

## Remerciements

Nous remercions les Collections du Museum de l'Université de l'Arkansas et l'Arkansas Archeological Survey pour les documents et l'appui fournis. Tous nos remerciements également au United States Forest Service, à l'United States Corps of Engineers, et au Wyndom Indian Hills Resort pour l'accès à leur propriété.

## Acknowledgements

Acknowledgment is due to the University of Arkansas Museum Collections and the Arkansas Archeological Survey for their assistance and materials. Many thanks also to the United States Forest Service, the United States Corps of Engineers, and the Wyndom Indian Hills Resort for property access.

**Kaelin M. GROOM**  
University of Arkansas  
kmgroom@uark.edu

## BIBLIOGRAPHIE

- ALLEN C. D. & GROOM K.M., 2013. — Evaluation of Grenada's "Carib Stones" via the Rock Art Stability Index. *Applied Geography*, 42, p. 165-175.
- CERVENY N., 2005. — *A Weathering-Based Perspective on Rock Art Conservation*. Tempe, AZ : Arizona State University. (PhD Dissertation).
- DORN R.I., 2006. — Petroglyphs in Petrified Forest National Park: Role of Rock Coatings as Agents of Sustainability and as Indicators of Antiquity. *Bulletin of Museum of Northern Arizona*, 63, p. 53-64.
- DORN R.I., WHITLEY D.S., CERVENY N.V., GORDON S.J., ALLEN C.D., GUTBROD E., 2008. — The Rock Art Stability Index: a New Strategy for Maximizing the Sustainability of Rock Art as a Heritage Resource. *Heritage Management*, 1 (1), p. 37-70.
- EVANS D., 2013. — *Beaver Lake Water Quantity and Quality*. Beaver Water District : United States Geological Survey.
- FRITZ G. & RAY R., 1981. — *Edgemont Shelter: Indian Rock House. Site Survey Form*. Fayetteville, AR : Arkansas Archeological Survey.
- HILLIARD J.E., 2004. — *Putnam Rock Shelter. Rock Art Site Record Supplement*. Fayetteville, AR : University of Arkansas Museum Collection.
- HILLIARD J.E., 2010. — The Narrows Site. In: SABO III G. & SABO D. (eds.), *Rock Art in Arkansas*. Fayetteville, AR : Arkansas Archeological Survey. (Popular Series ; 5).
- LANKFORD G.E., 2009. — Sam Dellinger: Raiders of the Lost Arkansas. *The Arkansas Historical Quarterly*, 68 (3), p. 339.
- OGUCHI C.T., 2004. — A Porosity-Related Diffusion Model of Weathering-Rind Development. *CATENA*, 58 (1), p. 65-75.
- SABO III G. & HILLIARD J.E., 2005. — The History of Rock Art Research in Arkansas. In: SABO III G. & SABO D. (eds.), *Rock Art in Arkansas*, p. 16-34. Fayetteville, AR : Arkansas Archeological Survey. (Popular Series ; 5).
- WEBB R.H., BOYER D.E., TURNER R.M., 2010. — *Repeat Photography: Methods and Applications in the Natural Sciences*. Washington, D.C. : Island Press.

## DIVERS

### LES SERPENTS ACÉPHALES DE MONTESPAN ET DU TUC D'AUDOUBERT

Un petit squelette de serpent dont « la tête manque » a été retrouvé dans la grotte ornée de Montespán, qui fut fréquentée au Paléolithique ; il se trouvait « dans une petite niche naturelle sur une sorte de petite étagère, à moitié pris dans la stalagmite » (Bégouën & Casteret 1923, p. 4), à plus de 160 mètres de l'entrée. Or, de façon troublante, un squelette de serpent acéphale a aussi été retrouvé dans la grotte du Tuc d'Audoubert, également fréquentée au Magdalénien (fig. 1). Il s'agit d'une couleuvre, reconnaissable à sa gracilité et à sa longueur (0,75 m). La connexion anatomique des os indique que le reptile est parvenu entier jusque là ; pourtant, l'animal semble trop loin de l'entrée pour avoir pu s'y aventurer seul, et rien ne permet, en l'état actuel des choses, de supposer une autre voie d'accès. Le fait que la tête de l'animal ait été ôtée, et que l'ophidien soit situé au centre d'un gour bien visible sur le chemin, dans un contexte anthropique indiscutable (présence de traits digitaux dans l'argile), corrobore l'hypothèse d'un dépôt intentionnel (Bégouën et al. 2009, p. 269-271). La coïncidence

