« Mort, où est ta victoire ? » Reconstruction statistique des premières croyances de l'humanité sur la mort

« Where, O death, is your victory »? Statistical reconstruction of earliest human beliefs related to death

Julien d'Huy

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/paleo/5457>

DOI : [10.4000/paleo.5457](https://doi.org/10.4000/paleo.5457)

ISSN : 2101-0420

Éditeur

SAMRA

Édition imprimée

Date de publication : 1 septembre 2020

Pagination : 182-195

ISSN : 1145-3370

Référence électronique

Julien d'Huy, « « Mort, où est ta victoire ? » Reconstruction statistique des premières croyances de l'humanité sur la mort », *PALEO* [En ligne], 30-2 | 2020, mis en ligne le 30 septembre 2020, consulté le 26 novembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/paleo/5457> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/paleo.5457>

PALEO est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

« MORT, OÙ EST TA VICTOIRE ? »

RECONSTRUCTION STATISTIQUE DES PREMIÈRES CROYANCES DE L'HUMANITÉ SUR LA MORT

Il est difficile de savoir si les hommes modernes croyaient en une vie après la mort avant la sortie d'Afrique. Il sera ici montré qu'une analyse statistique des mythes peut utilement seconder les résultats de l'archéologie, en montrant qu'elles étaient les croyances les plus probables des premiers *Homo Sapiens*.

Julien d'Huy^a,

^a. Institut des Mondes Africains, UMR 8171, (CNRS/IRD/EHESS/Univ. Paris 1/EPHE/Aix-Marseille Univ-AMU) - dhuy.julien@yahoo.fr

PALEO 30 | t. 2
JUILLET 2020
PAGES 182 À 195

MOTS-CLÉS Anthropologie, Paléolithique, sortie d'Afrique, mort, mythes sur l'origine de la mort, mythes cosmogoniques, mythologie comparative, évolution des mythes, phylogénétique, Urform, Afrique.

« Where, O death, is your victory »?

Statistical reconstruction of earliest human beliefs related to death.

It is not clear if modern man believed in an afterlife before the Out of Africa. This paper will show that a careful statistical analysis of a set of mythological motifs could usefully support the results of archaeology, by showing which were the most probable beliefs of the first *Homo Sapiens*.

bable beliefs of the first *Homo Sapiens*.

INTRODUCTION

Les pratiques funéraires contemporaines du Paléolithique moyen restent encore assez mal connues. Les premières sépultures attestées d'hommes modernes ont été découvertes dans deux sites du Proche-Orient, Skhul et Qafzeh. Les niveaux de Skhul qui contenaient les sépultures datent de 130 000 à 110 000 ans (Mercier *et al.* 1993 ; Grün *et al.* 2005), ceux de Qafzeh, de 92 000±5 000 ans (Valladas *et al.* 1988 ; Schwarcz *et al.* 1988 ; Yokohama *et al.* 1997 ; Vandermeersch 2002 et ce volume), soit dans les deux cas la période moustérienne. En Europe, les premières sépultures néandertaliennes se retrouvent après un hiatus de 30 000 ans (Tillier 2013 - p. 63-73), mais il n'est pas toujours aisé de reconnaître l'intentionnalité du geste propre à un enterrement volontaire. Par ailleurs, le faible nombre de sépultures retrouvées peut recevoir de nombreuses explications : mauvaise conservation des ossements, enterrement de certains individus seulement, les autres pouvant avoir été déposés au-dessus du sol ou à même celui-ci, ou encore avoir été transportés, transformés en reliques, consommés lors des funérailles, etc. (Testart 2012 - p. 232).

La relative rareté des traces archéologiques rend délicate la reconstruction des croyances des premiers hommes entourant la mort ; les êtres humains croyaient-ils alors à une vie faisant suite au décès, puisque aucune tombe, ou aucun autre vestige pouvant l'attester, n'a été découverte ? Les dépôts archéologiques associés aux morts semblent bien pointer dans cette direction, mais d'autres explications sont possibles, et il faut admettre que la signification du geste nous échappe (Tillier 2013 - p. 127). Par ailleurs, comment les premiers hommes modernes expliquaient-ils que l'Humanité soit mortelle ? Selon eux, l'était-elle à l'origine ? Dans le cas contraire, comment l'était-elle devenue ?

Ces questions sont extrêmement délicates. Pour tenter d'y répondre, je proposerai ici une reconstruction phylogénétique de la mythologie entourant la mort avant la sortie de notre espèce du continent africain.

Les mythes semblent en effet un outil rêvé pour remonter dans le temps et mettre en évidence des croyances du Paléolithique. Certains récits complexes, comme le chien gardien de la rivière des morts (Berezkin 2005), la femme-oiseau (Hatt 1949 - p. 110 ; Berezkin 2010) ou encore les nains attaqués par les grues (Berezkin 2007b ; Le Quellec et d'Huy 2017), sont largement répandus en Eurasie et en Amérique, suggérant une diffusion en même temps que les premiers peuplements du Nouveau Monde. Qu'un apparemment entre différentes versions d'un même récit complexe diffusé sur plusieurs continents puisse se faire facilement montre une évolution extrêmement lente de ces derniers, bien plus lente, par exemple, que les familles de langues.

Par ailleurs, les mythes semblent associer cette stabilité dans le temps avec une stabilité dans l'espace. Une illustration de cette stabilité est la diffusion contrastée de deux récits de création du monde : celui de l'émergence primordiale de l'humanité et des animaux de sous la terre et celui de l'animal plongeant sous la mer pour en ramener la substance de la terre ferme. Étudiant l'aire de diffusion de chacun de ces mythes, Yuri Berezkin (2007a,

KEY-WORDS Anthropology, Paleolithic, Out-of-Africa, death, Origin-of-death myth, cosmological myths, comparative mythology, evolution of myths, phylogenetic, Urform, Africa.

2013) et Jean-Loïc Le Quellec (2014, 2015a) ont indépendamment montré que le récit le plus ancien devait être celui de l'Émergence, distribué essentiellement dans l'hémisphère sud. Ce récit est sans doute apparu en Afrique, avant de suivre les premières migrations de l'humanité et connaître une diffusion mondiale. Puis un second récit, dit du Plongeon cosmogonique, serait apparu en Eurasie, aurait en partie recouvert la zone de diffusion du précédent mythe puis se serait répandu en Amérique du Nord. Enfin, une dernière vague, bien plus limitée que les précédentes, aurait permis la diffusion de mythes entourant le corbeau depuis l'Eurasie jusque dans l'Extrême-Nord américain. Cette division du monde en deux grandes sphères mythologiques et d'un peuplement en trois temps des Amériques, gage d'une grande stabilité des récits étudiés dans le temps, a été corroborée par de nombreux travaux portant sur différentes familles de mythes (voir par exemple Witzel 2006, 2012 ; Berezkin 2013 ; Le Quellec 2014, 2015a, b). Andrey Korotayev et Daria Khaltourina, en collaboration avec Yuri Berezkin (2011), ont réalisé une vaste analyse en composantes principales de 200 aires géographiques à travers le monde en s'appuyant sur la présence ou l'absence de 1 200 motifs mythologiques ; ces chercheurs ont montré que la distribution des haplogroupes génétiques se corrélait mieux avec la diffusion des motifs qu'avec celle des langues. Ils ont également confirmé l'association des mythes avec trois vagues de peuplement des Amériques. La première vague, associant les mythologies mélanésiennes et amazoniennes, est liée à la diffusion de l'haplogroupe mitochondrial B. La seconde, dite circumgobi-amérindienne et dont la mythologie est davantage axée sur l'hémisphère nord, est corrélée aux fréquences de l'haplogroupe mitochondrial C. Enfin, les fréquences de l'haplogroupe A sont à mettre en rapport avec de nombreux récits relevant du cycle du Corbeau, ce qui peut s'expliquer par les migrations tardives des Na-Dene, des Esquimaux Aléoutes et des Tchouktsches-Kamtchadales, soit d'Eurasie vers l'Amérique, soit de l'Amérique vers l'Eurasie.

