



Lieux de savoir et sciences “ d’ailleurs ”

Yaovi Akakpo

► To cite this version:

Yaovi Akakpo. Lieux de savoir et sciences “ d’ailleurs ”. Nunya. Philosophie, patrimoine scientifique et technique, 2013, 1, pp.3-16. hal-01756283

HAL Id: hal-01756283

<https://hal.science/hal-01756283>

Submitted on 1 Apr 2018

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

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

Référence : Yaovi Akakpo, « Lieux de savoir et sciences d'ailleurs », *Nunya. Philosophie, patrimoine scientifique et technique*, n° 1, Lomé, décembre 2013, pp. 3-16.

Lieux de savoir et sciences « d'ailleurs »

Yaovi Akakpo
Laboratoire Hiphist
Université de Lomé

Depuis la fin du 19^e siècle, l'ethnologie avait commencé à accorder une place aux recherches sur « les connaissances positives des sociétés exotiques » et les « phénomènes naturels qui sont appris d'une autre manière par les sociétés indigènes » (Panoff et Perrin, 1973, p. 68). La recherche en ethnoscience ayant débuté dans le cadre de l'ethnologie ou de l'anthropologie culturelle, ainsi que Panoff et Perrin (1973) l'ont souligné, les sociétés qui lui ont servi de terrains empiriques ne peuvent faire l'objet d'étude de l'histoire des sciences si on ne prend pas de précaution. Cela mérite d'être considéré en raison précisément de ce que la recherche ethnoscientifique, dans ses versions évoluées qui ont pris de l'importance depuis la seconde moitié du 20^e siècle, se donne expressément la vocation à être l'histoire des sciences « d'ailleurs » (Ascher, 1998). Il y a, nous semble-t-il, une confusion entretenue entre le champ de recherche des ethnosciences et celui de l'histoire des « connaissances positives des sociétés exotiques ». Il importe de comprendre les présupposés de cette confusion pour les surmonter, dans la perspective d'une meilleure spécification des lieux de savoirs dans les sociétés où les ethnosciences ont fait leurs premiers pas.

1. Une conception évolutionniste et comparatiste de la marche de l'esprit humain

Il s'agit, ainsi que le note Canguilhem (2002, p.63), à propos de « l'histoire générale des sciences » (Comte), d'« une histoire

critique », « non seulement ordonnée vers le présent, mais jugée par lui ». Cette marque de l'histoire des sciences est restée aussi la marque de la représentation moderne de la science, par ce qu'elle doit à la conception évolutionniste et comparatiste de « l'histoire de l'esprit humain », qui a prévalu depuis les siècles des Lumières.

On le sait, les termes les plus récurrents dont usent les penseurs du 18^e siècle, notamment d'Alembert, Fontenelle, Condorcet, K. Sprengel, pour caractériser « l'histoire de l'esprit humain » sont particulièrement évocateurs de son « progrès », de sa « progression », de son « développement progressif », de « son enchaînement bien ordonné » dans le temps. Si l'esprit humain est en progrès continu, en d'autres mots, s'il ne « rétrograde » pas, son histoire est alors celle de ce que, dans *l'Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, Condorcet (1988), d'une belle expression, appelle « la marche de génie des sciences ». Une marche, qui dans le sens de la perfectibilité des « facultés humaines », lit la figure idéale de la science dans son présent. Il est donc certifié, dans la littérature des Lumières, que la marche de la science est générée par l'histoire de l'esprit humain. La conception évolutionniste de la science, qui est celle de la littérature des Lumières, on la trouve plus complètement exprimée dans la philosophie positive de Comte.

