



---

## **De l'intérêt de l'histoire des sciences en Afrique à partir de l'épistémologie de Pierre DUHEM**

**Tohotanga COULIBALY**

Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)  
Laboratoire Société, individu, culture (LaSIC)

---

### **Résumé**

L'Afrique a longtemps été considérée comme une terre non propice au savoir scientifique par les eurocentristes. Cependant ceux-ci considèrent l'Europe comme le lieu privilégié de l'éclosion du savoir scientifique qui a été rendu possible par l'effort extraordinaire de certaines figures marquantes de l'histoire des sciences. Pierre DUHEM montre qu'une telle histoire des sciences masque la nature du savoir scientifique qui, par une suite ininterrompue se façonne à partir de l'apport des cultures issues des diverses civilisations humaines. Une telle lecture de l'histoire des sciences inaugurée par DUHEM est un témoignage que l'Afrique n'a jamais été hostile au savoir scientifique. Il apparaît dès lors que le développement de la production scientifique en Afrique peut s'améliorer si les Africains convertissent leurs cultures en stratégie d'acquisition du savoir scientifique.

**Mots-clés** : Afrique, Culture, Rationalité, Savoir endogène, Science.

### **Abstract**

For a long time, Eurocentrists considered Africa to be a land not conducive to scientific knowledge. However, Eurocentrists consider Europe to be the privileged place where scientific knowledge has blossomed, thanks to the extraordinary commitment of some of the most important figures in the history of science. Pierre DUHEM shows that such a history of science conceals the nature of scientific knowledge, which is shaped by the contributions of cultures from the various human civilizations. Such a reading of the history of science inaugurated by DUHEM bears witness to the fact that Africa has never been hostile to scientific knowledge. It therefore appears that the development of scientific production in Africa can be improved if Africans convert their cultures into a strategy for acquiring scientific knowledge.

**Keywords**: Africa, Culture, Rationality, Endogenous Knowledge, Science.

**Digital Object Identifier (DOI)**: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13122587>

## Introduction

Tout le monde semble être d'accord pour soutenir que la science est un phénomène culturel. Ce qui voudrait dire qu'en principe, chaque civilisation humaine a secrété dans sa culture un savoir digne pouvant être qualifié de science. Pourtant défendre un tel point de vue peut être considéré par certains historiens des sciences comme un crime de lèse-majesté. En fait, une telle opinion, pensent-ils, est un manège ourdi par certains peuples pour masquer leur paresse intellectuelle. Celle-ci a toujours caractérisé ces peuples au point de les obliger à patauger vainement dans l'irrationnel. Toutefois, bénéficiant des bienfaits de la science produite par d'autres peuples, ces peuples s'enthousiasment des délices des fruits pour ensuite en réclamer des droits d'auteurs. Il s'agirait là d'une infraction que commettent ces peuples dont l'élément dolosif se masque en deux temps. Il consiste d'abord à rendre anonyme la propriété intellectuelle de certains individus qui se sont distingués dans une culture particulière. Ensuite, faire des prouesses intellectuelles de ces savants une chose qui tombe dans le domaine public pour pouvoir en exiger un droit de propriété.

Des penseurs eurocentristes L. BRÜHL, A. GOBINEAU et E. GOBLOT ne s'inscriraient jamais en faux contre une telle opinion. E. GOBLOT, par exemple, pense que soutenir l'idée selon laquelle la science est un trésor commun de l'humanité relève d'un parjure. Car, on connaît l'origine de la science et ses héritiers naturels : « La Grèce antique, mère et maîtresse de la civilisation européenne, lui a imprimé son caractère dominant : la science ». (E. GOBLOT, 1922, p. 5). L'Europe produit la science et par magnanimité ces citoyens la répandent dans toutes les nations. Et ceci n'est pas l'œuvre d'un hasard de l'histoire, mais seulement l'une des marques exclusives que la civilisation européenne a comme son propre qui la prédestine à la pensée logique qu'elle articule sur des concepts plastiques qui sont capables de se modeler sans cesse sous l'action de l'expérience. En plus, la société européenne se fonde sur une culture particulière qu'on ne peut trouver nulle part dans les autres civilisations. Celle-ci la prédispose à l'émulation des grands savants grâce auxquels l'humanité bénéficie de ce saut qualitatif rendu possible par les grandes inventions et les découvertes scientifiques. I. PRIGOGINE (1988, p. 9) soutient que :

La science que nous disons aujourd'hui classique est née dans une culture où dominait l'idée de l'alliance entre un homme, situé à la charnière entre l'ordre divin et naturel, et un dieu législateur et intelligible, architecte souverain conçu à notre image.

