Théophile Obenga et le problème de la continuité de la numération moderne

KOUASSI Kpa Yao Raoul
Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY (Côte d'Ivoire)
rulerfr@yahoo.fr

Résumé

Dans *La Philosophie africaine de la période pharaonique 2780-330 avant notre ère*, Théophile Obenga soutient la continuité de la numération mathématique moderne à travers l'antériorité et la nécessité de la mathématique pharaonique par rapport à la mathématique grecque de laquelle tout le reste devrait découler. Mais l'argument de la continuité de la numération mathématique moderne est remis en cause par Georges Ifrah pour qui même s'il existe diverses sources géographiques et historiques à la numération mathématique moderne, l'Inde est le berceau de la numération moderne. De plus, si pour Obenga la mathématique pharaonique est un système additif et non de position, la place prépondérante de l'Inde chez Ifrah est liée à l'invention indienne de la mathématique de position n'ayant subi aucune influence externe. Sans nier l'importance et la richesse de la numération mathématique pharaonique, nous voulons montrer dans cette recherche, qu'il ne faut pas seulement s'en tenir à la numération mathématique pharaonique chez Obenga, mais surtout montrer que l'hypothèse de la continuité de numération mathématique moderne est un problème non encore totalement résolu dans la seule perspective de la continuité. Il faudrait alors remplacer ou modifier l'hypothèse de la continuité de numération mathématique par l'hypothèse d'une source plurielle de la mathématique.

Mots-clés : Continuité, Dogme, Invention, Mathématique, Numération.

Abstract :

In *The African Philosophy of the Pharaonic Period 2780-330* before our era, Théophile Obenga supports the continuity of modern mathematical numeration through the anteriority and necessity of Pharaonic mathematics with respect to Greek mathematics from which everything else should flow. But the argument of the continuity of modern mathematical numeration is questioned by Georges Ifrah for whom, although there are various geographical and historical sources to modern mathematical numeration, India is the cradle of modern numeracy. Moreover, if for Obenga the Pharaonic mathematics is an additive system and not of position, the preponderant place of India in Ifrah is linked to the Indian invention of the mathematics of position having not undergone any external influence. Without denying the importance and the richness of the Pharaonic mathematical numeration, we want to show in this research that we must not only stick to the Pharaonic mathematical numeration in Obenga, but above all show that the hypothesis of continuity Of modern mathematical numeration is a problem not yet fully solved from the point of view of continuity. We should then replace or modify the hypothesis of the continuity of mathematical numeration by the hypothesis of a plural source of mathematics.

Keywords : Continuity, Dogma, Invention, Mathematics, Numeration.

Introduction

Cette étude porte sur le problème de la continuité de la numération mathématique moderne dans La Philosophie africaine de la période pharaonique 2780-330 avant notre ère de Théophile Obenga. Obenga y montre que la mathématique pharaonique est le berceau de la mathématique. Dans l'étude de la numération mathématique moderne, la prise en compte de cette hypothèse est essentielle et la continuité serait alors à la fois historique et scientifique. Mais le constat est qu'après les travaux d'Obenga, l'hypothèse d'une continuité à partir de la mathématique pharaonique est passée sous silence et la continuité est pensée comme suivant la trame jusque-là pensée et entretenue par la vision occidentale. Est-ce à dire que Théophile Obenga a mal cerné le problème de la continuité de la numération mathématique moderne ? L'effort de restitution d'Obenga en vue de rétablir l'ordre des choses en ce qui concerne la numération mathématique est louable, mais la numération mathématique pharaonique, selon Obenga lui-même est, additive ; ce qui réduit tout le champ de la numération. De plus, le refus de la démarche occidentale qui s'appuie jusque-là sur ce schéma actuel, fonctionne et c'est un fait irrécusable que la continuité de la numération ne peut être réduite à une dimension historique. En adoptant une méthode critique qui consistera à interroger la continuité elle-même on peut se poser quelques questions : La continuité de la numération mathématique moderne est-elle aussi discontinue ? Sur quoi repose la continuité de la numération mathématique moderne ? Obenga veut fonder l'hypothèse de la primauté de la mathématique pharaonique, mais il n'a pas compris que ce problème est plus complexe. L'objectif de ce travail est de montrer par la critique qu'il y a un problème réel à résoudre dans la réduction que fait Théophile Obenga. Nous abordons ce travail sous deux axes. Dans le premier axe il est question de la continuité de la numération mathématique moderne où nous pointons Théophile Obenga et la continuité de la numération mathématique moderne d'une part, et La discontinuité de la numération mathématique moderne, d'autre part. Dans le second axe nous abordons les forces de la numération mathématique moderne à travers deux points : l'invention de la numération mathématique moderne et l'épuration de l'histoire de la numération mathématique moderne.