En faisant de ce qui, dans sa « philosophie positive », est « une histoire générale des sciences », une émanation de la « loi des trois états » et de l'évolution de l'esprit humain, Comte semble avoir inscrit, en montrant beaucoup de dette envers le 18^e siècle, la science dans le registre explicatif, par lequel elle se démarque des registres d'explication « chimériques » et « abstraites », les premiers que l'humanité paraît avoir privilégiés dans la recherche de réponses à ses questionnements sur le réel. Dans le sens de la loi des trois états, l'évolution intellectuelle de l'humanité suit bien sûr une visée évolutionniste et téléologique : l'esprit humain progresse vers des formes d'explications toujours plus rationnelles. L'« histoire générale des sciences », marquée par cette représentation évolutionniste et téléologique de la marche intellectuelle de l'humanité, comprend l'avènement positif de chacune des sciences, selon un ordre chronologique qui suit le

degré de complexité de leurs objets respectifs. En gouvernant la mathématique et l'astronomie, la physique et la chimie, la biologie et la physique sociale ou la sociologie, l'esprit positif ou scientifique, dans son développement continu, « à partir des travaux primitifs des Thalès et des Pythagore, jusqu'à ceux des Lagrange et de Bichat » (Comte, 1975, p.125), a gagné en extension. Des mathématiques à la sociologie, l'esprit humain paraît avoir achevé son histoire, le projet intellectuel de l'humanité, parce que précisément il a privé d'objet, et donc de légitimité, les modèles explicatifs par rapport auxquels il se démarque. C'est connu, en reconnaissant aux mathématiques de donner « la base normale de toute saine éducation logique », à l'astronomie de répandre l'esprit d'observation, le sens des « hypothèses scientifiques » et des « lois naturelles », à la science physico-chimique d'instituer « le nouveau mode essentiel de l'art d'observer » qu'est l'expérimentation, à la biologie d'opérer un renversement de la méthode analytique au profit de la méthode comparatiste et synthétique, à la sociologie d'élaborer une morale, une politique et une religion positives, Comte pense et espère que l'avènement complète des six sciences positives doit incarner une perte totale de terrain pour les explications traditionnellement théologiques et métaphysiques.

Il est vrai que la loi des trois états n'a pas véritablement établi une cloison nette entre l'explication chimérique (fétichiste et théologique), l'explication abstraite (métaphysique) et l'explication positive (scientifique). La première raison en est que chacune des sciences gagne, précocement ou tardivement, en positivité aux dépens de l'explication fictive et abstraite, selon le degré de complexité de son objet et l'héritage épistémologique que l'histoire a accumulé à son profit. Il se comprend que la positivité d'une science particulière n'exclut pas que des aspects hors de son champ épistémique continue de faire l'objet d'explication fictive et abstraite. La deuxième raison est que chaque âge intellectuel de l'évolution de l'humanité porte la marque du modèle explicatif prédominant par lequel il se caractérise, en laissant sommeiller dans sa marge les modèles dont il se démarque. Mais, en donnant aux sciences tous les outils intellectuels de trancher les questions

sur la logique, la nature, la morale, la politique et la religion, l'histoire générale des sciences, malgré la tolérance accordée au fétichisme dans l'ensemble de la philosophie positive, ne peut faire place aux modèles explicatifs qui ont prévalu au cours des âges théologiques et métaphysiques.

Il vient de ce qui précède que l'histoire des sciences, telle qu'elle a émergé dans la littérature des Lumières, à l'intérieur du questionnement philosophique de la destinée de l'esprit humain, se présente comme une étude essentiellement critique, où est toujours présent le présupposé d'une frontière nette entre la rationalité et l'irrationalité. Il se comprend que ce soit la philosophie comtienne des sciences qui aient inauguré, en termes implicites du moins (les trois états), la notion de *great divide*¹ entre l'humanité rationnelle et l'humanité irrationnelle. C'est en raison de cela que les controverses connues, autour des thèses de l'empirisme logique, sur la démarcation entre la science et la non-science, portent aussi la marque du présupposé d'une frontière entre la science, la chose de l'humanité rationnelle, et son « opposé exact » (Hegel), la chose de l'humanité irrationnelle.