### THE HEADLESS SERPENTS OF MONTESPAN AND TUC D'AUDOUBERT

A small snake skeleton, "whose head is missing", was found in the decorated cave of Montespán, frequented in the Palaeolithic. It was "in a small natural niche on a sort of small shelf, half trapped in a stalagmite cover" (Bégouën & Casteret 1923: 4), more than 160m from the entrance. Disturbingly, another headless snake skeleton was also found in the Tuc d'Audoubert cave (Fig. 1), also frequented in the Magdalenian. It was a grass snake, recognizable by its slenderness and its length (0.75m). The anatomical connection of the bones indicated that the reptile arrived there intact; even so, it seemed too far from the entrance to have ventured in alone, also nothing suggests at present any other access route. The fact that the head of the animal had been removed and that the ophidian is situated in the centre of a clearly visible rimstone on the way, in an indisputably human context (presence of finger markings in the clay), corroborates the hypothesis of an intentional deposit (Bégouën et al. 2009: 269-271). The coincidence with the Montespán cave is moreover surprising, all the more as the two caves are





Fig. 1. Squelette de couleuvre dans la caverne du Tuc d'Audoubert.  
Cliché Robert Bégouën.

Fig. 1. Grass snake skeleton in the Tuc d'Audoubert cavern.  
Photo Robert Bégouën.

avec la grotte de Montespan est par ailleurs surprenante, d'autant que les deux grottes sont traversées par une rivière et possèdent des représentations en argile (Bahn & Vertut 1997).

De ces vestiges archéologiques, l'acéphalie du serpent pourrait être l'élément le plus significatif. Au Tuc d'Audoubert, près d'un tiers des bisons sont acéphales (12 %) ou fléchés (17 %). Le seul lion de la grotte est à la fois acéphale et atteint d'un signe angulaire au pectorail. À l'inverse, aucun cheval ni aucun bouquetin n'est représenté avec certitude sans tête ou frappé d'un signe vulnérant. Les animaux préférentiellement fléchés ou acéphales étaient à la fois peu chassés (Bégouën *et al.* 2009, p. 342) et particulièrement dangereux (Huy & Le Quellec 2010) : l'acéphalie et les traits vulnérants auraient alors pu être un moyen de conjurer leur animation et leur dangerosité ; en effet, « une créature acéphale est par définition morte, puisque la tête lui a été tranchée. » (Bégouën *et al.* 2009, p. 354). De même, à Montespan, la célèbre statue d'ours accroupie est à la fois acéphale et marquée d'impacts, même si la datation de ces derniers est sujette à caution.

En restant au plus près des données archéologiques, l'on peut conclure que le serpent aurait été imaginé comme dangereux, mais neutralisable en détruisant sa tête ; il serait donc normal que les Paléolithiques aient suivi ce principe. Cette acéphalie est d'autant plus frappante que, au Tuc d'Audoubert, le squelette serait celui d'une couleuvre, animal long mais inoffensif, ce que ne pouvaient ignorer les Paléolithiques. Par ailleurs, il est remarquable que les grottes de Montespan et du Tuc d'Audoubert aient été traversées par une rivière, et que les serpents acéphales aient été placés là où l'eau passe à travers les entrailles de la terre.

*traversed by a river and both possess clay representations (Bahn & Vertut 1997).*

*Of these archaeological remains, the headlessness of the snake could be the most significant element. At Tuc d'Audoubert almost a third of the bison are headless (12%) or are shown arrowed (17%). The cave's only lion is both seen headless and hit by an angular sign in its chest. On the contrary, neither horse nor ibex is certainly shown headless or hit by any wounding sign. The animals preferentially represented arrowed or headless were both little hunted (Bégouën *et al.* 2009: 342) and particularly dangerous (Huy & Le Quellec 2010): the headlessness and the wounding marks could then have been a means of warding off their vitality and their dangerousness; "a headless creature is by definition dead, as it has been decapitated." (Bégouën *et al.* 2009: 354). Equally, at Montespan, the celebrated clay statue of a crouching bear is both headless and marked by impacts, even if the dating of the latter is subject to caution.*

*Keeping as close as we can to the archaeological data, one can conclude that the snake might have been felt to be dangerous, but that it could be neutralized by destroying its head; it would therefore be normal that Palaeolithic man should follow this principle. This headlessness is even more striking when at Tuc d'Audoubert, the skeleton was that of a grass snake, long but inoffensive, which Palaeolithic people must obviously have known. It is also noteworthy that the caves of Montespan and Tuc d'Audoubert were both traversed by a river, and that the headless snakes were placed where the water crossed the bowels of the Earth.*