Par ailleurs, l'étude de vastes corpus de motifs mythologiques montre l'existence d'un cline partant d'Afrique, suggérant une origine africaine d'une part conséquente de la mythologie mondiale. La distance depuis ce continent explique une grande partie de la variabilité des mythologies, et conforte l'existence d'une migration passant par le nord de l'Eurasie pour atteindre les Amériques (d'Huy 2017, 2018). De plus, les flux de diffusion des motifs mythologiques entre grandes aires culturelles sont compatibles avec ce que l'on sait des premiers peuplements de l'humanité (Thuillard *et al.* 2018). Les acquis de la mythologie comparée montrent donc que les mythes possèdent la stabilité à la fois spatiale et temporelle permettant de les utiliser pour reconstruire l'histoire des peuplements humains. Il s'agira dans le présent article de mettre en évidence un signal phylogénétique permettant de reconstruire la mythologie de l'homme avant sa sortie d'Afrique.

1 | BASE DE DONNÉES

Afin de reconstruire la première mythologie d'*Homo Sapiens* se rapportant à la mort, je me suis appuyé sur la base de données de Yuri Berezkin (<http://ruthenia.ru/folklore/berezkin>; consultée en août 2017). J'ai retenu l'ensemble des motifs traitant d'une vie après la mort à l'exclusion des catégories J (« les héros vengeurs »), K (« aventures 1 : les épopées majeures »), L (« aventures 2 : les monstres et les esprits démoniaques ») et M (« aventures 3 : épisodes et ruses »). Il est en effet nécessaire de distinguer entre d'une part les épisodes liés à l'étiologie et à la cosmologie, profondément enracinés dans une façon de voir le monde et donc relativement stables, et d'autre part les épisodes d'aventures ou de décepteurs sans rapport avec une ontologie donnée.

La base de Yuri Berezkin est en russe et repose sur l'hypothèse que les mythes et les contes sont autant d'éléments culturels capables de se répliquer et de se transmettre, soit verticalement, soit horizontalement. Les récits sont classés par « motifs », qui peuvent être des thèmes ou de très courts épisodes récurrents à travers plusieurs mythes et, à l'intérieur d'un même motif, par ensemble géographique puis par ethnie.

Les mythes étudiés résistent facilement à une certaine distorsion provoquée par la traduction, qui affecte leur forme et non leur structure (Lévi-Strauss 1958 - p. 232). De plus, les récits sont classés à un haut niveau d'abstraction. La traduction n'a donc sans doute pas d'impact sur l'encodage des motifs mythologiques, car la classification proposée ne traite pas des éléments qui peuvent être déformés, tels que la surface du mythe.

Aucun des motifs étudiés ne semble posséder la même histoire. Au contraire, chaque motif paraît avoir une aire de diffusion assez différente. Cela permet d'éviter un cercle vicieux : une homogénéité parfaite des données aurait pu expliquer l'existence de tendances générales, mais si de telles tendances étaient trouvées ici, elles ne seraient pas dues à une sélection des motifs utilisés.

L'unité d'analyse a été l'aire culturelle. Une aire culturelle peut être définie comme une zone géographique où des individus partagent des traits culturels identiques ou très voisins. Le concept de *Kulturkreis* apparaît à la fin du XIX^e siècle. Pour Adolph Bastian (1884), toutes les cultures partagent un socle commun d'idées élémentaires (*Elementargedanken*) façonné par les états d'âme des populations (*Völkergedanken*). Friedrich Ratzel utilise le terme de *Kulturkreis* pour décrire aussi bien une aire à l'intérieur de laquelle une culture s'est diffusée, que la culture elle-même (Leser 1963 - p. 9). Léo Frobenius voit la culture comme un organisme vivant, naissant, se développant, vieillissant et mourant, les humains – objets plutôt que sujets de la culture – servant d'agent de diffusion (Hirschberg 1988 - p. 273). Pour ce chercheur et ses successeurs, il existe un nombre fini de noyaux culturels à travers le monde, dans lesquels des populations mitoyennes partagent un ensemble de points communs. Fritz Graebner (1903, 1911) définit le cercle culturel comme un complexe d'éléments culturels typiques (*Kulturtypus*) d'une aire géographique non nécessairement continue.

Les aires culturelles sur lesquelles nous nous appuyons ont été établies par Yuri Berezkin sur une base linguistique (peuples partageant une même famille de langues) et culturelle. S'appuyer sur de telles aires permet d'éviter qu'un récit, disparu chez un peuple et non chez son voisin, soit oublié dans l'analyse. L'inconvénient est qu'un emprunt ponctuel d'une tradition à une autre tradition

géographiquement lointaine peut biaiser les résultats ; mais ce risque diminue avec le nombre de motifs pris en compte dans l'analyse.

Selon les tenants les plus extrêmes de la *Kulturkreis*, les sociétés restent stables dans le temps et peu inventives, si bien que le changement ne saurait provenir que par contact entre cultures. Sans parvenir à ces extrémités, il est à noter que la mythologie reste souvent extrêmement stable dans une zone géographique donnée (voir références plus haut), ce qui n'interdit pas à d'autres aspects des cultures d'évoluer dans le temps. S'appuyer sur le concept d'aire culturelle pour étudier l'évolution de mythes ou de motifs mythologiques n'implique pas de considérer les aires culturelles comme des objets intangibles : il faut cependant que ces aires culturelles soient davantage que des abstractions, que leur stabilité soit suffisante pour absorber, sans perdre leur structure profonde, des événements démographiques majeurs, qu'elles s'insèrent dans une filiation, incluant un ou plusieurs ancêtres, descendants, cousins, etc. (Terrell 2001) ; enfin, qu'elles se transmettent comme un ensemble cohérent, et non comme « *un tissu fait de pièces et de lambeaux*¹ » (Lowie 1921 – p. 428). Par ailleurs, la phylogénie qui en serait issue ne pourrait être considérée que comme une reconstruction hypothétique de l'histoire évolutive de la majorité des membres des aires culturelles étudiées.

Un corpus de travail a été réalisé, en ne retenant d'abord que les aires culturelles possédant au moins 10 motifs, puis au moins 19 motifs, le fait d'en choisir 20 éliminant beaucoup trop d'aires pour conserver la représentativité de la base de données. J'ai ainsi conservé 47 aires pour 84 motifs (A30 ; A36 ; B49 ; B71 ; D13H ; D13HH ; E14 ; E31A ; E31B ; F74 ; F80C ; F94 ; H1A ; H1B ; H1bb ; H1C ; H1D ; H1E ; H2 ; H3 ; H3A ; H4 ; H4A ; H5 ; H6A ; H6B ; H6bb ; H6C ; H6D ; H6C ; H6D ; H7 ; H7A ; H7B ; H7C ; H7D ; H7E ; H8 ; H9 ; H9A ; H9B ; H10 ; H11 ; H12 ; H12A ; H12B ; H13 ; H14 ; H16 ; H24B ; H24C ; H25 ; H31 ; H34A ; H36 ; H36A ; H36aa ; H36B ; H36C ; H36D ; H36E ; H36F ; H36ff ; H36G ; H36gg ; H36h ; H36hh ; H36i ; H36j ; H41 ; H42 ; H50 ; H52 ; H53 ; H56 ; I27 ; I27A ; I30 ; I31 ; I33 ; I37B ; I65 ; I96 ; I119) pour le premier corpus, puis 17 aires pour 81 motifs (A30 ; A36 ; B49 ; B71 ; D13H ; D13HH ; E14 ; E31A ; E31B ; F74 ; F80C ; F94 ; H1A ; H1B ; H1bb ; H1C ; H1D ; H1E ; H2 ; H3 ; H3A ; H4 ; H4A ; H5 ; H6A ; H6B ; H6bb ; H6C ; H6D ; H6C ; H6D ; H7 ; H7A ; H7B ; H7C ; H7D ; H7E ; H8 ; H9 ; H9A ; H9B ; H10 ; H11 ; H12 ; H12A ; H12B ; H13 ; H14 ; H16 ; H24B ; H24C ; H25 ; H31 ; H34A ; H36 ; H36A ; H36aa ; H36B ; H36C ; H36D ; H36E ; H36F ; H36ff ; H36G ; H36gg ; H36h ; H36hh ; H36i ; H36j ; H41 ; H42 ; H50 ; H52 ; H53 ; H56 ; I27 ; I27A ; I30 ; I31 ; I33 ; I37B ; I65 ; I96 ; I119) pour le second corpus.