1. La continuité de la numération mathématique moderne

La mathématique a commencé par la numération. La continuité de la numération mathématique est entendue ici comme la source qui est pour Théophile Obenga, la même : l'Egypte pharaonique. Or s'il y a une seule source continue de la numération mathématique, nous avons du mal à comprendre comment dans son évolution, la mathématique a réussi à s'en débarrasser en s'appuyant sur une autre source qui ne mériterait pas la « considération » que lui dénie Obenga. Est-ce à dire que le retour à cette source serait la meilleure voie que devrait emprunter la mathématique ? Mais comme les choses se passent différemment, en quoi la continuité de la numération mathématique pharaonique est inféconde pour faire avancer la mathématique ?

1.1. Théophile Obenga et la continuité de la numération mathématique moderne

Dans son ouvrage *La Philosophie africaine de la période pharaonique 2780-330 avant notre ère,* Théophile Obenga veut montrer l'antériorité et la nécessité de la mathématique pharaonique par rapport à la mathématique grecque. Cette antériorité n'est pas le seul argument. Obenga pense qu'il y a une continuité falsifiée par les sciences modernes. Commençons par cette hypothèse : « *Historiquement, les mathématiciens égyptiens ont connu et manipulé les progressions arithmétiques et géométriques avant Pythagore (…), avant la théorie grecque des proportions qui débute précisément avec Pythagore.* » (T. Obenga, 1990, p. 371.) Mais que veut réellement Obenga ? *« L'histoire de la pensée scientifique devrait en tenir compte, objectivement* » (Ibidem, p. 365.)

D'où vient alors le fait que l'on ait perdu l'influence de la pensée scientifique égyptienne au profit de celle de la Grèce par exemple ? Est-ce à dire que les sources historiques sont à revoir ou ne suffisent pas pour fonder objectivement la base de la numération mathématique moderne ?

Ce travail portera essentiellement sur les fondements de la numération mathématique moderne. Selon A. Revuz, (1968, p. 49) la mathématique moderne a deux caractères incontournables : l'unité et le dynamisme. C'est dire que notre étude veut tenir compte de ces caractères en vue de montrer si la démarche d'Obenga réussit à fonder une démarche qui rend à la mathématique cet atout. Mais n'avons-nous pas fermé d'avance la possibilité à la démarche d'Obenga ? En quoi une mathématique moderne doit obéir à cette démarche sans être redevable à la mathématique pharaonique ? Ces questions visent à montrer que la démarche critique utilisée ici ne vise pas le contenu des travaux d'Obenga qui sont d'une richesse intarissable, mais comment cette richesse peut être plus féconde pour la mathématique moderne si elle peut la rendre plus souple à travers les outils qu'elle lui propose. Le retour aux sources pharaoniques n'est pas mauvais en soi si tel est que c'est un chemin inévitable, mais un tel chemin ne serait-il pas plus fécond s'il libère véritablement la mathématique des dogmes que la démarche actuelle a construits et qui ont ruiné la liberté d'action du mathématicien ?