Un récit encore raconté de nos jours dans l'ensemble des Pyrénées – incluant le Pays basque – permettrait d'expliquer ce fait : un immense serpent dévastait le pays, ouvrant la bouche et aspirant ses proies ; pour le vaincre, les hommes provoquèrent chez lui une soif inextinguible, en lui faisant avaler une masse incandescente ; il tenta de l'assouvir en buvant de multiples ruisseaux, mais finit par mourir ; sa tête repose désormais dans une cavité profonde et de sa bouche coule l'eau qu'il avait bue, formant désormais un lac (Webster 1879 ; voir aussi Marliave 1996, p. 300-304). Un serpent, immense, est donc ici dangereux par la tête, la gueule de l'animal aspirant aussi bien ses victimes que l'eau ; mais la tête est détruite et l'animal finit par se transformer en passage pour l'eau, rejetant ce qu'il a absorbé. L'analogie des récits pyrénéens avec les serpents acéphales de nos deux grottes est pour le moins surprenante, mais encore faut-il prouver l'ancienneté de ce récit, ainsi qu'il a été fait pour d'autres histoires de ces régions (Huy & Le Quellec 2012).

Un récit breton fait curieusement écho au conte montagnard. Selon Luzel (1876-1878, p. 450), « Une croyance populaire fort répandue dans le département des Côtes-du-Nord, et surtout dans l'arrondissement de Lannion, veut que l'arc-en-ciel soit un grand serpent qui vient se désaltérer sur la terre, lorsque l'eau lui manque là-haut. [...] Quelques personnes qui [...] prétendaient l'avoir surpris et vu de près pompant l'eau de nos étangs et de nos cours d'eau, affirmaient qu'il avait une énorme tête de serpent, avec des yeux flamboyants ; d'autres assuraient avoir vu une tête de taureau ou de bœuf. » Par ailleurs, toujours en Basse-Bretagne, on dit que si l'arc-en-ciel va boire à une rivière « il pleuvra bientôt pour remplacer l'eau qu'il a prise. » (Sébillot 2002, p. 56). Des Pyrénées à la Bretagne, le serpent subit diverses transformations. De souterrain, il devient aérien, surpris par les passants mais ne les menaçant plus, tout en demeurant un lieu de transition pour l'eau, prenant excessivement mais rendant ce qu'il a pris. La croyance bretonne, reflétant le récit basque, est curieuse, et demanderait, *a minima*, quelques explications.

Une explication fort simple serait l'adaptation d'une croyance répandue en France, selon laquelle l'arc-en-ciel « pompe l'eau de la terre ou de la mer pour se désaltérer. » (*id.*). Pourtant, les versions pyrénéennes font l'économie d'un arc-en-ciel. Par ailleurs, l'idée d'un arc-en-ciel buveur d'eau se retrouve, presque à l'identique, en quelques autres endroits du monde, où se conserve également le motif de l'arc-en-ciel ophidien.

C'est par exemple le cas en Afrique – chez les San du Sud (Schmidt 2013, p. 758, n° 1700), dans les régions côtières du Bénin et du Togo (Hambly 1931, p. 38), chez les Haoussas (*id.*; Tremearne 1914, p. 218), les Yoruba (Idowu 1982, p. 34) et les Ewe (Meyerowitz 1940, p. 48) –, en Asie – dans la province chinoise de Gansu (Blust 2000, p. 525), en Inde (Elwin 1947, p. 262), chez les Semang malésiens (Evans 1923, p. 155), sur l'île de Flores (Bader 1971, p. 950) et sur l'île de Java (Hooykaas 1956, p. 303, 305) –, en Australie (Andrews 2000, p. 161), en Amérique du Sud – chez les Embera (Turbay Ceballos 1998, p. 10 ; pour les Cenu, p. 13-14 ; pour les Chami : p. 14) et dans l'État de Yaracuy (Valcarcel 1958, p. 575) –, et enfin en Europe – en Estonie (Holmberg 1927, p. 444) et en Basse-Bretagne (Luzel 1876-1878, p. 450). La proximité que nous avons trouvée entre les versions bretonne et pyrénéenne nous pousse à inclure cette dernière, bien que, dans celle-ci, le serpent ne soit pas explicitement un arc-en-ciel.