2 | MÉTHODE

Corpus 1

J'ai d'abord analysé le premier corpus en utilisant le logiciel *Structure*², algorithme bayésien normalement utilisé pour reconstruire la structure d'une population en se basant sur un ensemble de gènes recombinés — autrement dit, des gènes hérités de plus d'un parent (Pritchard *et al.* 2000 ; Falush *et al.* 2003). Cet algorithme, qui a déjà été appliqué à la mythologie (d'Huy 2014, 2015), crée un nombre K de groupes, auquel chaque échantillon analysé est rattaché, soit complètement, soit en partie (si tel est le cas, sa probabilité d'appartenir au groupe est donnée). Par ailleurs, il permet d'établir la meilleure organisation du corpus en se fondant sur le delta K. Cette mesure est basée sur le taux de changement dans la log-vraisemblance des données entre les valeurs successives de K (Evanno *et al.* 2005).

Les 0 ont été successivement considérés comme récessifs et non récessifs. Dans le premier cas, seul le 1 est porteur d'information, et non le 0, qui « s'efface ». Dans le second cas, le 1 et le 0 ont même valeur, et l'absence d'un motif dans une tradition devient aussi importante que sa présence.

L'indice de fixation (Fst), calculé à l'aide du logiciel *Structure*, est d'ordinaire utilisé pour mesurer la différenciation génétique d'une population par rapport aux autres. En s'appuyant sur le polymorphisme génétique, l'algorithme oppose la variabilité interne à chaque ensemble à la variabilité produite par l'écart entre les groupes. Un Fst de 0 indique une absence de variations entre deux populations, tandis qu'un Fst de 1 témoigne d'une complète différenciation. En génétique, un polymorphisme d'un seul nucléotide (SNP, *single-nucleotide polymorphism*) consiste en la variation d'une seule paire de bases du génome entre individus d'une même espèce. Une analyse de ces polymorphismes sur les chromosomes homologues et à l'échelle mondiale a montré que l'indice de fixation moyen entre les populations humaines autour du globe oscillait entre 0,052 et 0,130, ce qui indiquerait une variation de 5 à 13 % en moyenne entre le matériel autosomique de deux populations (Barbujani et Colonna 2011). Dans le cadre de cet article, calculer le Fst entre les ensembles d'aires culturelles établis par le logiciel *Structure* permettra de mettre en évidence, ou non, l'existence de ruptures brutales entre ces aires. Un Fst faible indiquerait une certaine fluidité des motifs mythologiques, passant par emprunts ou multiples réinventions d'une aire culturelle à une autre, tandis qu'un Fst élevé indiquerait l'existence de vastes « régions » mythologiques bien déterminées à travers le monde

[1] « a thing of shreds and patches ».

[2] Réglages adoptés : Length of Burnin Period : 2 000 000 ; Number of MCMC Reps after Burnin : 6 000 000 ; Ancestry Model Info : Use Admixture Model - Infer Alpha - Initial Value of ALPHA (Dirichlet Parameter for Degree of Admixture) : 1.0 - Use Same Alpha for all Populations - Use a Uniform Prior for Alpha ; Maximum Value for Alpha : 10.0 ; SD of Proposal for Updating Alpha : 0.025 ; Frequency Model Info : Allele Frequencies are Correlated among Pops ; Assume Different Values of Fst for Different Subpopulations - Prior Mean of Fst for Pops : 0.01 - Prior SD of Fst for Pops : 0.05 - Use Constant Lambda (Allele Frequencies Parameter) - Value of Lambda : 1.0 ; Advanced Options : Estimate the Probability of the Data Under the Model - Frequency of Metropolis update for Q : 10 ; divisions testées : entre 1 et 15 ensembles ; calculs relancés à chaque fois vingt fois.

Corpus 2

Je me suis appuyé sur le deuxième corpus pour construire, à l'aide du logiciel *Mesquite 2.75* (Madison et Madison 2011, 2017), un arbre de consensus majoritaires à partir des 62 arbres les plus parcimonieux (fig. 1 ; indice de rétention : 0,54).

L'arbre obtenu est un arbre phylogénétique, soit une hypothèse portant sur un ensemble de relations unissant des taxa et prenant la forme d'un arbre. Un nœud représente un ancêtre hypothétique, précédant un évènement de spéciation symbolisé par la division d'une branche primitive en deux ou plusieurs autres branches. Chacune de ces branches représente une lignée

FIGURE 1

Arbre de consensus construit à partir du corpus de Yuri Berezkin en s'appuyant sur des aires culturelles possédant au moins 19 motifs.
Consensus tree constructed from Berezkin's database (cultural areas with at least 19 motifs).

indépendante. Une population ancestrale est appelée population « mère » ; les populations qui en découlent sont appelées populations « filles ». Un arbre de consensus est construit à partir des nœuds les plus fréquemment rencontrés sur un ensemble d'arbres également parcimonieux. Dans le cas présent, un nœud, pour être retenu, doit exister dans au moins 50 % des arbres. Plus le nombre d'informations présentes pour chaque taxon est important, et plus l'arbre a des chances d'être fiable, ce qui explique la nécessité de s'appuyer sur le corpus où les aires culturelles présentent un plus grand nombre de motifs pour réaliser les calculs nécessaires.

Cette approche statistique de la mythologie a été inaugurée en 1987 par Thomas Abler à des fins de classement de différentes versions d'un même mythe et a été appliquée pour la première fois en 2012 (d'Huy 2012a, b) pour reconstruire l'évolution diachronique d'un mythe (voir d'Huy 2013a pour une première application à des aires culturelles et d'Huy 2020 pour une première synthèse).

L'arbre a été ensuite enraciné. Dans le cas d'un arbre enraciné, la proximité d'un nœud avec la racine détermine l'âge relatif du premier. Afin d'enraciner l'arbre de consensus, de nouveaux arbres ont été générés grâce au logiciel *Paup4.0a* (Swofford 2002) puis hiérarchisés à l'aide d'un enracinement sur le point médian : ont été construits un arbre Neighbor-Joining, un arbre UPGMA et un arbre élaboré grâce à la méthode de recherche heuristique proposée par le logiciel (réglages standards). L'enracinement sur le point médian positionne la base de l'arbre au point équidistant de toutes les feuilles. Cette méthode repose sur le postulat d'une évolution moyenne constante à l'intérieur des aires culturelles analysées.