Le dogme de l'invention de la mathématique à partir de sa forme actuelle est ce qui pose problème à Obenga. Il faut oser attaquer ce dogme pour libérer la mathématique et la rendre plus inventive. Le problème de la continuité se présente alors comme le problème du renversement du dogme d'un chemin continu établi dans l'ignorance d'un apport indéniable de la mathématique pharaonique. Ainsi si la démarche d'attaquer le dogme du chemin continu qui oublie la source pharaonique est bonne, le problème de la continuité avec Obenga se présente alors comme la critique de la démarche dogmatique en vue de l'abandonner et d'instaurer une nouvelle continuité qui prendrait en compte la mathématique pharaonique. La critique est donc efficace ici et peut alors s'appliquer à toute la continuité puisqu'elle ne veut ni s'en tenir à ce schéma qui semble dogmatique pour Obenga, ni crier facilement victoire à partir du projet d'Obenga. La critique employée ici veut remettre à jour le problème d'Obenga face à la continuité mathématique. Ici le champ d'étude concerne essentiellement la numération mathématique moderne. Il s'agit par la critique de montrer en quoi le problème de Théophile Obenga est un problème encore actuel, car il s'agit de revoir si le dogmatisme a été d'une part résolu par Obenga et si d'autre part en voulant le résoudre par une forme de scepticisme, il n'est pas aussi tombé dans le piège du dogmatisme.

La numération mathématique a plusieurs sources, mais celle dite égyptienne « *est très précise et très fine* » (Ibidem, p. 379.). La numération mathématique égyptienne est « *un système additif (et non de position)* » (Ibidem) car elle comprend l'addition et la soustraction et sa force réside dans « *le fait que le multiplicateur (un nombre quelconque) peut être écrit comme une somme de puissance de 2.* » (Idem). Ce fondement apparaît pour Théophile Obenga, continu et doit être reconnu comme tel. La continuité vient du fait que selon lui, l'Egypte est première et la science doit reconnaître cela sans trop de difficulté. Théophile Obenga le confirme d'ailleurs quand il affirme que « *les Grecs ont toujours fait remonter leur géométrie au Egyptiens.* » (Idem, p. 380.) La numération mathématique moderne est donc redevable de la numération mathématique égyptienne. C'est à travers cette filiation que nous parlons de la continuité dans la numération mathématique. Ces affirmations peuvent d'ailleurs se vérifier parce que, pour Obenga, les papyrus de Rhind et de Moscou sont des documents de poids reconnus par le monde occidental lui-même. Et comme « *le calculateur électronique moderne n'a pas trouvé de décompositions supérieures à celles données dans cette table spéciale du Papyrus Rhind* », (Idem, p. 363.) l'hypothèse de la continuité numération mathématique moderne est tenable.

La thèse de la continuité de la numération mathématique moderne est tenable, mais le problème c'est que les choses ne se sont pas passées ainsi. Peut-être il aurait aussi été intéressant pour Obenga de montrer pourquoi la continuité de la numération mathématique moderne a été possible à travers l'influence du système égyptien sur les autres systèmes. En passant cela sous silence, cela donne libre cours à toutes les supputations. C'est pourquoi A. Koestler (2012, p. 16) souligne : « *Babylone et l'Egypte s'en tinrent là, la Grèce prit la relève*. » Est-ce à dire que le passage grec était inévitable ? Une telle approche remet en cause la continuité de la numération mathématique moderne à partir de l'Egypte, la rend discontinue et lui donne à nouveau le chemin à prendre à partir du monde occidental récusé ici au départ.