*A tale today still told across the whole of the Pyrenees –including the Basque Country– might provide an explanation: an immense snake devastated the land, opening its mouth and sucking in its prey; to defeat it men provoked it into an inexhaustible thirst, getting it to swallow an incandescent mass; the serpent tried to quench its thirst by drinking off many streams, but it finished by dying and its head still rests in a deep cave while the water that it had drunk flows from its mouth, forming henceforth a lake (Webster 1879; see also Marliave 1996:300-304). An immense snake is therefore dangerous in this case through its head, its mouth sucking up his victims as well as water; but when the head is destroyed the snake finishes by being transformed into a passage for water, discharging what it had absorbed. The analogy of the Pyrenean tales with the headless serpents in our two caves is at the very least surprising, but it is still necessary to establish the age of this narrative as has been done for other stories in those regions (Huy & Le Quellec 2012).*

*A Breton story provides a curious echo to the mountain dwellers' tale. According to Luzel (1876-1878: 450), "A widespread popular belief in the Côtes-du-Nord Department, and particularly in the Lannion district, insists that the rainbow is a great serpent who comes down to Earth to quench its thirst, as there is not enough water in the sky. [...] Several people who [...] claimed to have surprised it and seen it at close range pumping water from lakes and rivers, affirm that it had a huge snake's head, with blazing eyes; others are certain they saw it with a bull's or cow's head." Moreover, still in Lower Brittany, it is said that if a rainbow drinks at a river, "it will soon rain to replace the water that has been taken." (Sébillot 2002: 56). From the Pyrenees to Brittany, the serpent has undergone various transformations. From being subterranean it becomes aerial, surprised by passers-by, it no longer threatens them, while still being a transition point for water, taking an excessive amount but returning what it has taken. The Breton belief, reflecting the Basque tale, is curious and would at the least demand some explanation.*

*A very simple one would be the adaptation of a very widespread belief in France, according to which the rainbow "pumps water from the earth or the sea to quench its thirst." (id.). However the Pyrenean versions economize on the rainbow. In fact, the idea of the rainbow drinking water can be found almost identically in other areas of the world, where the idea of the rainbow as a snake is also believed.*

*For example, this is the case in Africa –for the San in the South (Schmidt 2013: 758, no. 1700), in the coastal regions of Benin and Togo (Hambly 1931: 38), with the Hausa (id.; Tremearne 1914: 218), the Yoruba (Idowu 1982: 34) and the Ewe (Meyerowitz 1940: 48)–, in Asia –in the Chinese province of Gansu (Blust 2000: 525), in India (Elwin 1947: 262), with the Malaysian Semang (Evans 1923: 155), on the island of Flores (Bader 1971: 950) and on Java (Hooykaas 1956: 303, 305)–, in Australia (Andrews 2000: 161), in South America –with the Embera (Turbay Ceballos 1998: 10; for the Cenu, p. 13-14; for the Chami: p. 14) and in the State of Yaracuy (Valcarcel 1958: 575)–, and finally in Europe –in Estonia (Holmberg 1927: 444) and in Lower Brittany (Luzel 1876-1878: 450). The closeness that we have found between the Breton and Pyrenean versions encourages us to include the latter, even though in it the serpent is not explicitly a rainbow.*

Intrigué, j'ai divisé les récits précédents en autant de motifs qu'il m'était possible de penser afin de pouvoir les comparer. J'ai ainsi obtenu :

1. L'arc-en-ciel est un serpent : toutes les versions.
2. Il possède une tête cornue : Chine, Java 1, Java 2, Estonie et Basse-Bretagne.
3. Il possède plusieurs têtes : les trois versions amérindiennes, Florès et Java 2.
4. Son lieu de vie ordinaire est le ciel : toutes les versions sauf deux.
5. Son lieu de vie ordinaire est souterrain : les régions côtières du Bénin et du Togo ; les Yoruba ; le Pays basque.
6. Il réunit deux êtres en un : Haoussa 1.
7. Il peut être défini comme l'association de deux individus bien distincts : Semang.
8. Il est mâle et femelle : Haoussa 1.
9. Il ne possède qu'un seul sexe : toutes les versions sauf Haoussa 1.
10. Il émerge d'un tronc pourri : Cenu.
11. Il émerge ou disparaît dans une fourmilière : Haoussa 1 et 2, Muria et Cenu.
12. Il s'empare du principe vital des êtres humains ou peut provoquer des déformations du corps : Chami, Haoussa 1 et Pays basque.
13. Il peut visiter des maisons : Haoussa 1.
14. Il reçoit des offrandes : Haoussa 1, Ewe et régions côtières du Bénin et du Togo (?).
15. Il vient boire sur terre (eaux terrestres ou océanes) : toutes les versions sauf les africaines.
16. Il vient boire l'eau du ciel : Haoussa 1 et 2, Ewe, régions côtières du Bénin et du Togo, et Muria, Yoruba.
17. L'eau qu'il boit est redistribuée sous une autre forme : Ewe, Chine, Java 2, Basse-Bretagne et Pays Basque.
18. Il limite la quantité de pluie qui tombe : Haoussa 1 et 2, Muria, Yoruba ?
19. Il peut assécher une source : Florès.