L'organisation de l'arbre obtenu a été testée en se basant sur le degré de similarité entre les différents taxa en utilisant une méthode agglomérante pour construire des réseaux. Avec cette méthode, dite du *Neighbor-Net* (Bryant et Moulton 2003), deux taxa ou deux nœuds sont choisis sur la base de leur similarité générale. L'algorithme attend alors que l'un des taxa ou l'un des nœuds soit groupé avec un autre. Les deux nœuds initiaux sont ensuite réduits à un. La matrice de données est réduite, et l'algorithme procède à l'itération suivante. La méthode *Neighbor-Net* présente les similarités entre les taxa sous la forme d'un réseau construit à partir d'une matrice de distance. La

présence de losanges (réticulations) indique des signaux conflictuels, ce qui correspond, dans le cas de l'étude d'aires culturelles, à des emprunts ou des inventions indépendantes (d'Huy 2012b, 2013b).

3 | RÉSULTATS

Structure du premier corpus

L'algorithme *StructureHarvester* (Earl et vonHold 2012) permet de montrer que la division optimale du corpus, que ce soit ou non en considérant les 0 comme allèles récessifs, est de 3. Le premier ensemble est constitué des aires africaines subsahariennes (aire bantoue, Afrique de l'Ouest, Afrique de l'Est / Soudan), auxquelles s'ajoutent l'ensemble Tibet / Inde et Malaisie / Indonésie. Pour cet ensemble, comme pour les deux autres, le Fst reste identique si le 0 est considéré comme récessif ou s'il est considéré comme non récessif. Il est ici de 0,4. Le deuxième groupe est formé de l'Australie, des ensembles Polynésie / Micronésie, Taïwan / Philippines, du Japon (avec pour cette aire une probabilité de 53 % et une forte influence — 43 % — de l'aire eurasiatique) et de l'ensemble des aires amérindiennes, du Nord et du Sud (Fst : 0,36). Le troisième ensemble réunit le reste des aires eurasiatiques et l'Afrique du Nord (Fst : 0,49).

La Mélanésie a presque autant de chances d'appartenir au premier (49 %) qu'au second (50,5 %) groupe, ce qui fait de cette région un intermédiaire entre la sortie d'Afrique et la conquête du Nouveau-Monde. Cette position est en accord avec les acquis de la craniologie et de la génétique des populations. Les caractéristiques de certains squelettes amérindiens datant du Pléistocène et du début de l'Holocène les rapprochent en effet davantage des Australiens, des Mélanésiens, des peuples noirs d'Asie du Sud-Est et de certains peuples africains que des actuelles populations locales (Neves *et al.* 2004 ; Neves *et al.* 2007). Par ailleurs, certains peuples amazoniens s'avèrent génétiquement plus proches des peuples d'Australie, de Nouvelle-Guinée et des Îles Andaman que d'aucun autre peuple eurasiatique ou amérindien (Raghavan *et al.* 2015 ; Skoglund *et al.* 2015).

Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6
Fst = 0,2	Fst = 0,38	Fst = 0,58	Fst = 0,6	Fst = 0,46	Fst = 0,62
Mélanésie, Polynésie - Micronésie, Tibet — Inde, Malaisie — Indonésie, Taïwan — Philippines, Chine — Corée, Japon.	Australie, Plateau côtier américain, Midwest américain, Grandes Plaines, sud-est des Etats- Unis, Californie, Grand Sud-Ouest, Mexique du Nord- Est.	Sibérie de l'Est, Sibérie de l'Ouest, Amour — Sakhaline, Asie du Nord-Ouest, Arctique, Plateau-Côtier.	Aire bantoue, Afrique de l'Ouest, Afrique de l'Est — Soudan.	Andes du Nord, Venezuela du Sud, Guyane, Amazonie de l'Ouest, Amazonie du Nord-Ouest, Andes centrales, Montaña, Bolivie — Guapore, Amazonie du Sud.	Sibérie du Sud — Mongolie, Volga — Perm, Iran — Asie centrale, Caucase — Asie mineure, Balto Scandinavie, Europe centrale, Balkans, Europe de l'Ouest, Afrique du Nord.

TABLEAU 1

Répartition en six groupes de l'ensemble des aires culturelles étudiées.

Division of all the cultural areas studied into six clusters.

Lorsque l'on considère les 0 comme des allèles récessifs, la probabilité que l'ensemble des données se divise en 6 est également forte, quoique plus faible qu'une division en 3. Les groupes obtenus sont présentés dans le **tableau 1** (seules ont été retenues les aires possédant plus de 50 % de chance d'appartenir à une aire donnée).

L'appartenance de l'aire subarctique et du Plateau Côtier est ambiguë, entre le groupe 2, centré sur l'Amérique du Nord (42 % pour la première aire, 45 % pour l'autre) et le groupe 3, lié à la migration esquimaude (52 % pour la première aire, 50 % pour l'autre). La Mésoamérique et le Chaco se divisent entre le groupe 2 (41 % pour la première aire, 34 % pour l'autre) et le groupe 5, qui rassemble les versions d'Amérique du Sud (38 % pour la première aire, 54 % pour l'autre). La place de l'aire Chaco peut s'expliquer par une origine nord-américaine d'une partie de sa population ou *a minima* la bonne préservation d'une ancienne culture commune avec le nord du continent. Une telle thèse a été soutenue, sur la base de divers rapprochements culturels, par Alfred Métraux (1946 - p. 213-214), Erland Nordenskiöld et Bernard Sergent (Sergent 2014). Les Andes centrales relèvent du groupe 1 (20 %), 2 (25 %) et 3 (47 %), gardant peut-être la trace d'une poussée migratrice indépendante venue d'Asie du Sud-Est.

Organisation de l'arbre de consensus établi à partir du deuxième corpus

Comme indiqué plus haut, plusieurs arbres ont été construits pour déterminer l'enracinement optimal de l'arbre obtenu grâce au logiciel *Mesquite*. L'arbre *Neighbor-Joining* se voit automatiquement enraciné sur l'ensemble Malaisie / Indonésie – Soudan / Afrique de l'Est – Afrique de l'Ouest – aire bantoue ; l'arbre UPGMA est enraciné sur l'ensemble Soudan / Afrique de l'Est – Afrique de l'Ouest – aire bantoue ; l'arbre construit grâce à la méthode de recherche heuristique est enraciné entre les trois aires africaines et la Malaisie / Indonésie. En conservant la partie invariante des résultats, qui suggère une origine africaine de la mythologie entourant la mort, l'arbre de consensus a été enraciné sur ce continent.

L'arbre de consensus, ainsi enraciné, présente deux clades majeurs : le premier réunit l'Eurasie du Sud-Est (Polynésie / Micronésie) et les aires amérindiennes, avec, d'une part, la seule aire d'Amérique du Sud (Montaña), d'autre part, deux aires d'Amérique du Nord (Plateau Côtier / Grandes Plaines), la séparation des branches suggérant une double diffusion dans le Nouveau Monde, une séparation précoce des deux aires mythologiques ou *a minima* une influence ultérieure s'appliquant à l'une des deux aires ; le deuxième clade rassemble les autres aires eurasiatiques.

L'utilisation de l'algorithme *Neighbor-Net* (**fig. 2** : uncorrected P ; score delta : 0,339 ; score Q-résiduel : 0,03937 ; **fig. 3** : Jaccard ; score delta : 0,3374 ; score Q-résiduel : 0,03434 ; réglages standards) montre que la Polynésie, la Micronésie et la Mélanésie sont associées aux aires amérindiennes, et plus particulièrement à l'aire du Montaña (Amérique du Sud), les deux autres aires d'Amérique du Nord restant groupées entre elles. Les regroupements plus fins, mis en évidence dans les arbres, se retrouvent également dans les réseaux.