C'est pour cette raison que c'est également, à partir de la conception évolutionniste de l'histoire de l'esprit humain, telle qu'elle apparaît dans la littérature des Lumières, que peut mieux se comprendre la problématique du « grand partage », dont la formulation explicite est une œuvre de première heure des sciences sociales. Il n'est pas inintéressant de souligner que, c'est parce que les sciences sociales, nées au 19^e siècle, ont étendu précocement leur terrain de recherche à ce qui est appelé diversement « peuple primitif », « sauvage », « société différente », « société exotique », « société indigène », « société d'ailleurs »,

¹ Empruntée à la musique et au cinéma, l'expression a servi de titre, en 1935, à un roman de A. E. Sullivan, consacré au Canadian Pacific Railway. Dans les années 40, H. V. Hodson a utilisé l'expression dans son ouvrage, *The Great Divide : Britain-India-Pakistan*, publié par Oxford University Press, où il parle de la partition de l'Inde. L'expression, dans toutes les occurrences, traduit la partition, ce qui sépare et oppose deux univers supposés différents. C'est pourquoi elle a servi à désigner toutes les différences que l'anthropologie a instituées entre « sauvage » et « civilisé ».

qu'on n'a plus manqué de pudeur à situer, dans l'histoire et l'espace, les modèles d'intelligibilité considérés révolus dans l'esprit des Lumières. C'est dans le fait de situer empiriquement les modèles d'intelligibilité révolus (des modèles qui, dans bien de textes de philosophes, ont le statut de pure hypothèse de travail, comme Rousseau l'a dit de son idée d'homme à l'état de nature), que réside l'accent comparatiste que les sciences sociales ont apporté à la conception évolutionniste de l'esprit humain. C'est cet accent qu'on note chez Lévi-Strauss (1962) lorsqu'il reproche à Comte d'avoir théoriquement situé « la pensée sauvage », au mépris de tout cadre empirique, dans les « âges du fétichisme et du polythéisme », au lieu de la tenir comme « la pensée à l'état sauvage », « apparue en certains points du globe et en certains moments de l'histoire ». Il est naturel, écrit Lévi-Strauss (1962, p. 289-290), parlant de la « pensée sauvage » et de la « pensée domestiquée »,

« que Comte, privé d'informations ethnographiques (et du sens ethnographique que seuls la collecte et le maniement d'informations de ce type permettent d'acquérir), ait saisi la première sous forme rétrospective, comme un mode d'activité mentale antérieur à l'autre. Nous comprenons mieux aujourd'hui que les deux puissent coexister et compénétrer, comme peuvent (au moins en droit) coexister et se croiser des espèces naturelles, les unes à l'état sauvage, les autres telles que l'agriculture et la domestication les a transformées, bien que – du fait même de leur développement et des conditions générales qu'il requiert – l'existence de celles-ci menace d'extinction celle-là. Mais, qu'on le déplore ou qu'on s'en réjouisse, on connaît encore les zones où la pensée sauvage, comme les espèces sauvages, se trouve relativement protégé (...) ».

C'est alors en considérant, comme Lévi-Strauss l'a fait, que les modèles explicatifs, théoriquement révolus, sont empiriquement localisables, que les sciences sociales ont inauguré la tendance comparatiste des civilisations. Et « la pensée sauvage », les sciences sociales l'ont localisée, non pas dans le lieu où s'est achevée l'humanité rationnelle, mais « ailleurs », où elle s'institue dans sa pureté première. En effet, si les sciences sociales, dès leurs premières heures aux 19^e et 20^e siècles, ont cru trouver une validité empirique à l'hypothèse du grand partage entre les modèles

d'intelligibilité, c'est que les mœurs d'« ailleurs » étaient tenues pour des versions réelles et existantes des modes de vie qui, selon la perception évolutionniste de la marche de l'esprit humain, ne correspondent plus à aucune réalité là où l'histoire a abouti à son achèvement. La validation empirique du grand partage, dans cette démarche comparatiste, donne aux « sociétés d'ailleurs » le monopole des premiers modèles épistémiques, opposés à la pensée critique, la « pensée abstraite », formelle et expérimentale.