Puis j'ai considéré chaque version du mythe comme un « taxon » où les motifs prendraient la place des gènes ou celle de caractéristiques physiques. En transformant

*Intrigued, I have divided the preceding narratives into as many motifs as I was able to think of in order to be able to compare them. I thus obtained:*

1. *Rainbow as serpent: all versions.*
2. *It has a horned head: China, Java 1, Java 2, Estonia and Lower Brittany.*
3. *It has several heads: the three Amerindian versions, Florès and Java 2.*
4. *Its normal home is the sky: all versions but two.*
5. *Its normal home is subterranean: the coastal regions of Benin and Togo; the Yoruba; the Basque Country.*
6. *It is two beings in one: Hausa 1.*
7. *It can be defined as the association of two very distinct individuals: Semang.*
8. *It is male and female: Hausa 1.*
9. *It only has one sex: all versions except Hausa 1.*
10. *It comes out of a rotten trunk: Cenu.*
11. *It emerges from or disappears into an ant-hill: Hausa 1 and 2, Muria and Cenu.*
12. *It seizes the vital essence of humans or can cause body deformities: Chami, Hausa 1 and Basque Country.*
13. *It can visit houses: Hausa 1.*
14. *It receives offerings: Hausa 1, Ewe and the coastal regions of Benin and Togo (?).*
15. *It comes down to Earth to drink (inland waters or oceans): all versions except African.*
16. *It drinks water in the sky: Hausa 1 and 2, Ewe, coastal regions of Benin, Togo, and Muria, Yoruba.*
17. *The water it drinks is redistributed in another form: Ewe, China, Java 2, Lower Brittany and the Basque Country.*
18. *It limits the quantity of rain that falls: Hausa 1 and 2, Muria, Yoruba?.*
19. *It can dry up a spring: Florès.*

*Then I considered each version of the myth as a "taxon" where the motifs would take the place of the genes or that of physical characteristics. In transforming*

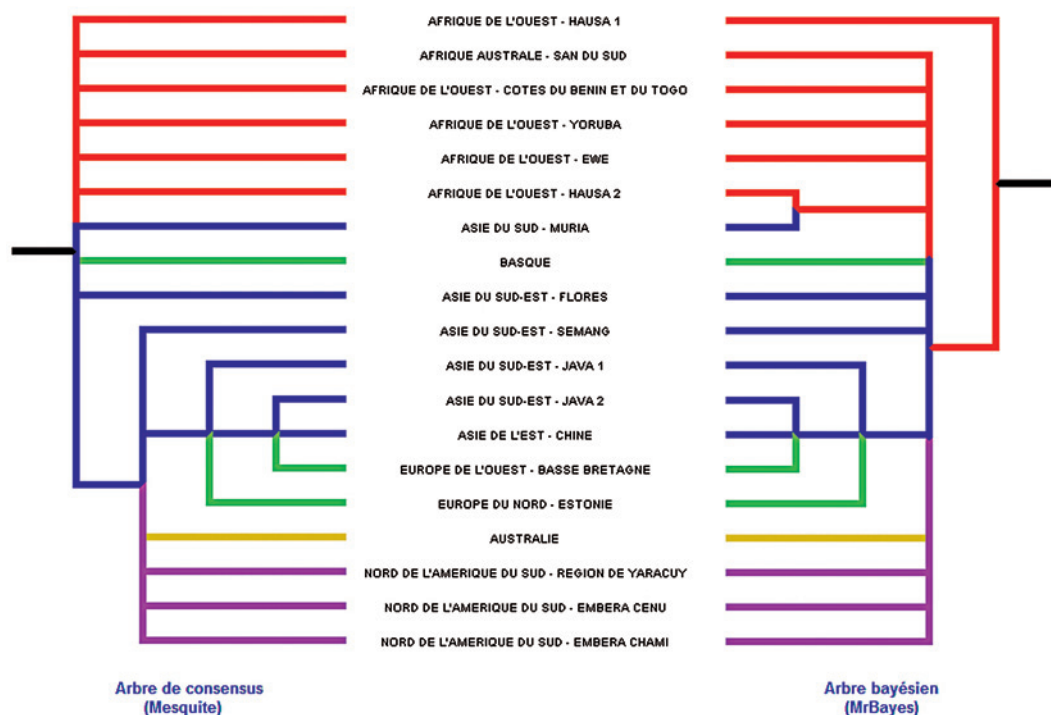


Fig. 2. Évolution du motif dans le temps (cf. explications dans le texte). À gauche, arbre de consensus synthétisant les mille arbres les plus parcimonieux. À droite, arbre bayésien réalisé grâce au logiciel MrBayes 3.2.1.

