

Puisque l'eau est impliquée, de façon chimique ou mécanique, dans la plupart des phénomènes d'érosion en Europe tempérée, les récents hivers doux pourraient accentuer la destruction des sites d'art rupestre tels que Bøla. Porosité et perméabilité font que l'eau peut rester prise dans la roche où elle augmente de volume pendant le gel. L'eau emprisonnée dans les fissures et les trous contribue à la destruction des roches. Un moyen possible de résoudre ce problème spécifique pour Bøla serait de changer le cours de la rivière, par exemple en abaissant le niveau de son lit. Créer un nouveau cours serait illusoire ; la rivière devrait être ramenée dans la gorge où la ligne de train la franchit. Ou alors il faudrait transformer le talus du chemin de fer en un barrage solide. Mais alors le lac en résultant se déverserait sur les panneaux récemment découverts. Une nouvelle ouverture dans le remplissage, combinée à un nouveau pont serait une solution alternative, mais il faudrait alors construire un nouveau cours de la rivière sous la ligne de chemin de fer.

D'un autre côté, la topographie unique, y compris cette exceptionnelle rivière avec ses chutes, a sûrement été un facteur décisif pour l'implantation d'un site d'art rupestre à cet endroit. Les changements du niveau de l'eau au cours des quatre saisons, incluant les inondations et les coulées de glace, sont pour beaucoup dans la perception du site. La représentation de skieur (fig. 6) indique que Bøla était utilisé en hiver et que des climats proches du nôtre ont été connus par le passé. Serait-il juste alors de détruire l'ambiance du lieu pour essayer de préserver les gravures un peu plus longtemps ? Les toutes dernières découvertes de panneaux sur les pentes plus douces de la rive est ne sont pas affectés par la rivière. Ironiquement, ces figurations sont les plus altérées de toutes.

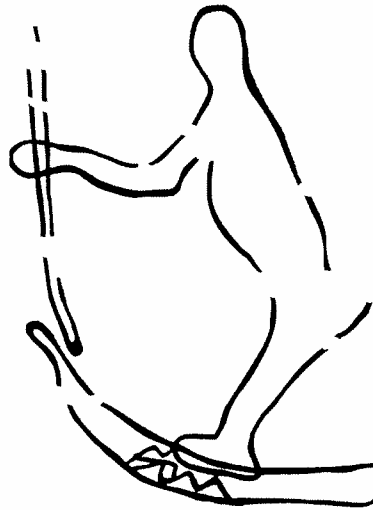


Fig. 6. Image d'un skieur récemment trouvée à Bøla IV. Cet anthropomorphe a 155 cm de haut.

Fig. 6. An image rendering a skier recently found at Bøla IV. The anthropomorph is c. 155 cm high.

Since water is involved in most rock weathering in temperate Europe, whether chemically or mechanically, the recent mild winters may escalate the destruction of rock-art sites like Bøla. Due to porosity and permeability water may be trapped in the rocks where it starts expanding during freezing. Water trapped in cracks, fissures and hollows further contribute to the destruction of the rocks. One possible way to solve the problem specific for Bøla is to alter the course of the river, for example by lowering the bottom of the current riverbed. Making an artificial new course seems futile ; the river must be led back to the gorge where it is crossed by the railway line. Otherwise the railway fill must be transformed into a solid dam. But the then resulting lake would have to drain across the recently found panels. A new opening in the fill combined with a new bridge may be an alternative solution but then a new river course must be constructed also below the railway line.

On the other hand, the unique topography, including the exceptional river course with its waterfalls, most likely was a decisive factor for locating the rock-art at this particular spot. The change in water level during the four seasons, including floods and ice flows, clearly is of great importance also for our experience of the site. The rendering of the skier (Fig. 6) indicates that the Bøla site was used in winter and climates like the one we are experiencing today have occurred before. Would it be right, then, to destroy the local ambience while trying to make the petroglyphs last longer? The recently discovered panels are found on more gently sloping panels on the east bank and are not affected by the river in the same way. Ironically these images are the most strongly weathered of all.