C'est en raison de cette démarche comparatiste, qui fait de l'empirisme ethnographique, une pierre d'angle que, malgré sa différence avec la thèse de la « mentalité prélogique », la théorie de la « pensée sauvage » (Lévi-Strauss, 1962) comporte cette ambivalence de reconnaître la science dans la « pensée sauvage », mais de marquer la « science sauvage » d'une singularité qui assimile son modèle explicatif à celui que, de Platon à Einstein, l'humanité aurait surmonté. Pour Lévi-Strauss, il ne peut être exclu que dans le passé primitif qu'il y ait eu « probablement des hommes pourvus de capacités similaires » de celles de Platon ou Einstein. Mais, si ces génies avaient existé, ils n'auraient pas appliqué « leur intelligence à résoudre les mêmes problèmes que ces penseurs récents ; ils devaient plutôt s'intéresser davantage à la parenté » (Lévi-Strauss, 1968, p. 351). Il est bien normal que la science du passé lointain soit différente de celle d'Einstein. Mais le sous-entendu de la position de Lévi-Strauss c'est que la rationalité de la science de la parenté n'a pas d'analogie avec la science de Platon ou d'Einstein. L'ambivalence de la position de Lévi-Strauss est telle que chez lui, à la différence de la « pensée domestiquée », qui a la réputation d'être porteuse d'une science de l'abstrait, d'une pensée scientifique, d'une connaissance scientifique, d'une pensée abstraite, d'une démarche de l'ingénieur, la « pensée sauvage » est plutôt caractérisée par la science du concret, la pensée mythique, la pensée magique, l'intuition sensible, l'imagination, la démarche de bricoleur.

Dans *Les Argonautes du pacifique occidental*, Malinowski, dans une perspective analogue, mais plus osée, a souligné, au sujet des aborigènes, la présence de l'ingéniosité technique, de la

science de l'expert, malgré la prédominance des rites et cérémonies magiques, des incantations.

Chez Lévi-Strauss et Malinowski, il y a une version plus souple et évoluée du grand partage, qui n'exclut pas la logique et la rationalité dans la pensée sauvage, qui reste bien sûr sous la prédominance de la magie. En restant globalement redevable à cette version souple et évoluée du grand partage, cette marque que les sciences sociales ont reçue de la perception évolutionniste de la marche de l'esprit humain, les travaux d'ethnoscience ont taillé un terrain empirique qui se réduit globalement aux cosmogonies, aux pratiques techniques et artisanales, aux pratiques populaires.

L'ethnomathématique, qui a le privilège d'avoir connu un développement extraordinaire depuis les années 70 du siècle passé, illustre bien ce terrain empirique de recherche qu'elle distingue à juste titre de celui de « la vue (cantonale) des mathématiciens professionnels » (M. Ascher et R. Ascher, 1981), celui des « mathématiques pratiquées à l'université et dans les écoles » (Gerdes, 2003/2). Ainsi distingué du champ des mathématiques savantes, le terrain empirique de prédilection des ethnomathématiques, devient spécifiquement « la mathématique informelle » (Posner, 1982), « la mathématique non-standardisée », « la mathématique populaire du peuple » (Mellin-Olsen, 1986), les « éléments » ou « les activités mathématiques dans la vie quotidienne des populations » (Gerdes, 1993). Il s'agit pour les travaux d'ethnomathématique de dégager le « raisonnement mathématique, tel qu'il est enchâssé dans les pratiques culturelles » (Gerdes, 2002/2, p. 127), notamment les systèmes de numération, les figures géométriques des œuvres artisanales, la symétrie dans les bandes décorées, les configurations géométriques des modèles architecturaux, les formes d'organisation et de configuration de l'espace, etc.