Fig. 2. Evolution of the motif in time (see explanations in the text). Left: consensus tree synthesizing the most parsimonious one thousand trees. Right: Bayesian tree made up with MrBayes 3.2.1. program.



ces données en lignes binaires, marquant d'un « 1 » la présence d'un motif pour un récit donné, d'un « 0 » son absence, j'ai pu utiliser des outils phylogénétiques (comme j'ai pu le faire de nombreuses fois auparavant – voir par exemple Huy 2012, 2013a-b) afin de déterminer l'évolution du motif dans le temps. Utilisant le logiciel Mesquite (Maddison & Maddison 2011), j'ai calculé les 1 000 arbres les plus parcimonieux (*tree length* : 46), avant d'en faire la synthèse, pour ne conserver que les branchements apparaissant dans tous les arbres obtenus (fig. 2, arbre de gauche). L'indice de rétention, qui permet de calculer la part d'héritage direct dans l'arbre, est ici de 0,56. Lorsque l'indice de rétention est de 1, l'héritage direct de traits de taxon père en taxons fils suffit à rendre compte de l'ensemble de l'arbre, sans faire appel à d'autres explications, comme des évolutions parallèles ou des emprunts. Mais plus l'indice de rétention est bas, et plus le message phylogénétique est faible. Divers travaux montrent qu'un indice de rétention de 0,6 suffit à indiquer l'existence d'un message phylogénétique (Nunn *et al.* 2010). Notre indice de rétention est très proche de cette limite.

Afin de contrôler l'organisation de cet arbre, nous avons relancé nos calculs en adoptant une autre approche, bayésienne, grâce au logiciel MrBayes 3.2.1 (Huelsenbeck & Ronquist 2001)<sup>1</sup>. L'arbre de consensus obtenu (fig. 2, arbre de droite ; indice de rétention = 0,59) corrobore le sens de diffusion du mythe. La méthode de l'« enracinement médian » (*mid-point rooting*) place la racine de l'arbre à distance égale des deux taxons les plus éloignés (Haoussa 1) : l'origine du mythe semble ici africaine.

Des données objectives confirment cette analyse. Notons la présence du mythe parmi les Semangs, peuple issu de la plus ancienne vague de peuplement de l'Asie du Sud (Hill *et al.* 2006). Par ailleurs, certains motifs, comme la naissance de l'arc-en-ciel depuis une fourmière, se retrouvent dans des versions africaines, indiennes et amérindiennes. Dans ces conditions, le récit se serait diffusé d'Afrique en Asie du Sud-Est, avant d'être transmis d'une part en Amérique du Sud et en Australie, d'autre part en Europe. Il est à noter que cet arbre, et le sens de diffusion qu'il implique, est très similaire à ce que nous avons déjà trouvé en nous fondant sur d'autres corpus et d'autres méthodes (Huy 2013b, 2014a-b) : il y a là une confirmation puissante de la méthode phylogénétique.

Le proto-récit, reconstruit à partir du premier nœud en suivant la méthode de parcimonie, serait le suivant : « Un esprit qui habite dans le sol, un serpent sans caractère d'androgynie et adoptant la forme d'un arc-en-ciel, vient boire l'eau du ciel. » Seuls les motifs possédant une très forte probabilité, proche de 100 %, ont été retenus. L'histoire réelle était sans doute plus complexe, mais il est remarquable qu'une telle structure ait pu demeurer jusqu'à nos jours dans le massif pyrénéen. Les serpents acéphales de Montespan et du Tuc d'Audoubert, qui sont tous deux situés dans une grotte, là où l'eau s'enfonce et est bue par la terre, et qui sont rendus incapable de boire par la destruction de leur tête, pourraient constituer l'ultime trace d'un rituel en lien avec cette croyance.