Pour HEGEL (1965, p. 250) en : « Afrique intérieure, la conscience n'est pas encore arrivée à l'intuition de quelque chose de solidement objectif, d'une objectivité. Par objectivité, il faut attendre Dieu ». L'Africain n'ayant aucune conscience de Dieu, il ne peut pas être artisan de science. La science serait ainsi la marque spécifique de l'Europe. Pierre DUHEM s'insurge contre de telles opinions qui tentent de renfermer la science dans des bastions pour enfin inscrire la rationalité scientifique dans une seule culture spécifique. Pour lui, le rappel historique de la science s'impose parce qu'une certaine histoire des sciences tend à la réécrire afin de mettre de côté toutes les civilisations qui ont concouru à son essor pour ne retenir qu'une seule culture et une seule époque :

La science mécanique et physique dont s'enorgueillissent à bon droit les temps modernes découle, par une suite ininterrompue de perfectionnements à peine sensibles, des doctrines professées au sein des écoles du moyen âge ; les prétendues révolutions intellectuelles n'ont été, le plus souvent, que des évolutions lentes et longuement préparées ; les soi-disant renaissances que des réactions fréquemment

injustes et stériles ; le respect de la tradition est une condition essentielle du progrès scientifique. (P. DUHEM, 1905, p. 4)

Pour P. DUHEM fruit d'une évolution, l'histoire des sciences montre que la science n'a ni unité de lieu ni unité de temps. À y regarder de près, la science occidentale a aussi des racines arabes et d'autres qui lui proviennent de l'antiquité :

Non seulement le moyen âge occidental avait reçu, soit directement, soit par l'intermédiaire des Arabes, la tradition de certaines théories helléniques relatives au levier et à la balance romaine, mais encore sa propre activité intellectuelle avait engendré une statique autonome, insoupçonnée de l'Antiquité. (P. DUHEM, 1905, p. II-III)

Suivant P. DUHEM la science n'a pas d'ascendant racial, car toutes les races ont contribué à son essor et à son développement. Ainsi P. DUHEM refuse de loger la science dans le substantialisme unitaire qui ferait d'elle une substance unique sécrétée seulement par la culture occidentale. Quels intérêts une telle conception de l'histoire des sciences inaugurée par P. DUHEM peut-elle avoir pour l'Afrique ? Une telle conception de l'histoire des sciences ne peut-elle pas être un élément catalyseur pour sortir de la difficile réappropriation de la science occidentale par l'Afrique ? L'histoire des sciences relatée par P. DUHEM ne met-elle pas en lumière la nature de la science comme étant le produit d'une suite discontinue des cultures humaines ? Pour revigorer la pratique scientifique en Afrique, ne serait-il pas idoine, de convertir les cultures africaines en stratégie d'acquisition de la science ?

Pour répondre à ces questions, notre réflexion va se mener à partir d'une analyse critique. Toutefois, elle s'inscrit dans le cadre de l'épistémologie. Pour autant, elle a plusieurs pendants dont l'un provient de la philosophie des cultures et l'autre dans la théorie de la connaissance. De ce fait, on peut être plus précis en indiquant qu'une telle réflexion s'inscrit dans la transdisciplinarité. La transdisciplinarité comme la présente B. NICOLESCU (1996, p. III) : « traduits le besoin d'une transgression jubilatoire des frontières entre les disciplines ». En inscrivant notre analyse dans cette perspective de transgression des disciplines, avant de soutenir que la pratique scientifique en Afrique peut être revigorée à l'aune de la conception de l'histoire des sciences soutenue par Pierre DUHEM, nous montrons d'abord que l'acquisition de la science en Afrique a toujours été présentée comme une gageure avant de présenter la conception duhemienne de l'histoire des sciences.

### **1- Science moderne en Afrique, une difficile réappropriation**

La science moderne telle que pratiquée actuellement en Afrique est relativement récente. En effet, lorsqu'on compare l'avènement de la science occidentale en Afrique à sa pénétration sur d'autres continents tels que l'Amérique et l'Asie, on se rend compte que ce continent est le dernier à faire l'expérience de la pratique scientifique moderne. G. MBARGA (1994, p. 418) a raison lorsqu'il soutient que: « La recherche scientifique démarre plus tardivement en Afrique que sur n'importe quel autre continent. Cela est également vrai pour l'enseignement supérieur moderne ». Or, lorsque la recherche scientifique a débuté en Afrique, elle s'est menée dans une perspective extérieure aux préoccupations des Africains. En réalité, il s'agissait « de mettre en valeur les territoires colonisés par la prospection minière, la sylviculture ou l'agronomie, mais aussi de résoudre les problèmes pratiques posés par la colonisation : lutter contre les maladies tropicales qui déciment les colonisateurs, par exemple » (P. PATRICK, 2006, p. 61). C'est ainsi comme l'explique R. PAULIAN (1964, p. 82):

Dès 1945, l'Afrique francophone a été le siège d'une profonde transformation, avec la mise en place, à partir de centrales métropolitaines, d'un réseau d'instituts et de centre de recherche, polyvalents ou spécialisés, soit nouveaux, soit utilisant des bases préexistantes, mais jusque-là à caractère local. Ainsi naquirent en quelques années l'Office de la Recherche scientifique et technique outre-mer, les Instituts des huiles et oléagineux, des fibres textiles tropicales, des fruits et agrumes, de la recherche agronomique tropicale du café et du cacao, du caoutchouc, le Bureau de recherches géologiques et minières, ainsi se créèrent ou s'étoffèrent des Instituts Pasteur.

Cette recherche scientifique menée en terre africaine est parvenue à des résultats probants en accumulant les données de la géographie, du climat, de la faune et de la flore. Mais comme une telle science était entreprise dans le but de satisfaire les besoins du colonisateur, elle attirait de moins en moins les jeunes africains. Ainsi, ceux qui par contrainte étaient amenés à s'adonner à la pratique scientifique, ils la vivaient comme une torture, une corvée qui les éloignaient de leurs savoirs et de leurs cultures initiales.