Kalle SOGNNES, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Department of Archaeology and Studies of Religion, N 7491 TRONDHEIM. kalle.sognnes@vm.ntnu.no and **Jens Bjarne MOHRSEN**, Valøy, N 7717 STEINKJER. grotten@online.no

BIBLIOGRAPHIE

- HALLSTRÖM G., 1908. — Nordskandinaviska hällristningar II, de norska ristningarna. *Fornvännen* 3, p. 49-86.
- LOSSIUS K., 1897. — *Arkæologiske Undersøgelser i 1897*. Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1897 (5). Trondhjem.
- SOGNNES K., 1981. — *Helleristningsundersøkelser I Trøndelag 1979 og 1980*. Rapport arkeologisk serie 1981, 2. Trondheim, DKNVS museet.
- SOGNNES K., 2001a. — When rock art comes into being: on the recognition and acceptance of new discoveries. *Rock Art Research* 18, p. 75-81.
- SOGNNES, K. 2001b. — Verdens største skiløper (?) *Spor* 2001 (2), p. 47.

DIVERS

22895

LES ENFANTS ET L' « ART » PALÉOLITHIQUE : INDICES À LA GROTTÉ DE ROUFFIGNAC, FRANCE

CHILDREN AND PALEOLITHIC "ART": INDICATIONS FROM ROUFFIGNAC CAVE, FRANCE

La main d'enfant ou même de bébé tenue par celle d'un adulte tandis que le colorant est soufflé ou craché

The child's or even baby's hand held by that of an adult while color is blown or spat over it offers visitors to Gargas

dessus laisse aux visiteurs de la grotte de Gargas un souvenir fort (Barrière, 1984, p. 518). Il en est de même pour les empreintes de pas de jeunes immortalisées sur les sols et les sables de Pech-Merle, Fontanet et Niaux. Mais ces petits indices laissés par les enfants paléolithiques sont souvent dominés par le fameux homme des cavernes, peut-être un chamane, peignant et gravant ses belles images d'animaux, sous le regard parfois de femmes et d'enfants. Cependant, les enfants ont-ils produit une partie de ce que l'on appelle l'art préhistorique ?

Cet article montre que des enfants ont pu être parties prenantes de l'art paléolithique, en particulier à la grotte de Rouffignac. Nous développons une méthodologie grâce à laquelle on peut affirmer que des enfants en sont auteurs, et nous en donnons les premiers résultats. Cette conclusion suscite d'autres questions par exemple en raison de la hauteur des plafonds et des perspectives sur les activités menées dans les salles où les enfants ont marqué les voûtes.

Ce texte ne concerne que les tracés digitaux (lignes laissées par les doigts sur des surfaces tendres). Les tracés digitaux se retrouvent depuis les grottes d'Australie du sud et de Nouvelle Guinée jusqu'au sud-ouest de l'Europe. Ils couvrent sans doute une vaste période incluant tout ou partie du Paléolithique supérieur. La plupart ne sont pas clairement figuratifs ou symboliques.

Plassard (1999, p. 62) mentionne 500 m² de « séverines », selon notre propre terminologie à Rouffignac, Dordogne, France. Il les appelle méandres, et ils sont aussi connus comme macaronis et serpentiformes (Marshack, 1977, p. 286). Plassard isole 254 figures (animaux, humains et autres motifs) dans la même grotte, couvrant une bien moindre surface.

Le lexique suivant peut aider à discuter ces tracés :

- *digital* fait référence à une ligne tracée au doigt ;
- *unité graphique* (ou unité en abrégé) se rapporte à un dessin fait d'un seul jet à la main ou au doigt (Marshack, 1977) ;
- *ensemble* désigne un groupe isolé de tracés qui montre une unité, par exemple parce qu'ils se superposent ;
- *séverine* suggère des lignes qui ne participent ni à une figure naturaliste, ni à un symbole ou un signe définis (ainsi, la catégorie tracés linéaires ne comprend pas seulement des digitations ou des traits gravés mais aussi des séverines, des figures et des symboles).