Proto-motifs

Au vu du faible nombre d'aires étudiées, seuls ont été retenus les traits à la fois présents à la racine de l'arbre et en Mélanésie, région statistiquement située en position intermédiaire entre l'Afrique et les Amériques. Il s'agit d'éviter ainsi le biais d'une migration retour en Afrique qui aurait pu y conduire à la diffusion d'un récit depuis l'Eurasie. Les motifs retenus sont ceux reconstruits avec une probabilité supérieure à 75 % de chance en utilisant la méthode de probabilité maximale [modèle Mk1] et avec 100 % de chance en utilisant la méthode de parcimonie, et ce pour chaque enracinement africain. La première méthode détermine les états ancestraux qui maximisent la probabilité que les états observés évoluent sous un modèle stochastique d'évolution. La probabilité donnée à chaque nœud est alors établie afin de maximaliser la probabilité d'arriver aux états observés dans les taxons terminaux. Quant à la seconde méthode, elle s'appuie sur la structure de l'arbre et la détermination des caractères pour identifier les états ancestraux qui minimisent le nombre d'étapes de changement de caractère lorsque l'on passe de nœud en nœud.

Si je ne retiens que les traits reconstruits à partir de tous les enracinements, et ce pour les trois arbres étudiés (**tabl. 2**), j'obtiens la protomythologie suivante (les motifs suivis de deux étoiles sont également présents en Australie, ce qui ajoute un élément de plus en faveur de leur ancienneté, puisque l'Australie a été peuplée très tôt durant l'histoire de l'humanité avant de rester longtemps isolée) :

La Lune est liée à l'immortalité et à la mortalité, soit qu'elle peut rajeunir ou ressusciter, soit que ses habitants sont immortels, soit qu'elle décide si les humains doivent vivre ou mourir (A36)**.

Les hommes ne reviennent plus à la vie depuis que quelqu'un a enterré l'un d'entre eux ou a tassé de la terre sur une tombe (H1C)**.

Les êtres capables de changer de peau peuvent rajeunir (H4)** : aujourd'hui, les hommes ne sont plus capables de rajeunir ainsi, parce que l'un d'entre eux a été dérangé pendant son rajeunissement ou encore n'a pas été reconnu par sa famille sous son nouvel aspect (H4A).

Les reptiles et les invertébrés sont opposés aux hommes comme des êtres immortels ou encore à l'origine de la mort, parfois, dans le cas du serpent, à cause d'une morsure (H5)**.

La Mort est personnifiée ; elle n'est pas l'équivalent du maître des morts ; elle se rend sur terre pour tuer les hommes (H7)**.

Les hommes sont mortels car ils ont été réalisés dans une matière corruptible et facile à détruire (H9).

Quelqu'un suggère diverses propositions pour rendre le monde facile à vivre et libérer l'humanité de la mort et de la difficulté du travail ; son compagnon rejette successivement les idées proposées (H34A)**.

— FIGURE 2 —

Réseau *Neighbor-Net* construit à partir des corpus de Yuri Berezkin en s'appuyant sur les aires culturelles possédant au moins 19 motifs (uncorrected_P).

Neighbor-Net network constructed from Berezkin's database (cultural areas with at least 19 motifs; uncorrected_P).

— FIGURE 3 —

Réseau *Neighbor-Net* construit à partir du corpus de Yuri Berezkin en s'appuyant sur les aires culturelles possédant au moins 19 motifs (Jaccard).

Neighbor-Net network constructed from Berezkin's database (cultural areas with at least 19 motifs; Jaccard).

Traits reconstruits à chaque enracinement et présents en Mélanésie	Arbre de consensus			Probabilité moyenne de la reconstruction lorsqu'on la retrouve pour les trois enracinements.
Enracinement	Soudan / Afrique de l'Est	Afrique de l'Ouest	Aire bantoue	
A36	97%	97%	97%	97 %
H1C	100%	100%	100%	100 %
H4	98%	98%	98%	99 %
H4A	97%	97%	94%	96 %
H5	97%	97%	97%	97 %
H7	98%	98%	98%	98 %
H9	98%	98 %	98%	98 %
H34A	98%	98 %	98%	98 %
H36	100%	100%	100%	100 %
H36A	100%	100%	100%	100 %
H36C	98%	98 %	98%	98 %
H36HH	98%	98 %	98%	98 %
H56	99%	99%	99%	99 %
I119	98%	98 %	98%	98 %

TABLEAU 2

Probabilité associée aux motifs reconstruits à tous les enracinements africains. Les probabilités obtenues pour chaque motif, en utilisant la méthode de parcimonie, sont de 100 %.

Probability associated with reconstructed motifs at all African roots. The probabilities obtained for each motif, using the parsimony method, are 100%.

Dieu ou une divinité envoie une personne porter soit une instruction soit un objet donné, mais le messager transforme, oublie ou remplace l'objet qu'il devait transmettre ; la conséquence s'avère fatale pour l'espèce humaine ou certaines espèces animales (H36), introduisant la mort au sein de l'humanité (H36A).

Le lézard (H36C), la grenouille ou le crapaud (H36HH)** sont responsables de l'introduction de la mort.

La consommation d'un produit végétal rend les hommes mortels (H56).

Les tremblements de terre sont produits par les morts qui vivent sous terre, ou les tremblements de terre sont le signe que les habitants vivant sous le sol tentent d'en sortir (I119).

Les traits H10 (« *Les hommes sont mortels parce que la pierre jetée dans l'eau a coulé. Ils ont manqué une chance de ressembler à du bois ou à une autre matière organique qui flotte* »), H11 (« *Les gens deviennent mortels parce qu'ils n'entendent pas ou ne répondent pas à l'appel d'un être qui leur promet l'immortalité – ou ne prononce pas son nom – ou ne répondent pas à un appel – prononce le nom – d'un être qui apporte la mort* »), H12 (« *Un être vivant s'introduit dans le royaume des morts, d'ordinaire en suivant un proche* »), H36FF (« *Le corbeau est la cause de l'introduction de la mort* »), H41 (« *Le chien est la cause de l'introduction de la mort* ») et I65 (« *La Voie lactée est le chemin emprunté par les âmes lors de leur voyage vers l'au-delà ou la route suivie par un cortège funéraire* ») sont présents dans au moins une aire culturelle africaine et en Australie, mais n'ont pas été systématiquement recons-

truits à la racine de l'arbre ce qui, sans remettre en cause leur ancienneté (pour une démonstration de l'ancienneté du motif H11, voir par exemple Le Quellec 2019 - p. 293-294), me conduit par prudence à les exclure de la mythologie ayant précédé la sortie d'*Homo Sapiens* d'Afrique. Il est cependant possible que ces motifs aient pu être présents dans la mythologie des premiers hommes modernes.

L'étude de la diffusion mondiale des motifs corrobore la présence de certains d'entre eux lors de la sortie d'Afrique. C'est par exemple le cas du motif A36, H36 et H36A, dont la concentration dans l'ensemble de l'hémisphère sud suggère une diffusion depuis l'Afrique en même temps que les premières vagues de peuplement de la planète (Berezkin 2013 - p. 37 ; Le Quellec 2015b).

L'origine paléolithique et africaine du motif H1C (« Les hommes ne reviennent plus à la vie depuis que quelqu'un a enterré l'un d'entre eux ou a tassé de la terre sur une tombe ») est suggérée par deux traits dont l'origine très ancienne a été démontrée par J.-L. Le Quellec (2015a) lors de la reconstitution statistique du protorécit africain de l'émergence : « *Une partie des humains est restée sous terre* » et « *L'Émergence explique l'origine de la mort.* »

À propos du trait H4 (« *Les êtres capables de changer de peau peuvent rajeunir* »), Yuri Berezkin note que la « *diffusion aréale permet de lier le motif du "changement de peau" avec la vague tardive, plutôt que la première,*

sortie d'Afrique » (2013 - p. 37 ; ma traduction)³. Le chercheur associe par ailleurs ce motif avec « l'héritage culturel du premier substrat » en Amérique, dont les motifs mythologiques sont « *partagés par les Indiens d'Amérique du Sud et par les Mélanésien, par les Australiens et dans une moindre mesure, par les habitants des îles d'Asie du Sud-Est, mais qui s'avèrent très rares, voire totalement absents, en Sibérie et en Amérique du Nord* » (Berezkin 2007b - p. 87 ; ma traduction ; voir aussi Le Quellec 2019 - p. 296)⁴.