*the data into binary lines, marking with 1 the presence of a motif for a given narrative, and using a 0 for its absence, I was able to use phylogenetic tools (as I have been able to do numerous times before; see for example Huy 2012, 2013a-b) in order to determine the evolution of the motif over time. Using the Mesquite (Madison & Madison 2011) software, I calculated the thousand most economic trees (tree length: 46), before making a synthesis, only preserving the connections appearing in all the trees obtained (Fig. 2, left-hand tree). The retention index, enabling the calculation of the amount of direct inheritance in the tree is here 0.56. When the retention index is 1, the direct inheritance of the parental taxon to the filial taxon is enough to account for the whole tree, without resorting to other explanations, such as parallel evolution or borrowings. But the lower the retention index, the weaker the phylogenetic message. Various studies show that a 0.6 retention index suffices to indicate the existence of a phylogenetic message (Nunn et al. 2010). Our retention index is very close to this limit.*

*In order to check on the organization of this tree, we recalculated our data using another, Bayesian approach, thanks to the MrBayes 3.2.1 software (Huelsenbeck & Ronquist 2001)<sup>1</sup>. The consensus tree obtained (Fig. 2, right-hand tree; retention index: 0.59) corroborates the diffusion of the myth. The method of “mid-point rooting” places the root of the tree at equal distance from the two most distant taxons (Hausa 1): the origin of the myth seems in this case to be African.*

*Objective data confirm this analysis. Notable is the presence of this myth among the Semangs, a group of people coming from the earliest settlement of Southern Asia (Hill et al. 2006). Additionally, certain motifs, such as the birth of a rainbow from an anthill, are found in African, Indian and Amerindian versions. Under these conditions, the narrative might have diffused from Africa across South-Eastern Asia, before being transmitted on the one hand to South America and Australia and on the other hand to Europe. It should be noted that this tree and its implied sense of diffusion, is very similar to what we have already found based on other corpus and other methods (Huy 2013b, 2014a-b): this would be a powerful confirmation of the phylogenetic method.*

*The proto-narrative, reconstructed from the first node following the economical method, would be the following: “An earth-inhabiting spirit, a serpent without any androgynous character and taking a rainbow form, comes to drink the sky's water”. Only motifs with a strong probability, close to 100%, were retained. The true story is undoubtedly more complex, but it is remarkable that such a structure could survive up to the present day in the Pyrenean massif. The headless serpents of Montespan and Tuc d'Audoubert, both situated deep inside a cave, where water sinks into the earth and is absorbed by it, and who are rendered incapable of drinking by the destruction of their heads, could be the last trace of a ritual linked to this belief.*

**Julien d'HUY**

1. Réglages utilisés pour MrBayes : *lset nst = 6 rates = invgamma ; unlink statefreq = (all) revmat = (all) shape = (all) pinvar = (all) ; prset applyto = (all) ratepr = variable ; mcmc ngen = 40000000 relburnin = yes burninfrac = 0.25 printfreq = 10000 samplefreq = 10000 nchains = 6 savebrlens = yes*

1. Adjustments used for MrBayes : *lset nst=6 rates=invgamma; unlink statefreq=(all) revmat=(all) shape=(all) pinvar=(all); prset applyto=(all) ratepr=variable; mcmc ngen= 40000000 relburnin=yes burninfrac=0.25 printfreq=10000 samplefreq=10000 nchains=6 savebrlens=yes*