1.2. La discontinuité de la numération mathématique moderne

En analysant le statut de la mathématique, Emmanuel Kant avait pensé qu'il fallait le lier à son histoire. Dans la *Critique de la raison pure*, on peut lire ceci : « *La Mathématique, depuis les temps les plus reculés où s'étend l'histoire de la raison humaine, est entrée, chez l'admirable peuple grec dans la voie sûre d'une science.* » (E. Kant, 2015, p. 16.) C'est dire que le modèle grec se présente comme un paradigme et qu'il faut aussi l'utiliser en Allemagne par exemple. Sans ignorer le danger du choix d'un tel paradigme, Kant va jusqu'à rechercher celui par qui s'est introduit la mathématique chez les Grecs, à savoir Thalès (Idem, p. 17.) qui l'emporte. Est-ce à dire que Kant a voulu volontairement ignorer les autres peuples en falsifiant les faits ? Tout au plus, on peut supposer qu'il était pris dans son propre engrenage qui voulait réduire l'histoire de la raison humaine à l'histoire du peuple grec. Ainsi, dans une pétition de principe, la Grèce devient le paradigme qui efface et ruine par anticipation le projet tardif de ceux qui soutiennent comme Obenga qu'il faut voir ailleurs.

Selon Charles Morazé, la pétition de principe de Kant est inévitable. « *C'est en Europe et seulement là que prennent essor les sciences modernes.* » (C. Morazé, 1986, p. 217.) La difficulté à prendre appui sur l'Egypte parcourt en partie l'histoire de la science en Europe et pour la place centrale qu'occupera l'Europe. Et même si on veut occulter cette hypothèse il faut aussi reconnaître que la continuité à partir des Egyptiens est problématique. Et même si Morazé laisse Kant de côté, il se rend compte que les sciences modernes ont fait le choix de la Grèce depuis longtemps. De plus, il y a une analogie profonde entre les mythes égyptiens et les peuples « *de part et d'autre de l'Atlantique* » (Idem, p. 44). Ce qui dérange le plus Morazé c'est la numération additive ou le « *calcul fractionnaire* » (Idem, p. 45) déjà en cause par Plutarque (Ibidem), et le pire c'est que tout se réduit à la seule source : « *le papyrus de Rhindt* » (Ibidem).

Dans ses premiers travaux, Georges Ifrah n'avait pas réussi à sortir de l'argument de la continuité de la numération mathématique moderne. Obenga s'en était aussi inspiré. La remise en cause d'Ifrah est venue d'une expérience particulière et extraordinaire qu'il a vécue pendant un cours où il a été incapable de répondre objectivement à la question de l'origine des nombres qui peut se traduire aussi comme le problème de la continuité de la numération mathématique moderne. Les nouvelles recherches conduisent à de nouveaux résultats « *couronnés d'un succès* » (G. Ifrah, 1994, p. 17.) On peut alors dire que la discontinuité est inévitable. Ifrah va jusqu'à dire qu'il a « *été beaucoup aidé par la chance.* » (Ibidem.) Cet argument qui apparaît non scientifique est aussi important. Le passage à la Grèce ou sa mise entre parenthèses de l'Egypte peut aussi s'expliquer comme une affaire de chance si tel est qu'il n'y a pas une loi objective pour soutenir avec Obenga qu'il faut nécessairement s'en tenir à la continuité de la numération mathématique moderne.

L'histoire n'est pas toujours écrite par les hommes. L'hypothèse de la continuité n'est pas toujours facile à soutenir si nous concevons avec Gnonsea (2003, p. 55)

à ces faits : « *mais avant même qu'il atterrisse à Dakar où sa réputation l'avait précédée, les consignes avaient été dictées aux autorités locales par le pouvoir néo-colonial afin de l'écarter de l'enseignement universitaire et scolaire.* » Dans le même ordre d'idées, il affirme : « *Léopold Sédar Senghor alors Président tout puissant du Sénégal, allait veiller personnellement, durant tout son règne, au respect et à l'application de cette grave décision édictée par ses maîtres* » (Idem, p. 56.). Or, le cas de Théophile Obenga est différent parce qu'il n'a pas eu les mêmes obstacles à franchir pour enseigner sa science « *Théophile Obenga, après avoir obtenu ses diplômes, va rentrer lui aussi en Afrique en 1970 et se mettre au service du peuple. Contrairement à Cheikh Anta Diop, il n'y a pas eu de complot ni de complicité pour l'écarter de l'université.* » (Idem, p. 63.) Il est dans ce cas difficile de réduire la thèse de la sortie de l'Egypte par la science moderne à un désir de falsification de l'histoire en général dont le fil conducteur est l'Egypte.