Si le terrain empirique, ici illustré par celui de prédilection de l'ethnomathématique, est celui qui se justifie de la définition des ethnoscience (mythes cosmogoniques, savoirs magiques, connaissances communes), il ne peut en toute rigueur convenir aux « connaissances positives » « d'ailleurs ». Il importe de débrouiller le terrain empirique qui pourrait correspondre à

l'extension de la notion de sciences « d'ailleurs », en surmontant ce qui, dans la perception évolutionniste et comparatiste de l'esprit humain, doit être considéré comme une pure hypothèse sur la « pensée sauvage ».

2. Débrouiller le terrain empirique d'une recherche

La pratique scientifique est une entreprise intellectuelle d'essence critique. Elle ne peut être sans être admirative de la posture de juge de son passé et de ses propres acquis. Mais l'essence critique de la science, son historicité essentielle, l'historiographie peut la compromettre si elle la décontextualise, si elle se met dans une posture critique semblable à celle de la science elle-même. Bachelard, c'est bien connu, invite l'histoire des sciences à une « philosophie du non » qui doive être de nature à ne pas aller dans le sens de ce qui est appelé la tentation à décontextualiser les acquis du passé. Il s'agit, pour Bachelard de prendre garde de ne pas traiter, par exemple, la physique d'Aristote comme si elle était contemporaine de la mécanique classique ou relativiste.

Le péché originel contre l'historicité, s'agissant de la circonscription de ce que peut être véritablement le terrain empirique, où se rencontrent les « sciences d'ailleurs », est la dette majeure que les sciences sociales ont vis-à-vis de la figure téléologique que les Lumières ont donnée à la science. Dans les premières études sur ce qu'on a appelé « pensée pré-logique », « pensée sauvage » et les travaux d'ethnoscience les plus évolués, ce péché originel contre l'historicité a pris plusieurs formes. Sa forme primitive a été de prendre la magie, les mythes, la pensée concrète, l'intuition, l'imagination comme des modes d'être essentiels et distinctifs des sociétés d'ailleurs. Sa deuxième forme légèrement évoluée a été de penser que les sociétés auxquelles il attribue le monopole de la magie, de l'astrologie, de la pensée mythique, la cosmogonie, la pensée concrète, il a pu se développer des savoirs entièrement à part, dont la différence spécifique serait l'absence d'abstraction, de procédures formelles et critiques par lesquelles on reconnaît habituellement la science.

Sa forme la plus évoluée, apportée par les ethnosciences, présente la science dans toute société d'ailleurs comme un simple élément constitué de son patrimoine culturel, à décrire prioritairement dans sa forme originelle et inaltérée, dans « son présent ethnographique » (Ascher, 1998, p.12), à préserver des influences.

En recherchant de cette façon la figure de la science en dehors de son essence critique les ethnosciences se donnent des terrains de recherche en marge de celui de l'histoire des sciences. Il vient de ce qui précède que l'histoire des sciences d'ailleurs ne peut circonscrire son objet de recherche, distinct de celui des ethnosciences, qu'au prix de postulats plus sensibles à l'historicité des sciences.

Le premier est d'accorder une valeur historique au double visage de la figure de travailleur intellectuel dans le passé. Ce double visage de l'intellectuel est resté présent chez les chaldéens (pratique de l'astronomie et de l'astrologie), dans l'antiquité grecque (procès de Socrate, accusé d'avoir introduit dans la cité de nouvelles divinités, demande de sacrifice par Socrate dans le *Criton*, mythologie à côté de la science), dédicace du *Traité de la nature* de Lucrèce à la divinité), au moyen âge européen et arabe (astronomie, mathématique et astrologie).

Le second postulat est de prendre acte du fait que le double visage de la figure de l'intellectuel dans le passé n'est pas significatif de la confusion entre les divers ordres explicatifs du réel. Un dernier postulat est de prêter attention à ce qui reflète dans les sciences d'ailleurs la dynamique des controverses intellectuelles, quelle que soit leur ampleur.