Ajoutons que ce motif a également été reconstruit avant la sortie d'Afrique en utilisant des méthodes phylogénétiques (d'Huy 2016).

Selon Yuri Berezkin, la diffusion du motif H4A (« *Aujourd'hui, les hommes ne sont plus capables de rajeunir ainsi, parce que l'un d'entre eux a été dérangé pendant son rajeunissement ou encore n'a pas été reconnu par sa famille sous son nouvel aspect* ») corrobore un lien entre les traditions africaines, mélanésiennes et sud-américaines (Berezkin 2013 - p. 33).

Le motif H5 (« Les reptiles et les invertébrés sont opposés aux hommes comme des êtres immortels ou encore à l'origine de la mort, parfois, dans le cas du serpent, à cause d'une morsure ») a été identifié lors de la sortie d'Afrique grâce à des méthodes phylogénétiques, en s'appuyant sur un tout autre corpus (d'Huy 2016).

Le motif I119 (« Les tremblements de terre sont produits par les morts qui vivent sous terre, ou les tremblements de terre sont le signe que les habitants vivant sous le sol tentent d'en sortir ») relie l'Afrique à la Mélanésie et au monde insulaire asiatique (incluant les îles Andamans), suggérant une diffusion lors de l'une des premières sorties d'Afrique (Berezkin 2013 - p. 54).

Les résultats de l'aréologie semblent cependant contredire ceux de la phylogénétique dans plusieurs cas.

Pour Yuri Berezkin, le motif de la « personnification de la mort » (H7), pourtant présent dans ma reconstruction statistique, serait très récent : « *Que le motif provienne d'Afrique ou d'Europe de l'Ouest, il est peu probable qu'il soit paléolithique ; il remonterait plutôt au dernier millénaire.* » (2013 - p. 56 ; ma traduction)⁵. Pourtant la présence du motif en Australie semble plaider pour une origine bien plus ancienne, puisque cette île a été peuplée très tôt durant l'histoire de l'humanité, avant de se retrouver isoler par la montée des eaux pendant plusieurs dizaines de milliers d'années.

[3] « Такое ареальное распределение позволяет связывать «смену кожи» скорее с поздней, чем с ранней волной африканских мигрантов. »

[4] « The thing is that the mythological heritage of the earliest groups who colonized the still uninhabited areas of the New World is expected to be preserved best of all in South America and less well in North America. The latter, being accessible for ever new Asian colonists, was not the best place for preservation of the cultural heritage of the earliest substratum. There is a large set of mythological motifs shared by South-American Indians and by Melanesians, Australians and to some lesser extent by the inhabitants of the Island Southeast Asia but very rare or totally absent both in Siberia and in North America. I can name *The shed skin* (snakes and other creatures but not humans shed their skin and become young again. »

[5] « Независимо от того, распространялся ли мотив из Африки или из Западной Евразии, его палеолитический возраст маловероятен, скорее речь идет о последних тысячелетиях. »

Yuri Berezkin est également partagé sur l'origine du motif H36hh. Il remarque que « *le crapaud (ou la grenouille) (motif H36hh), le caméléon (H36b) et le lézard (H36c) considérés comme responsables de la mort se trouvent non seulement en Afrique, mais également dans la région indo-pacifique. De telles occurrences sont rares, et ne sont pas associées au motif du "message pervers", mais leur origine africaine n'est pas à écarter* » (2013 - p. 65 ; ma traduction)⁶.

L'aire de diffusion du motif H19 (« *Les hommes sont mortels car ils ont été réalisés dans une matière corrompible et facile à détruire* »), présent essentiellement dans l'hémisphère sud mais absent en Australie, ne permet pas de trancher avec certitude en faveur de son appartenance au plus ancien complexe africain entourant la mort, et il est impossible d'exclure une arrivée récente, ou une apparition spontanée, sur ce continent (Berezkin 2013 - p. 42).

Quant au motif H56, il est impossible de trancher entre l'apparition du motif en Afrique sous l'influence des missionnaires européens et son apparition à une époque antérieure, certains liens avec la tradition hébraïque restant incontestables : cependant, selon Yuri Berezkin, le fruit défendu n'appartiendrait pas au plus ancien complexe africain de motifs liés à la mort (Berezkin 2013 - p. 63)⁷.

Le motif H34A n'a pas été, à ma connaissance, étudié.

Parmi les traits statistiquement établis à la base de l'arbre phylogénétique construit plus haut, et après confrontation avec les résultats obtenus indépendamment par la méthode aréologique, un seul (H56) voit son origine paléolithique radicalement exclue.

CONCLUSION

Les mythes reconstruits partagent plusieurs points communs. L'humanité était autrefois immortelle, et ne connaît son état actuel que suite à un événement fondateur, commémoré dans les mythes. Cet événement n'est pas tant dû à une fêlure originelle présente à l'intérieur de l'Homme qu'à la transgression d'un ordre établi, souvent en lien avec des êtres qui meurent et qui renaissent, comme la Lune ou le Serpent. Depuis l'évènement, les morts le restent, généralement enfermés sous terre. Ces premières croyances de l'humanité continuent encore aujourd'hui à irriguer en profondeur notre imaginaire (Le Quellec 2019), jetant un pont entre les *Homo Sapiens* d'hier et ceux d'aujourd'hui.

La méthode phylogénétique permet donc de reconstruire l'histoire, dans le temps et l'espace, de diverses traditions mythologiques et de reconstruire, en termes de probabilité, l'évolution des croyances des hommes

[6] « Жаба (или лягушка) (мотив H36hh), хамелеон (H36b) и ящерица (H36c) в роли ответственных за появление смерти встречаются не только в Африке, но и в индо-тихоокеанском регионе. Подобных текстов там не так много, они не связаны с мотивом ложной вести, но их африканские истоки возможны. »

[7] « Сделать убедительный выбор в пользу появления мотива в Африке под влиянием европейских миссионеров или же в более раннее время невозможно, но какая-то связь с древнееврейской традицией несомненна, и к древнейшему африканскому комплексу «смертных» мотивов «запретный плод» вряд ли принадлежит. »