Aussi l'esprit, de la plupart des africains resterait insensible à la méthode expérimentale au point où, certains promoteurs de la colonisation ont pu penser que l'esprit africain était impropre à la culture scientifique. À cet effet, L. BRÜHL soutint alors que le désintérêt des Africains pour la science doit être recherché dans une incapacité congénitale propre à la psychologie des peuples inférieure. Ces peuples, selon lui : « ont une aversion décidée pour le raisonnement, pour ce que les logiciens appellent les opérations discursives de la pensée (...) en même temps que cette aversion (...) s'explique plutôt par l'ensemble de leurs habitudes d'esprit ». (L. BRÜHL, 1922, p. 1). En d'autres termes, le sceau de la rationalité des peuples européens qui leur a permis d'élaborer les lois de la nature serait absent de la mentalité africaine. Pour L. BRÜHL, les Africains sont incapables de cultiver une connaissance rationnelle. Et, L. BRÜHL (1922, p. 7) y trouva une preuve dans le fait que les jeunes africains scolarisés à cette époque abandonnaient par la suite leur étude: « Les enfants indigènes, partout où les missionnaires ont réussi à faire vivre des écoles, apprennent à peu près aussi vite et aussi bien que ceux de nos pays, du moins jusqu'à un certain âge, où leur développement devient plus lent, puis s'arrête ». En réalité, le désintérêt de la pratique scientifique des jeunes africains parvenus à un âge avancé ne s'explique pas, par le fait que leur esprit serait borné au point où, ils perdraient progressivement la capacité de raisonner en fonction de l'accroissement de l'âge jusqu'à extinction. C'est parce que n'ayant pas le cœur à la tâche, ils étaient difficiles pour ces jeunes africains d'exceller dans les sphères de connaissances que forme la science moderne.

Avant L. BRÜHL, le philosophe allemand HEGEL avait déjà avancé des arguments similaires. Ainsi pour lui, le désintérêt des jeunes africains pour la science occidentale s'explique par la singularité de l'esprit africain. En effet, pour lui, le propre de l'esprit de l'Africain est d'être réfractaire à toute forme d'instruction : « L'Afrique est en général le pays dans lequel prédomine le principe du haut pays, l'indocilité. » (HEGEL, 1965, p. 224). En réalité, ce n'est pas que l'homme africain haïe l'instruction ou l'éducation au savoir scientifique venant d'autres peuples. C'est parce qu'à cette époque, la culture scientifique à lui proposer l'éloignait des préoccupations de sa vie quotidienne. On pourrait nous objecter qu'en dépit de la décolonisation et du transfert de la formation scientifique, laissée entre les mains des Africains, l'engouement à la culture scientifique en Afrique, laisse à désirer. Certains critiques africains comme A. KABOU (1991, p. 35) ont évoqué un aspect de la réponse à cette objection lorsqu'il explique que malgré l'africanisation des acteurs de la formation scientifique et l'autonomisation des maquettes

de formation scientifique, aux yeux des Africains, la science reste encore une réalité exportée de l'étranger :

Malgré les déclarations officielles, les campagnes d'alphabétisation menées en Afrique produisent peu de résultats pratiques, parce que l'analphabétisme évoque la notion dévalorisante de « peuple sans écriture ». La science et la technologie modernes restent largement tenues à l'écart, voire méprisées, parce qu'elles rappellent qu'avant les ravages de l'hitlérisme en Europe, les « peuples inférieurs » étaient uniquement ceux chez qui la technologie n'était pas suffisamment affirmée dans les faits.

En d'autres termes, pour lui, si les résolutions de la Conférence mondiale sur l'éducation pour tous tenue à Jomtien (Thaïlande) en 1990 qui avait pour but une réduction de l'analphabétisme sont laissées lettre morte en Afrique, c'est parce que les Africains ont encore le sentiment que la science est une connaissance qui leur vient de l'extérieure de l'Afrique.

À côté de cette raison culturelle, on ne peut occulter les problèmes économiques, qui depuis 1990 plombent la formation et la recherche scientifique en Afrique. Après les indépendances, la science était considérée par les États africains comme un bien public. Dès lors, l'État supportait son financement. Pourtant, les programmes de réajustement structurel instaurés avec le marasme économique des pays africains, ces États ont eu du mal à investir dans les infrastructures de formations. La massification des effectifs des élèves et des étudiants amène les premiers aux décrochages scolaires et les seconds à l'expatriation dans les pays européens à la recherche d'environnement plus adéquat pour la pratique scientifique. Comme l'explique H. BRÉANT (2018, p. 198):

À cet égard, la situation des étudiants d'Afrique subsaharienne est éloquente. Sur les 354 000 étudiants subsahariens qui étudiaient à l'étranger en 2016, la France en accueillait à elle seule près de 62 000, dont 41 % d'étudiantes. La délivrance des visas pour études, court (3 mois) et long séjour (12 mois), a connu une hausse constante, passant de 30 000 visas annuels délivrés en 1998, à plus de 85 000 en 2015.