Il faut le reconnaître, dans le sens de ces postulats, l'érection de l'objet des ethnosciences en terrain empirique de recherche pour les sciences sociales n'a pas en soi un problème de légitimité. En étudiant la logique de la parenté ou du mythe, les cosmogonies, les nombres, les systèmes numériques des parlers, les mesures et les symétries des constructions artisanales et des pratiques populaires, les sciences sociales rendent un énorme service à un monde moderne et contemporain qui accorde une attention prépondérante à la scientificité plus qu'à toute autre forme de savoir. Ces postulats retiennent que l'objet des

ethnoscience, dont les sociétés d'ailleurs n'ont pas le monopole, toute société, dans son passé et son présent, l'abrite, à des proportions variées. Le terrain empirique de recherche des ethnoscience ne peut tenir lieu de sciences d'ailleurs.

La portée épistémologique majeure de ces postulats est plutôt d'éviter le malentendu dominant qui laisse penser que l'histoire des sciences pourrait élargir son champ de recherche à des formes d'intelligibilité qui n'ont aucune analogie avec la science positive, que toutes les traditions sociales considèrent comme savoir distingué, critique et articulé, œuvre d'élites et de réseaux intellectuels. Si le malentendu est à éviter utilement, c'est parce qu'il continue à faire de l'historiographie des sciences d'ailleurs un genre ambigu, qui puise son ambiguïté du fait que son terrain de recherche est constitué de *pratiques aussi bien populaires que savantes*. On peut dissiper ce malentendu entre les terrains de recherche des ethnoscience et de l'histoire des sciences, à partir du cas des « mathématiques d'ailleurs », pour en induire qu'ailleurs aussi la science est une pratique distinguée et savante, à laquelle ne s'adonnent que des rares personnes à qui la société elle-même accorde cette reconnaissance.

Une lecture critique de *Mathématiques d'ailleurs. Nombres, formes et jeux dans les sociétés traditionnelles*, le livre de Marcia Ascher dont le titre en français est nettement décalé par rapport à celui de l'édition originale en Anglais, *Ethnomathematics*, nous fournit la perspective du recentrage du champ de recherche que sont les sciences d'ailleurs.

La position que l'auteur partage avec d'autres auteurs, est que l'ethnomathématique est une branche de l'histoire des mathématiques. Mais ses recherches, dont la formalisation et la systématisme tranchent nettement avec la plupart des travaux en la matière, pourraient revendiquer « le label différent » d'« ethnomathématique » s'ils se réduisaient à la « description mathématique formelle » des pratiques artisanales (par exemple de l'étude des « bandes décorées », qu'on trouve dans les constructions de maison chez les Incas et les Maoris, l'auteur dégage les isométries que sont la translation, la réflexion, la rotation de 180°, la réflexion glissée), du « jeu des numéraux » des

systèmes de numération des langues parlées *nahuatl* (Mexique central), *chol* (des Mayas du Nord Mexique), *toba* (Amérique du sud occidentale) et des « classificateurs numériques des nombres » d'usage courant dans les langues chez les Maoris (Nouvelle-Zélande). Et cet aspect de la description mathématique, l'auteur ne semble pas soupçonner la place marginale qui est la sienne dans la démarche globale qui est celle de son livre.

