrouvé aujourd'hui grâce aux satellites Landstat et Spot le lit d'un fleuve puissant qui atteignait 14 km de large et dont les eaux descendaient de l'Himalaya, et arrosaient la partie du pays que couvrent les états actuels de l'Haryana, du Pendjab et du Rajasthan, avant de se jeter dans la mer.

L'archéologue Paul-Henri Francfort, chef de la mission d'étude franco-

³ GAUTIER François dans : Bharati Jaïa, association dédiée à l'Inde dans le but de faire connaître sa culture et sa civilisation. Voir le site : <http://www.jaia-bharati.org>