Le nombre d'étudiants qui quitte l'Afrique pour aller acquérir le savoir scientifique dans le reste du monde comme indiqué par BRÉANT s'accroît continuellement au fil des ans. Cette situation peut faire croire que l'Afrique n'est pas une terre propice à l'acquisition du savoir scientifique. L'immigration des chercheurs africains vers des zones tempérées comme l'Europe peut faire ressurgir des idées de certains eurocentristes comme celles véhiculées par HEGEL. Celui-ci a soutenu que la chaleur qui se dégage du climat africain est si élevée qu'elle produit des effets inhibiteurs à l'éclosion du savoir scientifique :

Le gel qui rassemble les Lapons ou la chaleur torride de l'Afrique sont de forces trop puissantes par rapport à l'homme pour que l'esprit puisse se mouvoir librement parmi elles et parvienne à la richesse qui est nécessaire à la réalisation d'une forme développée de vie. Le besoin, dans ces zones, ne cesse vraiment jamais, jamais on ne peut l'écarter. (HEGEL, 1965, p. 229).

Autrement dit, il y aurait une influence réciproque entre la chaleur du climat africain et l'absence de la rationalité de l'homme africain. De ce fait, pour HEGEL, l'Africain ne peut donc pas exercer son esprit pour espérer acquérir le savoir scientifique. Certes, à l'évidence, le nombre élevé des productions scientifiques et les compétences scientifiques des Africains formés sur le sol africain montrent la vacuité de ces propos. Elles n'ont d'autres fondements que l'affirmation de l'eurocentrisme et la banalisation des savoirs endogènes africains. Mais, on ne peut le nier, les difficultés liées à l'acquisition et à la

production du savoir scientifique en Afrique font que le développement d'une culture scientifique sur ce continent reste encore une gageure de sorte que certains jeunes africains ont tendance à croire qu'il y a une hétérogénéité entre l'Afrique et la science ce qui fait que l'entendement des africains sur le sol africain ne peut conceptualiser un savoir qui se hisse au rang de la science. Ces faits et ses analyses peuvent inciter, chez les jeunes africains, à la résignation, à l'idée que l'Afrique est un sol si aride qui ne peut laisser germer en son sein, la fine fleur de la connaissance scientifique. Ils continueront ainsi à croire que la rationalité scientifique est fille d'une terre, en l'occurrence celle qui a eu en son sein des individualités qui ont élevé par leurs efforts la science telle qu'elle nous apparait aujourd'hui. Comment l'histoire des sciences en s'inscrivant dans la perspective P. DUHEM peut-elle faire démentir une telle idée et déconstruire ainsi l'idée que le sol africain et la science sont dans une relation d'extériorité indifférente ?

## **2- La nature culturelle de la science, mise en lumière par l'histoire des sciences selon Pierre DUHEM.**

P. DUHEM a soutenu que l'histoire des sciences est essentielle à l'apprentissage de toute science. Car d'après lui, « On comprend mieux le contenu d'une loi physique lorsqu'on sait par quels efforts elle a été engendrée, quelles erreurs il a fallu écarter pour l'amener au jour » (P. DUHEM, 1893, p. VI). Mais P. DUHEM reste convaincu que ce n'est pas toutes les histoires que l'on raconte sur la science qui sont exactes. À cet effet, il distingue ce qu'on peut appeler l'histoire officielle de la science de l'histoire réelle de la science. L'histoire officielle de la science, c'est l'histoire arrangée, manipulée, raccourcie pour présenter la base théorique de la science comme le fruit du génie de quelques individualités brillantes à qui on doit seulement son progrès. Manifestement, une telle histoire a pour but de s'appropriier individuellement le fruit du patrimoine commun de l'humanité tout en occultant la reprise dont il a été l'objet. Et cette histoire est racontée par un prototype de savant qu'il identifie comme étant des « plagiaires ». Dans son travail d'historien des sciences, P. DUHEM découvre que certains savants occidentaux, célébrés pour l'originalité de leur production scientifique ne sont qu'en réalité que des auteurs qui ont remis aux jours des travaux qui avaient été antérieurement élaborés par les soins d'autres savants qui leur ont précédé. Et, il remarque que la science italienne prisée pour l'originalité de ses découvertes n'a été mise en place que par certains auteurs qui n'ont fait que copier maladroitement des travaux de leurs prédécesseurs :

La science italienne, en effet, ne se signale pas seulement par le retard qui la laisse en arrière de la science parisienne ; elle nous étonne encore par l'énormité des erreurs que professent bon nombre de ses adeptes ; certains de ses maîtres les plus renommés, les Guido Bonatti, les Barthélemy de Parme, les Andalô Di Negro, les Paul de Venise vont étaler devant nous la plus profonde ignorance des questions qu'ils traitent ; parfois aussi, d'ailleurs, nous trouverons en eux des plagiaires impudents et maladroits, qui copient les œuvres d'autrui et se les attribuent sans y rien mettre du leur, si ce n'est des sottises. (P. DUHEM, 1916, p. 183)