Et c'est pourquoi, pour Gnonsea, « *il s'agissait dans un premier temps, de restaurer, à l'histoire africaine et mondiale, cette période dissimulée par les occupants européens* » (Idem, p. 299). Mais à ce niveau les choses ne sont pas assez précises parce que les travaux de Gnonsea ont été réalisés après ceux de Georges Ifrah. Ils auraient pu découvrir que même s'il existe diverses sources géographiques et historiques à la numération mathématique moderne dont l'Egypte tend à être écartée, l'Inde est le berceau de la numération moderne. Il faut dans ce cas penser à réviser les thèses jusque-là bâties comme des dogmes. En effet, dire que tout est réductible à la Grèce est aussi dogmatique qu'il faille toujours se référer à l'Egypte sans savoir à quoi renvoie précisément cette référence. La thèse de la continuité de la numération mathématique moderne pose problème. N'est-ce pas en reconnaissant les limites de la thèse de la continuité de la numération mathématique moderne que se découvrent les véritables forces qui fondent la numération moderne ?

2. Les forces de la numération mathématique moderne

Les travaux de Théophile Obenga mettent l'accent particulier sur la numération mathématique additive et occultent en même temps la numération mathématique additive de position. La faiblesse de cette démarche est de retomber dans le dogmatisme et de nier l'invention comme un moteur de la mathématique moderne. Mais comment l'invention peut-elle réussir à surmonter la crise de la mise entre parenthèses d'un peuple ? En quoi le problème auquel s'attaque Obenga n'est pas réductible à un problème simple ?

2.1. L'invention de la numération mathématique moderne

G. Ifrah réussit à sortir du dogme de la mise entre parenthèses de l'Egypte en soutenant que la continuité de la numération mathématique moderne ne doit pas être entendue comme un simple problème de reconnaissance historique, mais comme l'invention continue de la numération mathématique par divers peuples à des moments précis. Nous pensons que T. Obenga a oublié cet aspect et a réduit l'invention de numération mathématique à un problème propre à l'Afrique. Cela apparaît comme un dogme qu'il faut dépasser. Le dogme se présente pour nous comme le problème d'Obenga face à l'invention de numération mathématique moderne. Dans le tome 2 (G. Ifrah, 1994) de son livre, Ifrah montre aux pages 414 à 451 que l'invention de la numération est omniprésente et ne vise pas la mise entre parenthèses d'un peuple spécifique dont il faudrait restituer les droits abusivement perdus.

Les travaux d'Obenga par exemple se basaient sur les hiéroglyphes. Or Ifrah montrera qu'il existe chronologiquement plusieurs types de numérations additives liées à l'Egypte par exemple. De plus, ces numérations ne sont pas de la même espèce. En définitive Ifrah trouve des numérations additives de trois (3) espèces (A1, A2 et A3) et dans chaque espèce il y a cinq époques ou peuples. Ce qui a donc manqué à la démarche d'Obenga ou à celles des dogmatiques c'est la possibilité de sortir du dogme de l'oubli de l'Egypte au profit de l'invention de la numération mathématique. Grâce au pouvoir de l'invention, d'autres peuples parviendront à la

découverte et la réalisation des numérations hybrides. A ce niveau Ifrah découvre cinq espèces (B1, B2, B3, B4 et B5) de numérations hybrides. Cela n'existe pas à proprement parler dans les travaux d'Obenga et même si l'Afrique se retrouve dans la numération hybride ce n'est pas le cas pour numération de position.