Salle A1 de Rouffignac

Localisation

La grotte de Rouffignac se trouve en Dordogne, France, près du village des Eyzies-de-Tayac (fig. 1).

Malgré les controverses passées au sujet de son origine paléolithique, la grotte est aujourd'hui acceptée

Cave, France, an icon to remember (Barrière 1984: 518). Perhaps as well they recall the footprints of youngsters immortalized into the floors and sand dunes of Pech Merle, Fontanet, and Niaux caves. Whatever minor impressions of Paleolithic children in caves are held, the image is soon expunged by the proverbial cave man, perhaps a shaman, painting and engraving beautiful images of animals, sometimes with women and children looking on. But did children actually produce some of what we call "prehistoric art"?

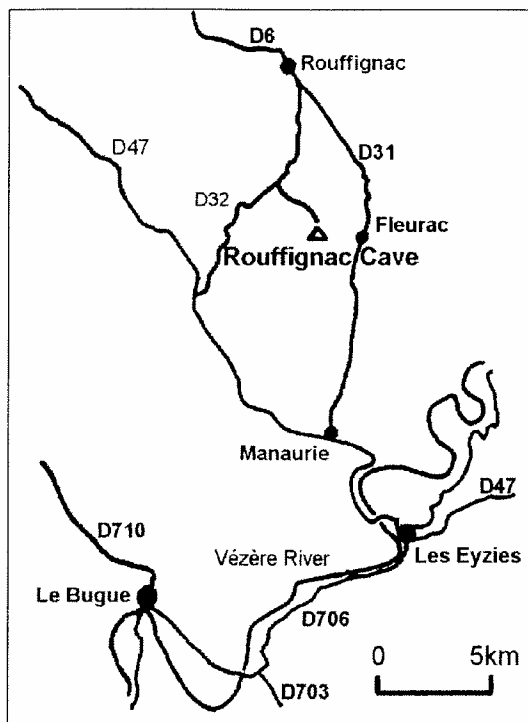


Fig. 1 : Situation de la Grotte de Rouffignac (d'après Barrière, 1982, fig. 1).

Fig. 1. Local geography of Rouffignac (after Barrière 1982: Fig. 1).

This paper shows that children probably did indeed create "prehistoric art", in particular in Rouffignac Cave. A methodology is developed whereby the possibility of children's authorship can be reliably ascertained and the results of provisional studies using this are provided. This conclusion leads to further questions – particularly because of the height of the ceiling above the floor – and insight into the activities carried on in the chamber where children marked the ceiling.

This paper only concerns finger fluting (the lines that human fingers leave when drawn over a soft surface). Flutings occur in caves through southern Australia, New Guinea, and southwestern Europe, and were presumably made over a considerable time span including some or all of the Upper Paleolithic. Most are not obvious figures or symbols.

Plassard (1999: 62) mentions 500 square meters of severines ["meanders" as he calls them; they are also known as "macaroni" and "serpentine" (Marshack 1977: 286)] in Rouffignac Cave in the Dordogne, France, where as he isolates 254 figures (animal, human, and other motifs) in the cave; these cover far less surface area.

The following terminology may help when discussing line markings:

- *fluting* refers to a line drawn with a finger;
- *graphical unit* (or, abbreviated, the word unit) refers to flutings drawn with one sweep of one hand or with one finger (Marshack 1977);
- *cluster* labels an isolatable group of units that exhibit a unity, for instance because they overlay each other;
- *severine* is suggested for line markings that do not participate in the figurative part of a definitive figure or demonstrable symbol or sign (thus, the category "line markings" not only comprises flutings and engraved line, but, coextensively, also severines, figures, and symbols).

Chamber A1 of Rouffignac Cave

Location

Rouffignac Cave lies in the Dordogne, France, near the village of Les Eyzies de Tayac (see Fig. 1).