Pour P. DUHEM le plagiat n'est pas insolite dans la science italienne pour qu'on le circoncrive à une époque particulière et qu'on le limite à un comportement intellectuel déviant de quelques scientifiques anonymes. Le savant italien du XVI<sup>e</sup> siècle, Jérôme Cardan qui a laissé à la postérité son nom, la formule de Cardan qui sert à résoudre les équations du troisième degré et un système mécanique qui sert de joint de transmission, n'a rien fait d'autres que de s'approprier éhontément, en mathématique des travaux de Tartaglia et en mécanique, les travaux de son ami Léonard de Vinci : « Cardan ne fut

donc pas un vulgaire plagiaire extraire le suc des pensées semées par Léonard » (P. DUHEM, 1905, p. 42). En effet, c'est les travaux de Leonard De Vinci qui ont ouvert à : « Cardan ses vues si profondes sur la puissance motrice des machines et sur l'impossibilité du mouvement perpétuel » (P. DUHEM, 1905, p. 1). En présentant l'histoire des sciences occidentale comme étant émaillée de reprises des travaux d'autrui, on ne peut accuser P. DUHEM de chauvinisme qui le conduit à jeter un discrédit seulement sur les scientifiques des pays rivaux. En réalité, ses analyses n'épargnent pas les savants français, c'est-à-dire les scientifiques qui sont vénérés dans son pays d'origine. Pour lui, certains grands savants de cette contrée n'ont pas hésité à s'approprier indument, à leur profit, les travaux d'autrui. C'est le cas de R. Descartes qui est présenté comme l'un des initiateurs de la statique moderne. Pour P. DUHEM, il n'en est rien. Tout ce que R. Descartes a pu faire, c'est de copier habilleusement les travaux d'Herigone, qui lui-même les avait copiés sur Jordanus:

Herigone a donc beaucoup emprunté, lorsqu'il a rédigé son *Cours mathématique*, aux Mécaniciens de l'École de Jordanus. Il a grandement contribué à répandre leur principe le plus fécond parmi les géomètres du XVIIe siècle. C'est, sans doute, par lui surtout que ce principe est parvenu à la connaissance de Descartes, qui la prit pour fondement de la Statique tout entier. (P. DUHEM, 1905, p. 308)

P. DUHEM va plus loin pour soutenir qu'en physique, Descartes n'a pas inventé de théorie. Tout ce qu'il a pu faire, c'est d'organiser des travaux que ses devanciers, en science, avaient pu mettre au jour:

Malheureusement, l'orgueil insensé qui trouble la conscience de Descartes le pousse à exagérer la grandeur du service qu'il rend à la Statique, et à l'exagérer au point d'en fausser la nature. Incapable, plus encore que Stevin, que Galilée et que Roberval, de rendre justice à ses prédécesseurs, il se donne pour le créateur d'une doctrine dont il n'est que l'organisateur. (P. DUHEM, 1905, p. 285)

Descartes a dupé le monde et a laissé voir « le Cartésianisme pour une création étrangement spontanée et imprévue ». (P. DUHEM, 1906, p. 286). Toutefois, DUHEM tempère ses analyses sur la nature de la connaissance scientifique en soutenant qu'en science, la providence peut faire germer à nouveau des vérités scientifiques dans l'esprit de certains savants sans qu'ils ne sachent que leurs prédécesseurs les eussent déjà établis. Ces savants, P. DUHEM (1908, p. 15) les qualifie de: « plagiaires involontaires ».

Ainsi, on le voit, P. DUHEM utilise l'histoire des sciences pour préciser la véritable nature de la science en tant que patrimoine commun de l'humanité. L'analyse diachronique des théories physiques sur lesquelles, il axe son travail épistémologique se propose de fouiller dans les décombres du passé pour restituer aux auteurs qui, par leurs génies, la science a pu réaliser des progrès, mais que la marche de l'histoire tend à laisser dans l'oubli comme des reliques anonymes que d'autres personnes s'approprient volontairement ou involontairement des travaux pour sanctifier leur aura intellectuel. Pour P. DUHEM, le progrès scientifique se nourrit de la source vive du passé. Et la vérité historique de la science sur laquelle, il insiste a pour but de montrer que la création scientifique n'est pas l'œuvre d'une culture singulière. En principe, les individualités en science sont très souvent suspectes. Elles ont souvent pour but de masquer, de falsifier afin de s'approprier le fruit de l'esprit qui a germé progressivement à partir des retouches successives produites par l'exercice rationnel de la raison de plusieurs générations d'humains. En effet, pour lui, le véritable enseignement de l'histoire de la science c'est qu'elle laisse éclore en présentant la marche de la science comme une évolution. Et cette évolution tous les peuples de la terre ont participé et participe à son édification. Par conséquent, P. DUHEM met en avant l'idée que la création scientifique n'est pas

l'apanage d'une seule culture qui par miracle a pu se lancer seule dans la réflexion scientifique. C'est ainsi qu'il montre que la statique que l'on attribue, communément la formulation des lois, à Galilée est le fruit des recherches effectuées par les Arabes, les Grecs et les Romains:

Non seulement, le moyen âge occidental avait reçu, soit directement, soit par l'intermédiaire des Arabes, la tradition de certaines théories helléniques relatives au levier et à la balance romaine, mais encore sa propre activité intellectuelle avait engendré une statique autonome insoupçonnée de l'Antiquité. Dès le début du XIII<sup>e</sup> siècle, peut-être même avant ce temps, Jordanus de Nemore avait démontré la loi du levier en partant de ce postulat. Il faut même puissance pour élever des poids différents, lorsque les poids sont en raison inverse des hauteurs qu'ils franchissent. (P. DUHEM 1905, p. 3)

Le moteur du progrès de la science provient de la tradition. Reconnaître la continuité dans l'histoire de la science est le signe de la probité et de l'honnêteté intellectuelle. Toute découverte scientifique est la mise au jour du résultat des recherches de plusieurs peuples. En science, il y a une solidarité entre les générations d'humains.