Ifrah découvre deux systèmes (C1 et C2) de position de 1ère et 2ème espèces. Cette découverte est essentielle parce qu'elle permet aussi de comprendre le changement de paradigme (on passe par exemple de l'Egypte à la Grèce). Pour chacune de ces numérations de types A, B et C, Ifrah posera en même temps les problèmes liés à zéro sous ces trois rubriques : la nécessité d'un signe-zéro, l'existence d'un signe-zéro et la capacité de représentation de zéro. Ifrah découvre ainsi que la numération s'étend avec la naissance d'autres problèmes. Ainsi on passe des types A aux types C historiquement tout en cherchant à résoudre clairement ces trois préoccupations liées à la mathématique comme de longues crises dont la résolution permet de fonder la dynamique de la mathématique non plus sur la reconnaissance ou la réparation de la falsification de son histoire, mais sur l'invention grâce aux créateurs des mathématiciens.

La force des numérations de position est incontestable et dépasse de loin les autres numérations. Toutefois, pour Ifrah le « *formidable épanouissement ultérieur, l'algèbre le devra bien évidemment aux efforts et aux contributions essentielles des mathématiciens européens de la Renaissance et de l'époque classique.* » (Ibidem, p. 455.) Le problème de la continuité de la numération mathématique ne se résout plus alors comme un simple retour au passé, mais comme le pouvoir d'inventer la mathématique sur de nouvelles bases. Ifrah estime que « *l'humanité s'est heurtée durant des millénaires à des numérations inadaptées, parce qu'elles avaient été privées non seulement de la règle de position, mais aussi et surtout d'un symbole représentant la quantité nulle.* » (Ibidem, p. 456.)

Ces deux arguments (les principes de position et de zéro) ne suffisent pas pour inventer selon Ifrah la mathématique moderne. A côté de ces deux arguments, il faut aussi « *que ses chiffres significatifs correspondent à des signes graphiques détachés de toute intuition visuelle directe.* » (Georges Ifrah, 1, 1994, p. 774.) De plus, la place prépondérante de l'Inde chez Ifrah est liée à l'invention indienne de la mathématique de position n'ayant subi aucune influence externe. Il faut comprendre ainsi avec Ifrah que « *la civilisation indienne (…) est la seule de l'histoire à avoir réalisé ce chef-d'œuvre.* » (Ibidem, p. 778.) Le problème d'Obenga face à la continuité de la numération mathématique se simplifie ainsi :

> Quelques cultures ont certes découvert bien avant elle [l'Inde][59] l'une ou, à la rigueur, deux des caractéristiques de cette réalisation intellectuelle. Mais aucune ne sut ni ne put réunir en un système complet et cohérent l'ensemble des conditions nécessaires et suffisantes pour parvenir à une numération munie des mêmes potentialités que notre numération actuelle. (Ibidem.)

Sans nier l'importance et la richesse des autres numérations mathématiques, nous pouvons avancer que la continuité tient au fait que tout est en unité avec le système indien. En effet, selon Ifrah, les mayas ont bien élaboré une numération de position et ils ont bien inventé le zéro, mais « *le zéro maya a été privé de toute possibilité opératoire dans les domaines de l'arithmétique et du calcul (…). On doit donc se garder de conclure à l'identité fonctionnelle du zéro maya avec notre zéro actuel.* » (Ibidem, p. 728.) L'invention indienne de la numération mathématique moderne a transformé le problème d'Obenga et de tous ceux qui pensent que le problème est toujours lié à la mise entre parenthèses de l'Egypte par exemple. Ainsi, l'avancée de la numération mathématique se fait suivant cette base, mais cela ne signifie pas que tout a été bien présenté de manière simplifiée dans le système indien. Et comme Ifrah est à la recherche de la continuité de numération mathématique, il pense qu'il faut traiter une bonne fois pour toutes la question de la source de l'invention de

[59]Modification personnelle.

la continuité comme seulement indienne ou comme diluée dans diverses sources ; ce qui rendrait encore l'histoire de la numération mathématique moderne plus complexe.