paléolithiques depuis leur sortie d'Afrique. Elle peut ainsi apporter de précieux renseignements sur les premières migrations d'*Homo Sapiens* et les croyances auxquelles ils adhéraient alors.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie Bruno Boulestin, Jean-Jacques Cleyet-Merle, Jean-Loïc le Quellec et Frédéric Santos pour leurs remarques et leurs critiques qui ont grandement contribué à améliorer la qualité de cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABLER T. 1987 - Dendrogram and celestial tree : numerical taxonomy and variants of the iroquoian creation myth. *The Canadian Journal of Native Studies*, 7(2), p. 195-221.
- BARBUJANI G. & COLONNA V. 2011 - Genetic Basis of Human Biodiversity : An Update. In : F. E. Zachos et J. C. Habel (éd.), *Biodiversity Hotspots : Distribution and Protection of Conservation Priority Areas*. Berlin : Springer Berlin Heidelberg, p. 97-119.
- BASTIANA A. 1884 - *Allgemeine Grundzüge der Ethnologie: Prolegomena zur Begründung einer naturwissenschaftlichen Psychologie auf dem Material des Völkergedankens*. Berlin : D. Reimer, xxxii+144 p.
- BEREZKIN Y. 2005 - The Black Dog at the River of Tears: Some Amerindian representations of the passage to the Land of the Dead and their Eurasian roots. In : *Anthropological Forum*, Saint-Petersbourg : Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera) / European University at St. Petersburg, vol. 2, p. 130-170.
- BEREZKIN Y. 2007a - "Earth-diver" and "emergence from under the earth": Cosmogonic tales as evidence in favor of the heterogenic origins of the American Indians. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 32, p. 110-123.
- BEREZKIN Y. 2007b - Dwarfs and Cranes. Baltic-Finnish Mythologies in Eurasian and American Perspective (70 years after Yrjö Toivonen). *Folklore*, 36, p. 67-88. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 32(1), p. 110-123.
- BEREZKIN Y. 2010 - Sky-maiden and world mythology. *Iris*, 32, p. 27-39.
- BEREZKIN Y. 2013 - *Afrika, Migracii, mifologija. Arealyrasprostraneniya fol'klornykh motivov v istoričeskoj perspektive*. Nauka : Saint-Petersbourg, 319p.
- BRYANT D. & MOULTON V. 2004 - Neighbor-net: an agglomerative method for the construction of phylogenetic networks. *Molecular Biology and Evolution*, 21(2), p. 255-265.
- EARL D. A. & VONHOLDT B. M. 2012 - STRUCTURE HARVESTER: a website and program for visualizing STRUCTURE output and implementing the Evanno method. *Conservation Genetics Resources*, 4(2), p. 359-361.
- EVANNO G., REGNAUT S. & GOUDET J. 2005 - Detecting the number of clusters of individuals using the software STRUCTURE: a simulation study. *Molecular Ecology*, 14(8), p. 2611-2620.
- FALUSH D., STEPHENS M. & PRITCHARD J. K. 2003 - Inference of population structure using multilocus genotype data: linked loci and correlated allele frequencies. *Genetics*, 164(4), p. 1567-1587.
- GRAEBNER F. 1905 - Kulturkreise und Kulturschichten in Ozeanien. *Zeitschrift für Ethnologie*, 37(1), p. 28-53.
- GRAEBNER F. 1911 - *Methode der Ethnologie*. Heidelberg : C. Winter, xvii+188 p.
- GRÜN R., STRINGER C., MCDERMOTT F., NATHAN R., PORAT N., ROBERTSON, S. et al. 2005 - U-series and ESR analyses of bones and teeth relating to the human burials from Skhul. *Journal of Human Evolution*, 49(3), p. 316-334.
- HATT G. 1949 - *Asiatic Influences in American Folklore*. København : I kommission hos ejnar, 122 p.
- HIRSCHBERG W. 1988 - *Neues Wörterbuch der Völkerkunde*. Berlin : D. Reimer, 536 p.
- HUY J. (d') 2012a - Un ours dans les étoiles : recherche phylogénétique sur un mythe préhistorique. *Préhistoire du Sud-Ouest*, 20(1), p. 91-106.
- HUY J. (d') 2012b - Le conte-type de Polyphème : essai de reconstitution phylogénétique. *Mythologie française*, 248, p. 47-59.
- HUY J. (d') 2013a - Le motif du dragon serait paléolithique : mythologie et archéologie. *Préhistoire du Sud-Ouest*, 21(2), p. 195-215.
- HUY J. (d') 2013b - Polyphemus (Aa. Th. 1137): A phylogenetic reconstruction of a prehistoric tale. *Nouvelle Mythologie Comparée/New Comparative Mythology*, 1, p. 3-18.
- HUY J. (d') 2014 - Une méthode simple pour reconstruire une mythologie préhistorique (à propos de serpents mythiques sahariens). *Les Cahiers de l'AARS*, 17, p. 95-104.
- HUY J. (d') 2015 - Une nouvelle méthode, rapide et efficace, pour reconstruire les premières migrations de l'humanité. *Mythologie française*, 259, p. 66-82.
- HUY J. (d') 2016 - Première reconstruction statistique d'un rituel paléolithique : autour du motif du dragon. *Nouvelle Mythologie Comparée/New Comparative Mythology 2016-2017*, 3, p. 15-47.
- HUY J. (d') 2017 - Un récit de plongeon cosmogonique au Paléolithique supérieur ? *Préhistoire du Sud-Ouest*, 25(1), p. 109-117.
- HUY J. (d') 2018 - Coda : la symphonie du premier plongeon. *Préhistoire du Sud-Ouest*, 26(2), p. 179-190.
- HUY J. (d') 2020 - *Cosmogonies : la préhistoire des mythes*. Paris : La Découverte. À paraître.
- KOROTAYEV A. & KHALTOURINA D., avec la collaboration de Y. BEREZKIN, 2011 - *Mify i geny : Glubokaja istoričeskaja rekonstrukcija*. Moscou : Librokom, 184p.

- LE QUELLEC J.-L. 2014 - Une chrono-stratigraphie des mythes de création. *Eurasie*, 23, p. 51-72.
- LE QUELLEC J.-L. 2015a - Peut-on retrouver les mythes pré-historiques? L'exemple des récits anthropogoniques. *Bulletin de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres*, 1, p. 235-260.
- LE QUELLEC J.-L. 2015b - En Afrique, pourquoi meurt-on ? Essai sur l'histoire d'un mythe africain. *Afriques. Débats, méthodes et terrains d'histoire*, <http://afriques.revues.org/1717>.
- LE QUELLEC J.-L. 2019 - Éveil, sommeil et mort, In : J. Pigeaud et B. Saint Girons (Éd.), *Éveil. XXI^e entretiens de la Garenne Lemot*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes, p. 285-297.
- LESER P. 1963 - Zur Geschichte des Wortes Kulturkreis. *Anthropos*, 53(1-2), p. 1-36.
- LÉVI-STRAUSS C. 1958 - *Anthropologie structurale*. Paris : Plon, ii+454 p.
- LOWIE R. H. 1921 - *Primitive Society*. Londres : G. Routledge & Sons, viii+463p.
- MADDISON W. P. & MADDISON D. R. 2011 - Mesquite : a Modular System for Evolutionary Analysis. Version 2.75., <http://mesquiteproject.org>.
- MADDISON W. P. & MADDISON D. R. 2017 - *Mesquite: A Modular System for Evolutionary Analysis. Version 3.2*, <http://mesquiteproject.org>.
- MERCIER N., VALLADAS H., BAR-YOSEF O., VANDERMEERSCH B., STRINGER C. & JORON J.-L. 1993 - Thermoluminescence date for the Mousterian burial site of Es-Skhuḥ, Mt. Carmel. *Journal of Archaeological Science*, 20(2), p. 169-174.
- MÉTRAUX A. 1946 - *Ethnography of the Chaco*. Washington : U.S. Government Printing Office, 32 p.
- NEVES W. A., HUBBE M. & CORREAL G. 2007 - Human skeletal remains from Sabana de Bogotá, Colombia: a case of Paleoamerican morphology late survival in South America? *American Journal of Physical Anthropology*, 133(4), p. 1080-1098.
- NEVES W. A., PROUS A., GONZÁLEZ-JOSÉ R., KIPNIS R. & POWELL J. 2003 - Early Holocene human skeletal remains from Santana do Riacho, Brazil: implications for the settlement of the New World. *Journal of Human Evolution*, 45(1), p. 19-42.
- PIGEAUD R. 2016 - L'Homme préhistorique et la Mort, *Comptes Rendus Palevol*, 16, p. 167-174.
- PRITCHARD J. K., STEPHENS M. & DONNELLY P. 2000 - Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics*, 155(2), p. 945-959.
- RAGHAVAN M., STEINRÜCKEN M., HARRIS K., SCHIFFELS S., RASMUSSEN S., DEGIORGIO M. et al. 2015 - Genomic evidence for the Pleistocene and recent population history of Native Americans. *Science*, 349(6250), aab3884.
- SCHWARCZ H. P., GRÜN R., VANDERMEERSCH B., BAR-YOSEF O., VALLADAS H. & TCHERNOV E. 1988 - ESR dates for the hominid burial site of Qafzeh in Israel. *Journal of Human Evolution*, 17(8), p. 733-737.
- SERGEANT B. 2014 - *Une Antique Migration amérindienne: les liaisons techniques, sociologiques, mythologiques, anthropologiques entre l'Amérique du Nord et le Chaco sud-américain*. Paris : l'Harmattan, 776 p.
- SKOGLUND P., MALLICK S., BORTOLINI M. C., CHENNAGIRI N., HÜNEMEIER T., PETZL-ERLER M. L. et al. 2015 - Genetic evidence for two founding populations of the Americas. *Nature*, 525(7567), p. 104-108.
- SWOFFORD D. 2002 - *PAUP: Phylogenetic Analysis Using Parsimon (*and Other Methods). Version 4.*, Sinauer Associates, Sunderland, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord.
- TERRELL J. E. 2001 - Introduction. In : J. E. Terrell (éd.), *Archaeology, Language and History: Essays on Culture and Ethnicity*. Westport : Bergin & Garvey, p. 1-10.
- TESTART A. 2012 - *Avant l'Histoire: l'évolution des sociétés, de Lascaux à Carnac*. Paris : Gallimard, 549 p.
- THUILLARD M., LE QUELLEC J.-L., D'HUY J. & BEREZKIN Y. 2018 - A large-scale study of world myths. *Trames: A Journal of the Humanities and Social Sciences*, 22(4), p. 407-424.
- TILLIER A.-M. 2013 - *L'Homme et la mort : l'émergence du geste funéraire durant la préhistoire*. Paris : CNRS édition, 185 p.
- VALLADAS H., REYSS J.-L., JORON J.-L., VALLADAS G., BAR-YOSEF O. & VANDERMEERSCH B. 1988 - Thermoluminescence dating of Mousterian Troto-Cro-Magnon remains from Israel and the origin of modern man. *Nature*, 331(6157), p. 614-616.
- VANDERMEERSCH B. 2002 - The excavation of Qafzeh. *Bulletin du Centre de recherche français à Jérusalem*, 10, p. 65-70.
- WITZEL E.J.M. 2012 - *The Origins of the World's Mythologies*. New York : Oxford University Press, xx+665 p.
- WITZEL E.J.M. 2006 - Out of Africa: the spread of our earliest mythologies. In : *International Conference on Comparative Mythology, Beijing, May 11-13 2006*, Havard / Pékin : Beijing University Press, p. 35.
- YOKOYAMA Y., FALGUERES C. & DE LUMLEY M.-A. 1997 - Datation directe d'un crâne Proto-Cro-Magnon de Qafzeh par la spectrométrie gamma non destructive. *Comptes rendus de l'Académie des sciences. Série 2. Sciences de la terre et des planètes*, 324(9), p. 773-779.