L'intérêt essentiel de l'histoire des sciences tel que professé par P. DUHEM réside dans le fait que l'origine d'une théorie scientifique n'est jamais là, où on la localise. Très souvent, ceux qui la revendiquent ou même ceux qu'on désigne comme étant les acteurs principaux d'une découverte scientifique ne sont souvent que des copistes, des continuateurs. Parmi eux, certains pillent volontairement leurs prédécesseurs d'une manière éhontée sans les nommer pour que ne soient pas relativisées leurs renommées. On peut penser que plusieurs découvertes scientifiques attribuées à certains auteurs célèbres aujourd'hui ont pu être produites par des Africains et que lors de la mise à jour des connaissances scientifiques leurs noms ont pu être effacés au profit d'un autre. Surtout que l'histoire, nous enseigne que Pythagore qui est considéré comme le père de la science occidentale à transiter par l'Afrique et a reçu des enseignements de la part des Égyptiens selon J. P. DUMONT (1998, p. 58):

L'histoire veut en effet que Pythagore soit contemporain de tous ces hommes et qu'il ait été fait prisonnier par Cambyse, quand celui-ci prit l'Égypte - où lui-même, Pythagore, recevait l'enseignement des prêtres -, et qu'il ait été initié, à Babylone où il s'était rendu, aux mystères barbares, puisque Cambyse vivait à la même époque que le cran Polycrate, que Pythagore avait voulu fuir en se rendant en Égypte. Donc, quand on a ôté deux fois la durée du cycle des métempsychoses de Pythagore, soit deux fois deux cent seize ans, de la date de la ruine de Troie, on obtient la durée de la vie de Pythagore, soit quatre-vingt-deux ans.

Mais ce que l'histoire ne dit pas et ce qu'on sait moins, c'est de toutes les formules mathématiques et des doctrines philosophiques qui sont attribuées à Pythagore, celles qu'il a apprises des Égyptiens. Suivant l'histoire des sciences comme la professe P. DUHEM, on peut penser que l'une des sources de la sagesse de Pythagore lui provient de l'Afrique antique. On peut aussi légitimement soutenir que les contingences de l'histoire africaine, meublée par l'esclavage et les colonisations ont étouffé ou défigurés la connaissance scientifique de ce continent. Cela veut dire qu'à l'origine, l'Afrique était une terre de science qui attirait les meilleurs scientifiques de toutes les contrées du monde sur son sol. Par conséquent, ce continent n'a donc jamais été hostile à la fabrication du savoir scientifique. Comment réenchâter la pratique scientifique en Afrique afin de faire de la société africaine une société de savoir?

### **3- Convertir les cultures africaines en stratégie d'acquisition de la science.**

La leçon qui ressort de l'histoire des sciences telle qu'elle est professée par Pierre DUHEM, est que la source de la science occidentale ne se trouve pas toujours là où, elle prétend être. En effet, de manière générale des savants qu'on présente comme ayant une renommée scientifique inégalable n'ont joué qu'un rôle de vulgarisateurs de certaines théories scientifiques qu'ils revendiquent ou qu'on leur attribue fausement. Aussi, l'histoire des sciences en générale témoigne qu'en matière de science, le sol africain n'a jamais été infertile. Toutefois, il faut reconnaître qu'aujourd'hui, la forme sous laquelle la science se conçoit et circule dans le monde semble n'avoir aucune dette de sens avec le continent africain. Pour autant, si on précise que la science est l'ensemble des connaissances qui permettent à l'homme de se conserver et d'agir sur la nature à son profit, l'Africain n'a pas attendu l'arrivée des premiers explorateurs pour se reproduire, se soigner et se nourrir. On peut donc légitimement affirmer qu'un savoir-faire qui organise la vie et l'environnement, circule dans les sociétés africaines. Aussi si, l'Afrique était réellement une terre hostile au savoir scientifique, les gravures et les peintures rupestres, les spécimens de l'art des Grands Royaumes et tous les bronzes, objets et figurines de sites conservés dans les musées d'Europe et d'Amérique qui les rendent aujourd'hui attractifs aux publics provenant de tous les continents, n'allaient pas voir le jour. En effet, pour confectionner de tels objets, au-delà du génie, il faut avoir une certaine expertise qui permet d'une simple observation, d'élaborer des objets d'art uniques en leur genre. Or, toute expertise répond à une logique de savoir cultiver dans un contexte social. Or, l'élément matériel qui meuble le contexte social et qui secrète ainsi le savoir scientifique est la culture. Car la culture est constituée par « les connaissances, croyances, art, morale, droit, coutumes, et toutes autres aptitudes ou habitudes acquies par l'homme en tant que membre de la société ». (LÉVI-STRAUSS, 1988, p. 129) Tout comme elle s'organise en « une hiérarchie de systèmes signifiants couplés dans la corrélation qui se réalise dans une large mesure par l'intermédiaire de leur rapport au système de la langue naturelle » (IVANOV *et al.*, 1974, p. 147). Dans la culture se structure donc la vision du monde de sorte qu'elle constitue le cadre de référence à partir duquel l'individu se transmet et conceptualise les faits qui l'environnent.