2.2. L'épuration de l'histoire de la numération mathématique moderne

Dans cette dernière étape de cette recherche, nous pensons qu'il faudrait alors remplacer ou épurer la source de l'invention de la continuité de numération mathématique dans l'analytique d'une source hybride de la mathématique. Mais c'est aussi une force pour la numération mathématique d'avoir une histoire modifiée parce que les fondements sont si solidement bâtis qu'il est difficile de les ébranler facilement. La force de l'épuration de l'histoire pourrait aussi s'entendre comme la possibilité de prendre nouvelles racines là où les premières remontées à la surface ne servent pas à puiser le fond réel à partir duquel se tisse l'histoire. En effet, nous avons montré que le problème d'Obenga n'est pas le réel problème à résoudre car des études plus récentes ont confirmé qu'il ne s'agit pas de mettre entre parenthèses l'Afrique en général. De plus en critiquant le dogmatisme occidental, Obenga a ouvert la voie à l'épuration de l'histoire. C'est un mérite indéniable de soutenir qu'il faut épurer l'histoire, mais la difficulté demeure si la critique finit dans un scepticisme devenu aussi dogmatique.

Ce sont des dogmes (le dogmatisme occidental et le scepticisme d'Obenga) qu'il faut aussi épurer. Tout en restant dans la sphère de l'histoire que privilégiait Obenga, nous avons montré avec Ifrah que la continuité de la numération mathématique est à comprendre non pas comme ce qui a commencé depuis longtemps en Egypte et qui a été falsifié au profit de la Grèce, mais comme l'unité continuelle inventive de la numération mathématique. Il faut donc sortir non pas du dogmatisme par un dogmatisme, mais repenser l'unité mathématique qui la libère des dogmes. L'histoire n'est pas à reprendre, mais à repenser comme pouvant se détacher des dogmes. Cette histoire semblait opaque et il faudrait l'épurer pour donner un plus bel éclat à la numération mathématique moderne. L'épuration ne vise pas la mise entre parenthèses d'un peuple particulièrement, mais l'invention, c'est-à-dire l'élévation du génie à l'unité de la numération. De plus, il faut reconnaître que l'une des faiblesses des œuvres des Egyptiens a été la méconnaissance de la mathématique de position.

Le choix accordé à l'Inde dans l'invention de la numération mathématique moderne met en place un nouveau paradigme qu'il faut exploiter pour simplifier l'histoire de la numération mathématique de position. Malgré cela, le problème d'Obenga demeure sous une forme différente : l'influence extérieure est probable. Peut-être que c'est cette influence extérieure que veut dénoncer Obenga, ou encore que cette influence est mal cernée et occultée par la réduction du problème à la mise entre parenthèses de l'Egypte. Pour résoudre ce problème qui nous paraît encore ambigu, parce lié à des sources historiques non pas encore totalement clarifiées, il convient de suivre ici la démarche critique avec G. Ifrah par exemple.

Ifrah soutient « *qu'au cours de l'histoire, quatre peuples seulement ont réussi à se donner une numération de position : les Babyloniens, les Chinois, les Mayas et bien entendu les Indiens* ». (Ibidem, p. 911.) Il s'agit, à partir de cette hypothèse, de montrer comment s'est élaborée la continuité dans la numération mathématique moderne. Cette démarche veut déterminer la possibilité d'une compréhension des influences probables comme faisant partie de la continuité, ou, dans le meilleur des cas, montrer que la continuité est toujours l'invention indienne qui circule dans toute l'histoire de la mathématique moderne. Comme la découverte des limites de l'influence des Mayas sur les Indiens avait été faite, il s'agira ici de simplifier le problème de la continuité en réussissant à déterminer les champs d'action des Babyloniens et des Chinois. L'influence des Babyloniens remet à jour l'émergence et le rôle trouble de la Grèce. A ce niveau Ifrah soutient que « *l'hypothèse n'est certes pas à exclure. Mais on peut tout de même lui opposer une sérieuse objection*. » (Ibidem, p. 912.)