Annexe : premier corpus

MELANESIE

110000000000000110011100000001000000110?110100010
001111010100001100000001101111011

POLYNESIE_MICRONESIE

010?00100000000001001111100000100000?1000010110010
0010000010100000000011001010010010

TIBET_INDE_DU_NORD_EST

01100001000000010011010100100001000000000110010100
001110110001100100011001100111111

INDOCHINE_BIRMANIE

01100001000000000010010100110101000001000000000000
0000110100010000000001000100000000

ASIE_DU_SUD

001000010000000011?001010010?0?11110000000?10000100
00011000000?100000010000100001110

MALAISIE_INDONESIE

01100000000000000010011111000001000000010101100101011
01000100100001100011000000010011

TAIWAN_PHILIPPINES

01000001000000000100010010000000000001111001001000
0000000000000000000011000000010011

CHINE_COREE

0110000100000000010?01000?00101000000000000100000
01001110000010100000010001100010000

BALKANS

000000010?000000000001011111110110000000010000101
0001100000000000000010100100000101

EUROPE_CENTRALE

00010001000000000000000000001010111100000000?0000?
00000000000000000000011010?100000100

BALTOSCANDIE

0?0100010000000000000000000010101111010000001000010
0001110010000000001010100100000110

CAUCASE_ASIE_MINEURE

001000010100000?00?0000110111111100000000100101000
00110000001000000000100100000100

IRAN_ASIE_CENTRALE

0000000100000000000000001111111101000000000000010
0000110000011000000010000110000100

VOLGA_PERM

001100010000000000000000011010101100000000000000010
000100000000100000011000?100000000

SIBERIE_DU_SUD_MONGOLIE

0000000100000000010100?0?11110101100000000000000010
0000110000011000000110000110000000

SIBERIE_DE_L_EST

0?0000000?000000001000000001010100001010000000001
00001?00000001000000110000100001000

SIBERIE_DE_L_OUEST

00110000000000010010000000010101000000100001000010
0001111000000000000110000?00001000

AMOUR_SAKHALINE

0010000000000000101001001010100000000000001000010
0000100000000100000110000110001000

JAPON

0100000000000000000100010100101010?000001110011000100
000111000000000001001000100000000

ASIE_DU_NORD_EST

000100000100000000110000000001010000000000000000001
00000000000000000000110000110001000

ARCTIQUE

000110000000000000100010?00000001000000100001001010
0001100000000100000100000110001000

SUBARCTIQUE

000100000100000000?000000000000100000011010100001
00000000000001000000000000111001100

COTE_DU_NORD_OUEST_AMERIQUE_DU_NORD

0001000000000000001010000000000000000011000100101
000010000000000000000000010110001100

PLATEAU_COTIER_AMERIQUE_DU_NORD

010000100101110000101101100000000000100?010100100100
01000000001010000000000000001100

MIDWEST

0001001001000000010000010000000000000010000100100
100010000000000000000000010100000100

GRANDES_PLAINES_AMERIQUE_DU_NORD

00010010010011000100100000000001000000100101001000
0101000000001010100000010000000100

SUD_EST_DES_ETATS_UNIS

000000000000110100100001000000000000000000011001101
0000??0000000000100000000110001100

CALIFORNIE

010000100000110110001001000000000000000000001000110
0001000000000010?01000010000010100

GRAND_SUD_OUEST_AMERIQUE_DU_NORD

000000100111100000101001000000010000000001011011100
001000010001010000000000001011100

MEXIQUE_DU_NORD_OUEST

0000000000100000011010000000000000000000000010001
01000100001000000010000000010?010000

MESOAMERIQUE

00?000000100000000101001000000000000110000?1001011
00001?1010000000000000000100111100

ANDES_DU_NORD

0000001000010000000011010000000000000010001100001
0000000000000000000000000100000100

VENEZUELA_DU_SUD

11100000000000001000111110000000000000100000000010
000000001000000000000000000000001100

GUYANE

01000000000100010000110100000000000001100011000000
0000000000001000000000000100011100

AMAZONIE_DE_L_OUEST

010000000000000?0000111110100000000001100011000000
10001100000000000000000000100101100

AMAZONIE_DU_NORD_OUEST

10000000000000000100110110000000000011000011000001
000000000000000000000000?100000100

ANDES_CENTRALES

0010000000000000000001000000000000000000000010011
111001100000000100000000000110000000

MONTAGNA

1000001000000000110?111010000000000000100011001000
0000000000100000000100000110001110

BOLIVIE_GUAPORE

00001000010000001100110100000000000001000001000100
00000000000000000000000000001110000

AMAZONIE_DU_SUD

010010100000000001000111100000000000001101011000000
000000000000000000000000000001010100

CHACO

01000000000010010000110110000000000000?011010000?0
00010000000000000000000000000000010110