Le scientifique africain doit sortir du confort méthodologique, s'affranchir des champs discursifs canonisés pour inscrire au cœur de ses préoccupations scientifiques, la rationalisation des savoirs endogènes. C'est ainsi que la science en Afrique gagnera en originalité si elle allie les recettes mécaniques que l'Africain a toujours utilisées pour ses besoins vitaux ponctuels à un système théorique de classification. Ce système classificatoire de ces connaissances à l'avantage de faire une identification claire des phénomènes. Une fois bien identifier, ces phénomènes pourront ensuite être insérés dans des schémas modélisables capables de prévenir leur reproduction. D'autant que l'histoire des sciences témoigne du fait que la culture est souvent le moteur des découvertes scientifiques. A. AFOUDA explique que les pluies artificielles qui sont aujourd'hui l'une des découvertes merveilleuses de la science du XXe siècle ont été inspirées par un fait culturel africain en l'occurrence à la pratique que la société africaine attribue à « des faiseurs de pluie ». Ce phénomène par lequel certaines personnes en Afrique arrivent par application de leur savoir traditionnel et ancestral a provoqué la pluie était appréhendé comme un mythe jusqu'à ce que le savant français Henri DESSENS le porte à l'attention de la communauté scientifique par une conférence. A. AFOUDA rapporte (1994, p. 100):

En 1963, un savant français, Henri Dessens, professeur de physique du globe à l'université de Toulouse, et directeur de l'Observatoire du Puy-de-Dôme, a rendu un témoignage plein de signification à ces pratiques africaines. Parlant d'une mission

en Afrique équatoriale, dans une conférence intitulée « Physiciens et sorciers faiseurs de pluie », donnée au Palais de la Découverte le 25 mai 1963.

Ce phénomène qui jusqu'alors était considéré comme un mythe va connaître son application scientifique et technologiques lorsqu'en: « 1981, le Sénat américain votait un crédit de neuf mille (9000) dollars pour faire des expériences officiellement contrôlées, de déclenchement artificiel des précipitations ». (A. AFOUDA, 1994, p. 101) Ce sont de pareilles recherches menées dans plusieurs régions du monde qui ont ouvert la compréhension scientifique de ce phénomène. En effet, elles ont permis ainsi de découvrir que l'insémination des nuages à l'aide de neige carbonique ou leur ensemencement à la glace carbonique, ou avec de l'iodure d'argent, ou encore avec du chlorure de sodium, à partir d'un avion permet de provoquer le déclenchement artificiel des précipitations.

Pour aboutir à d'autres découvertes de ce genre, la pratique scientifique en Afrique doit s'ouvrir sur la culture africaine. I. Prigogine (1988, p. 9) a reconnu : « la science est un phénomène culturel ». Mais, ce qu'il a omis de dire c'est que toute culture produit de la science. En effet, les faits culturels ne demandent pour prendre place dans la science qu'une observation attentive et précise pour extraire du surnaturel, le principe rationnel qui gouverne la manifestation phénoménale. En Afrique, on utilise très souvent le surnaturel pour envelopper les circonstances de la manifestation phénoménale afin de les écarter à la compréhension de l'œil profane. Pour percer le mystère de certaines connaissances en Afrique, fruit de la culture que l'on taxe d'expérience mystique ou de pratiques diaboliques pour y éloigner tout effort d'objectivation, l'on doit déjà se départir de l'obstacle épistémologique largement répandu qui voit dans toutes pratiques culturelles africaines, l'œuvre du diable. J. M. ELA (2006, p. 158) a raison lorsqu'il recommande pour impulser la science en Afrique que l'on refuse de souscrire à la vision négative qui entoure nos connaissances culturelles :

Là où l'on continue à parler avec assurance d'animisme, de magie et de sorcellerie, il faut tout repenser en prenant en compte les efforts d'invention dont les sociétés africaines font preuve dans les situations où elles cherchent à comprendre les phénomènes naturels auxquels elles sont confrontées. En d'autres termes, on ne peut hésiter à employer le mot « science » à propos de ces sociétés. En dépit des apparences, ces sociétés sont aussi concernées par les sciences que les autres régions du monde par l'explication et la prédiction.

En d'autres termes, le savoir africain est l'un des systèmes de représentation authentique de la réalité. Ce savoir a besoin seulement de se débarrasser du folklore culturel pour passer à la codification qui met en exergue son essence savante. Les cultures africaines ainsi structurées doivent s'implémenter en besoin de connaissance de la nature au service de l'amélioration des conditions de vie sociale des Africains. Pour ce faire, il faut que les écoles officielles des cités africaines intègrent dans leur maquette pédagogique la culture africaine non pour enseigner seulement leur aspect ludique, mais pour en faire le point de départ de toute acquisition scientifique authentique. Ainsi on procédera à une rupture épistémologique qui a été instaurée par la physique classique. Celle-ci prend pour bases de l'intelligibilité physique, le déterminisme et la réversibilité des phénomènes. Dans cette perspective, tout phénomène objet expliqué par la science, doit être susceptible d'être localisé avec certitude dans l'espace à tout instant du temps. Cette épistémologie ne prend pour connaissance scientifique que des écosystèmes stables et quantifiables susceptibles d'être objet d'une grande prédictibilité. Une telle physique est moins vivace dans les cultures africaines dont les phénomènes prégnants sont tels que la téléportation, le voyage à travers le temps, les univers parallèles sont qualifiés

d'occultisme africain alors qu'ils sont traduisibles en langage mathématique et descriptible d'après les lois de la physique quantique.