En effet, le but poursuivi par Ascher, celui « d'élargir l'histoire des mathématiques de telle sorte qu'elle acquière une perspective multiculturelle et globale (...), d'accroître le domaine des mathématiques : alors qu'elle s'est pour l'essentiel occupé du groupe professionnel occidental que l'on appelle les mathématiciens(...) » (p. 223), est moins justifié par la démarche marginale, dont on vient de parler, que par toute l'attention portée aux pratiques érudites des mathématiques dans les traditions étudiées. Ces pratiques érudites, que l'auteur transcrit en langage formalisé écrit, sont par exemple, le « système logico-numérique des quipus » (chez les Incas du Pérou, de la Bolivie, du Chili, de l'Argentine), les tracés de graphes sur le sol (chez les Boshong d'Afrique équatoriale), les « dessins du corpus nitus », « les jeux de stratégie » à caractère logique et mathématique, les « énigmes logiques ». Ce qui correspond à l'érudition scientifique dans ces pratiques, c'est précisément leur statut d'exercice socialement réservé à des élites. Des tracés de graphe sur le sol chez les Boshong par exemple, l'auteur dit qu'ils « ne sont pas un jeu d'enfant » (Ascher, p. 45), même s'ils s'y exercent. Ce constat sur le tracé sur le sol, que fait l'auteur trop rapidement sans insistance aucune, est pourtant ce qui aurait pu être retenu comme la figure qui singularise les graphes, le système mathématique quipus, les jeux de stratégie logico-mathématiques, les énigmes logiques. La singularité de l'objet de l'histoire des mathématiques d'ailleurs, nous en esquissons sa précision par quelques exemples illustratifs.

Le premier exemple porte en effet sur les graphes *sona* et *nitus*. Le trait le plus marqué des tracés *sona* (*lusona* au singulier), chez les Tshokwe de l'espace culturel bantou en Afrique, « est la présence de nombreux graphes réguliers de degré 4 » (Ascher, p.60). Chez les Malekula, les dessins *nitus* sont tantôt « de simples

courbes fermées », tantôt « des graphes réguliers de degré 4 ». Ce que partagent ces figures formellement très élaborées et qui respectent les propriétés formelles des « chemins eulériens », c'est que « l'ethnologue qui a le premier rencontré ces traditions de dessins » est « convaincu qu'elles sortent de l'ordinaire » (Ascher, p.61). Les *sona* sortent de l'ordinaire parce que plusieurs « renvoient au *mukanda* », « le rite de passage des garçons à l'âge adulte » (Ascher, p. 54). Ce rite de formation isole des garçons dans un camp d'initiation « un an ou deux, voire trois, temps qu'ils emploieront à apprendre les rituels, l'histoire et la fabrication des masques » (Ascher, p. 54). Les *sona*, que l'initié apprend à produire là et dont les modèles viennent de là, règlent les problèmes techniques de maîtrise topologique de l'espace. Les *nitus*, figures sacrées, liées à des rituels ou à des sociétés secrètes, « sont tracés sur du sable par des hommes qui se transmettent leur science de génération en génération » (Ascher, p. 63). C'est parce que les auteurs de *nitus* reçoivent cette formation spécialisée qu'il leur revient de se prononcer sur des parcours, de dire par exemple qu'un parcours est formellement correct ou non.

Chez les Incas, pour retenir un deuxième exemple illustratif de la reconsidération de l'objet de l'histoire des mathématiques d'ailleurs, les *quipus* sont des systèmes d'enregistrement et de développement d'informations au service exclusif de la bureaucratie administrative et étatique inca. « Les rédacteurs de quipus », « responsables de l'encodage et du décodage de l'information », sont des élites, « quelques personnes qui jouissaient localement d'une certaine considération » envoyées « à Cuzco, la capitale, pour apprendre les manières inca en général et la fabrication des quipus en particulier. » (Ascher, p.32). Les quipus, les tracés de graphes, les jeux de stratégie, les énigmes logiques, sont des élaborations logiques et mathématiques réservées, dont le procès constitutif est l'œuvre exclusive d'élites, et qui pour cette raison, peuvent être un terrain de recherche pour l'histoire des mathématiques.