## BIBLIOGRAPHIE

- ANDREWS T., 2000. — *Dictionary of Nature Myths: Legends of the Earth, Sea, and Sky*. Oxford : Oxford University Press.
- BADER H., 1971. — Der Regenbogen in der Auffassung der Florinesen. *Anthropos*, 66 (5/6), p. 947-955.
- BAHN P.G. & VERTUT J., 1997. — *Journey through the Ice Age*. Berkeley, CA : University of California Press.
- BÉGOUËN H. & CASTERET N., 1923. — La Caverne de Montespan (Haute-Garonne). *Revue d'Anthropologie*, 11-12, p. 1-18.
- BÉGOUËN R., FRITZ C., TOSELLO G., CLOTTES J., PASTOORS A., FAIST F., avec la coll. de BOURGES F., FOSSE P., LACOMBE S., LANGLAIS M., 2009. — *Le Sanctuaire secret des Bisons : il y a 14 000 ans, dans la Caverne du Tuc d'Audoubert*. Paris / Montesquieu-Avantès : Somogy éditions d'art / Association Louis Bégouën.
- BLUST R., 2000. — The Origin of Dragons. *Anthropos*, 95 (2), p. 519-536.
- ELWIN V., 1947. — *The Muria and their Ghotul*. Bombay : Geoffrey Cumberlege / Oxford University Press.
- EVANS I.H.N., 1923. — *Studies in Religion, Folk-Lore, and Custom in British North Borneo and the Malay Peninsula*. Cambridge : Cambridge University Press.
- HAMBLY W.D., 1931. — *Serpent worship in Africa*. Chicago IL : Field Museum of Natural History. (Publications 289 ; Anthropological Series ; XXI (1)).
- HOLMBERG U., 1927. — *Finno-Ugric, Siberian*. Boston : Marshall Jones. (The Mythology of All Races ; vol. IV).
- HOOYKAAS J., 1956. — The rainbow in ancient Indonesian religion. *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde*, 112 (3), p. 291-322.
- HUELSENBECK J.P. & RONQUIST F., 2001. — MrBAYES: Bayesian inference of phylogeny. *Bioinformatics*, 17, p. 754-755.
- HUY J. d', 2012. — Un ours dans les étoiles, recherche phylogénétique sur un mythe préhistorique. *Préhistoire du Sud-Ouest*, 20 (1), p. 91-106.
- HUY J. d', 2013a. — Polyphemus (Aa. Th. 1137). A phylogenetic reconstruction of a prehistoric tale. *Nouvelle Mythologie Comparée*, 1, p. 3-18.
- HUY J. d', 2013b. — Le motif du dragon serait paléolithique : mythologie et archéologie. *Préhistoire du Sud-Ouest*, 21 (2), p. 195-215.
- HUY J. d', 2014a. — Mythologie et statistique. Reconstructions, évolution et origines paléolithiques du combat contre le dragon. *Mythologie française*, 256, p. 17-23.
- HUY J. d', 2014b. — 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' & LE QUELLEC J.-L., 2010. — Les Animaux « fléchés » à Lascaux : nouvelle proposition d'interprétation. *Préhistoire du Sud-Ouest*, 18 (2), p. 161-170.
- HUY J. d' & LE QUELLEC J.-L., 2012. — Les Ihizi : et si un mythe basque remontait à la préhistoire ? *Mythologie française*, 246, p. 64-67.
- HILL C., SOARES P., MORMINA M., MACAULAY V., MEEHAN W., BLACKBURN J., CLARKE D., RAJA J.M., ISMAIL P., BULBECK D., OPPENHEIMER S., RICHARDS M., 2006. — Phylogeography and ethnogenesis of Aboriginal Southeast Asians. *Molecular Biology Evolution*, 23, p. 2480-2491.
- IDOWU B., 1982. — *Olódùmarè: God in Yoruba Belief*. Ikeja : Longman Nigeria.
- LUZEL F.M. 1876-1878. — Mélanges : L'Arc-en-Ciel. *Revue Celtique*, 3, p. 450-451.
- MADDISON W.P. & MADDISON D.R., 2011. — *Mesquite: A modular system for evolutionary analysis*. Version 2.75. <<http://mesquiteproject.org>>.
- MARLIAVE O. de, 1996. — *Trésor de la mythologie pyrénéenne*. Bordeaux : Sud-Ouest Éditions.
- MEYEROWITZ E.L.R., 1940. — Snake-Vessels of the Gold Coast. *Man*, 40, p. 48.
- NUNN C.L., ARNOLD C., MATTHEWS L., MULDER M.B., 2010. — Simulating trait evolution for cross-cultural comparison. *Philosophical Transactions of the Royal Society. B. Biological Sciences*, 365, p. 3807-3819.
- SCHMIDT S., 2013. — *A Catalogue of Khoisan Folktales of Southern Africa*. Part II : *The Tales (Analyses)*. Cologne : Rüdiger Köppe Verlag Köln.
- SÉBILLOT P., 2002. — *Croyances, mythes et légendes des pays de France*. Paris : Omnibus.
- TREMEARNE A.J.N., 1914. — *The Ban of the Bori. Demons and Demon-Dancing in West and North Africa*. London : Heath, Cranton and Ouseley LTD.
- TURBAY CEBALLOS S., 1998. — El arco iris en la concepción de los zenúes. *Boletín de Antropología*, 12 (29), p. 9-18.
- VALCÁRCEL L.E., 1958. — Símbolos mágico-religiosos de la cultura andina. In : *Miscelánea Paul Rivet, Octogenario Dicata*, vol. 2., p. 563-581. México : Universidad Nacional Autónoma de México.
- WEBSTER W. & VINSON J. 1879. — *Basque Legends. With an Essay on the Basque Language*. Londres : Griffith and Farran.