## CONCLUSION

La question qui nous a préoccupés tout au long de notre développement est de savoir quelles leçons l'Afrique peut retenir de l'histoire des sciences telle que défendue par Pierre DUHEM? Notre analyse à montrer que la réponse à cette question n'est pas triviale. Et pour cause, certains penseurs eurocentristes ont longtemps soutenu que l'Afrique n'a rien apporté à l'humanité en matière de science. D'ailleurs, pour eux, les Africains ne sont pas seulement réfractaires à la culture scientifique, mais le climat qu'on trouve sur leur continent est hostile à toute élévation spirituelle, présentée comme étant le comburant de la production scientifique. On a montré la superficialité de tels arguments au cours de notre développement. Pour autant, on n'a pas pu nier que certains facteurs économiques et culturels empêchent l'éclosion d'une véritable culture scientifique en Afrique. Cela pourrait laisser croire à une incapacité de l'Afrique à promouvoir la science sur son sol.

C'est pourquoi nous nous sommes tournées vers Pierre DUHEM, un des plus grands épistémologues européens reconnus par la communauté scientifique pour nous éclairer sur la nature de la connaissance scientifique. Avec lui, nous avons établi qu'il n'y a pas de culture qui a le privilège de découverte, en matière de science. Et même, en matière de découverte scientifique, il faut se méfier de certaines légendes qui présentent certains individus comme des héros solitaires, qui par un génie extraordinaire ont pu établir une vérité qu'aucun homme avant eux n'avait entrevue. Car les ruptures et les révolutions scientifiques sont suspectes. La plupart des découvertes scientifiques ne sont pas seulement des vérités controuvées, mais elles sont des redécouvertes des travaux des savants qui nous ont précédés que certains savants prennent plaisir à revendiquer la paternité très souvent de bonne ou de mauvaise foi. La science a une évolution ininterrompue dont l'antécédent renferme en germe le conséquent.

De ce fait, nous avons pu établir à partir de la lecture de l'histoire des sciences inaugurée par P. DUHEM que la science est le lieu commun du confluent des intelligences humaines. Elle est une invention collective à laquelle participent toutes les cultures humaines. C'est pourquoi, en matière de science, l'Afrique ne doit pas être décomplexée. Toutefois, si elle veut vaincre quelques infirmités qui mettent la pratique scientifique hors de la portée de ces populations, les africains doivent réinvestir leur culture pour en extraire du suc rationnel que renferme la gangue folklorique qui y est très souvent privilégiée. L'Africain doit reconquérir les savoirs endogènes à partir de la méthode expérimentale pour les hisser en savoir que l'humanité accourra pour apprendre. Elle l'a déjà fait dans le passé, elle peut le faire à nouveau.

## REFERENCES

- [1] AFOUDA Abel, 1994, « Point de vue d'un hydrologue », in *les savoirs endogènes, piste pour une recherche*, Paris, Karthala.
- [2] BRÉANT Hugo, 2018 « Étudiants africains: des émigrés comme les autres », In *Politix*, 2018, 3 (123), pp. 195-218.
- [3] BRÜHL Lévy, 1922, *La mentalité primitive*, Paris, Félix Alcan.

- [4] DUHEM Pierre, 1905, *Les Origines de la Statique I*, Paris, Librairie Scientifique Hermann,
- [5] DUHEM Pierre, 1905, *JOSIAH-WILLARD GIBBS*, à propos de la Publication de ses Mémoires scientifiques, Paris, Librairie Scientifique Hermann,
- [6] DUHEM Pierre, 1916, *Système du monde*, tome IV, Paris, Librairie Scientifique Hermann,
- [7] DUMONT Jean-Paul, 1998, *Les présocratiques*, Paris, Gallimard.
- [8] ELA Jean Marc, 2006, *L'Afrique à l'ère des savoirs : Science, pouvoir et société*, Paris, L'Harmattan.
- [9] GOBLOT Edmond., 1922, *Le système des sciences*, Paris, Armand Colin.
- [10] HEGEL Georg Wilhelm Fredrich, 1965, *la raison dans l'histoire*, trad. Kostas PAPAIOANOU, Paris, Plon.
- [11] IVANOV Vyacheslav, 1974, « Thèses pour l'étude sémiotique des cultures ». In, *Sémiotiques*, N° 81-84, p. 125-156.
- [12] KABOU Axel, 1991, *Et si l'Afrique refusait le développement ?* Paris, L'Harmattan.
- [13] LÉVI-STRAUSS, Claude et ERIBON, Didier, 1988, *De près et de loin*, Paris, Odile Jacob.
- [14] PATRICK Petitjean, 2006, « La science doit achever sa décolonisation », in *La Recherche*, 402, pp. 61-64
- [15] MBARGA Gervais, 1994, « Culture scientifique en Afrique. Culture de la crise, crise de la culture » in *quand la science s'est fait culture: la culture scientifique dans le monde Actes I*, sous la direction de Bernard Schiele, Québec, Multimondes
- [16] NICOLESCU Basarab, 1996, *la transdisciplinarité*, Paris, éditions Rocher.
- [17] PRIGOGINE, Ilya, 1988, « Une nouvelle alliance de la science et de la culture » In *Le courrier*, Paris, UNESCO, pp. 9-13
- [18] RENAUD Paulian, 1964, « La recherche scientifique et Afrique: les apports réciproques. » *Revue de l'Enseignement supérieur*, Montpellier (2), p. 82-87.