Un dernier exemple illustratif est celui d'*awale*, « jeu de calcul » très répandu en Afrique, connu sous des désignations variées (*adi* au Togo, au Ghana, au Bénin). De nombreuses

recherches mathématiques ont été menées sur ce jeu. L'*awale*, qui relève du calcul combinatoire, se pratique à deux, souvent sur la place publique. Tout le monde peut s'y adonner, même les enfants. Mais le spectacle que le jeu produit est pour le public d'apprécier la capacité des joueurs qui s'adonnent à l'art de combiner, de poser des équations compliquées à l'adversaire, de trouver des solutions alternatives adéquates aux équations de l'adversaire. Le principe du jeu étant de combiner, de poser et de résoudre des équations, une partie d'*awale* n'attire le public que lorsque le niveau de jeu est réputé élevé. Les parties sérieuses d'*awale* sont celles qui opposent des personnes qui occupent une bonne place sociale, dans une localité et ses environs proches ou lointains, dans la hiérarchie de cet art de combiner. Un joueur de bonne réputation s'aperçoit de la pertinence ou l'impertinence des équations et des solutions d'un autre joueur. Après une partie rude, un joueur réputé s'exerce en priver à innover des modèles d'équations et de solutions. La complexité de l'art de combiner *awale*, qui requiert des recherches, en fait un jeu savant, par lequel on acquiert la réputation en s'exerçant à des recherches sur la pratique du jeu.

Au total, ce qui est en cause ce n'est pas la pertinence de la recherche en ethnosciences, qui permet utilement de mettre en évidence le rapport entre savoir et culture, et comment, en dehors des cercles savants, l'homme négocie la rationalité. En faisant de l'ethnosciences l'équivalent de l'histoire des sciences d'ailleurs, l'histoire risque de perdre de vue ce qui dans les sociétés d'ailleurs peut être l'équivalent des attitudes critiques qu'on reconnaît aux sciences. Quand l'histoire des sciences s'attèle à travailler sur les terrains où les ethnosciences traquent leurs objets, elle doit apprendre à ne pas perdre de vue, les lieux où l'attitude critique se développe, les lieux où élites intellectuelles et réseaux d'élites intellectuelles exercent, au moyen de l'écriture et/ou de l'oralité, la pensée érudite et critique.

Références bibliographiques

- Ascher, M. (1998). *Mathématiques d'ailleurs. Nombres, formes et jeux dans les sociétés traditionnelles*. Trad. C. Chemla et S. Pahaut. Paris : Seuil.
- Ascher, M. et Ascher, R. (1981). *Code of Quipu : a study in media, mathematics and culture*. Ann Arbor : University of Michigan Press.
- Canguilhem, G. (2002). *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*. Paris : Vrin.
- Comte, A. (2007). *Premier cours de philosophie positive*. Paris : PUF.
- Condorcet, (1988). *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*. Paris : Flammarion.
- Gerdes, P. (1993). *L'ethnomathématique comme nouveau domaine de recherche en Afrique*. Maputo : Institut supérieur de Pédagogie.
- Gerdes, P. (2003/2). Pensée mathématique et exploration géométrique en Afrique et ailleurs. *Diogène*, 202, p. 126-144.
- Kane, A. E. (2007). Mathématiques sauvages et rationalité. In P. J. Hountondji (dir.), *La rationalité, une ou plurielle ?* Dakar : Codesria.
- Kane, A. E. (2010). Système de numération et fonction symbolique du langage. In S. B. Diagne (dir.), *Philosopher en Afrique. Critique*, 771-772, p. 710-725.
- Lévy-Bruhl, L. (1910). *Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures*. Paris.
- Lévi-Strauss, C. (1962). *La pensée sauvage*. Paris : Plon.
- Lévi-Strauss, C. (1968). The concept of primitiveness. In R. B. Lee et I. De Vore (dir.), *Man the hunter*. Chicago.
- Malinowski, B. (1989). *Les argonautes du pacifique occidental*. Paris : Gallimard.
- Mellin-Olsen, S. (1986). Culture as a key theme for mathematics education. In *Mathematics and culture*, a seminar report, p. 99-121.
- Posner, J. (1982). The development of the mathematical knowledge in the west african societies. *Child development*, 53, p. 200-208.