Le problème reste encore insoluble si on regarde du côté des Chinois où « *l'hypothèse d'une influence chinoise paraît a priori plus plausible. (…) Cette hypothèse est toutefois contredite par le fait que le système suan zi n'a jamais comporté le zéro avant une époque relativement tardive.* » (Idem.) Faut-il alors en déduire que l'histoire de la numération mathématique moderne est simple ? Une réponse soit affirmative soit négative ne correspondent pas ici, et même s'il faut abandonner l'hypothèse de la complexité, on doit tout de même aller prudemment. Selon G. Ifrah, « *il apparaît donc comme hautement probable dans ces conditions que la découverte du zéro et du principe de position ont été le fruit d'une élaboration propre à la civilisation indienne.* » (Ibidem, p. 966.) La thèse d'Ifrah renferme aussi des hypothèses non encore clarifiées quand il utilise les termes « apparaît », « hautement », « probable ». L'effort accompli dans cette thèse est d'avoir réussi à montrer que le problème n'est pas de repenser la continuité comme le retour au passé et le prendre pour point de départ, mais comme la possibilité de simplifier le point de départ de la numération moderne à travers les œuvres des mathématiciens indiens.

Conclusion

Cette recherche voulait, par la critique, interroger la pertinence de la préoccupation de Théophile Obenga au sujet de la continuité de la numération mathématique moderne. Obenga a eu le mérite d'étudier la trame de l'histoire, mais il a voulu tout ramener à l'Egypte alors qu'il n'attribuait qu'une seule numération à l'Egypte ; ce qui est réductionniste. Le réductionnisme rompt d'avec la continuité qu'il faut malgré tout fonder. Dans cas une nouvelle approche s'impose à nous comme si selon Morazé, « *les leçons à tirer ne sont pas d'ordre mathématique, mais seulement historique* » (Ibidem, p. 454.) Il faut repenser l'histoire qui s'annonce pour certains comme le fait de changer l'ordre des choses, sans pour autant dire clairement quel doit être l'ordre à suivre. Le problème d'Obenga face à la continuité de la numération mathématique moderne est résolu comme le dépassement du dogmatisme et la découverte d'une discontinuité dans la démarche dogmatique. En voulant surmonter le dogmatisme, Obenga a lui-même offert la voie de la critique comme une voie royale pour résoudre le problème de la continuité de la numération mathématique moderne. La critique de la démarche d'Obenga est opérationnelle et elle nous a permis de montrer que la continuité de la numération mathématique moderne est possible et présente des atouts réels que sont l'invention et l'épuration de son histoire.

Références bibliographiques

GNONSEA Doue, 2003, *Cheikh Anta Diop, Théophile Obenga : Combat pour la Renaissance africaine*, Paris, L'Harmattan, 344 p.

IFRAH Georges, 1994, *Histoire universelle des chiffres*, Paris, Robert Laffont, tome 1 (1042 p.) et 2 (1010 p.).

KANT Emmanuel, 2015, *Critique de la raison pure*, Trad. André Tremesaygues et Bernard Pacaud, Paris, PUF, 584 p.

KOESTLER Arthur, 2012, *Les somnambules. Essai sur l'histoire des conceptions de l'Univers*, Paris, Les Belles Lettres, 595 p.

MORAZÉ Charles, 1986, *Les origines sacrées des sciences modernes*, Paris, Fayard, 506 p.

OBENGA Théophile, 1990, *La philosophie africaine de la période pharaonique 2780-330 avant notre ère*, Paris, L'Harmattan, 567 p.

REVUZ André, 1968, *Mathématique moderne Mathématique vivante*, Paris, O.C.D.L., 92 p.