Despite previous controversy as to a Paleolithic date for the cave, its authenticity is now generally accepted and

comme authentique avec une date de 13 à 14 000 BP, soit le Magdalénien moyen, en se fondant sur des comparaisons stylistiques pour les dessins d'animaux (Plassard, 1999, p. 41).

Salle A1

Cette étude est centrée sur les tracés digitaux de la Salle A1 de Rouffignac (fig. 2).

Ailleurs, ces tracés ont été dénommés « Mirian ». Ils se caractérisent par le mouvement du bas du corps des exécutants (par opposition à ceux ne bougeant que le haut). « Mouvement du bas du corps » signifie que les auteurs qui inscrivent ces traits sur les plafonds pour les Mirians ne se sont pas contentés de marcher ou de se déplacer pendant la réalisation des tracés (ainsi les lignes peuvent dépasser le champ manuel d'une personne stationnaire), mais, presque toujours, ont bougé leur corps à partir des hanches pour créer ces lignes, par exemple, en se penchant, se tordant ou se décalant (Sharpe et Van Gelder, sous presse).

Les tracés digitaux de la Salle A1

« Les méandres [de Rouffignac] », écrit Marshack (1977, p. 311), sont les plus nombreux et complexes de toutes les grottes d'Europe... Une grande salle au plafond bas possède des milliers de méandres entremêlés tracés au doigt dans la tendre argile rouge. Cela ressemble à des « macaronis » au sens propre, mélange aléatoire de lignes entrelacées courant dans toutes les directions. Il n'en résulte ni structure, ni motif, ni image ou composition.

Barrière (1984, p. 205) écrit à propos de cet extraordinaire plafond : « unique dans tout l'art préhistorique, il offre 180 m² de macaronis entrelacés, de serpentins, où se distinguent des serpents bien individualisés ». Cet article ne s'attache pas à la signification potentielle des tracés digitaux. Marshack (1977, p. 311) poursuit : « Sur les parois, lorsqu'on revient de l'incroyable complexité du plafond, les tracés tendent à diminuer et dans ces zones la tradition et le système des méandres sont clairs... Différentes personnes, aux doigts et empreintes de tailles diverses ont fait des "unités" de méandres en utilisant un, deux ou trois doigts. »

a date usually given for it is 13-14,000 years B.P., in the Middle Magdalenian based on stylistic comparisons of the animal drawings in the cave (Plassard 1999: 41).

Chamber A1

The flutings that form the basis of this study are those in Chamber A1 of Rouffignac (Fig. 2).

Elsewhere, these flutings have been named of the "Mirian" form, characterized by lower-body movement on the part of the fluters (as opposed to them only moving their upper bodies). "Lower-body movement" means that the people who fluted the walls or ceilings in the Mirian Form not only sometimes walked or otherwise moved their legs while fluting (thus the lines may extend beyond the arm range of a stationary fluter), but almost always moved their bodies from their hips to create the flutings by, for instance, bending, twisting, or shifting their weight (Sharpe & Van Gelder Preprint).

The Flutings in Chamber A1

"The meanders [in the cave of Rouffignac]", writes Marshack (1977: 311), "are the most numerous and complex in any cave in Europe... One large chamber with a low ceiling has thousands of criss-crossing meanders marked by fingers in the soft red clay. It looks like 'macaroni' in the truest sense, a random mélange of interlacing lines running in every direction. There is neither structure, pattern, image, nor composition in the accumulation."

Barrière (1984: 205; KS translation) writes of the extraordinary nature of the ceiling: "unique in all of prehistoric art, offering 180 square meters of interlaced macaroni, serpentines, and easily distinguishable individual snakes." This paper does not concern itself with the potential meaning of the flutings. Marshack (1977: 311) continues: "On the walls as one descends from the incredible complexity of the ceiling, the markings tend to thin out and in these

areas the meander tradition and system are clear... Different persons, with fingers and print spacing of different sizes, made meander 'unit' marks using one, two, three, or four fingers."

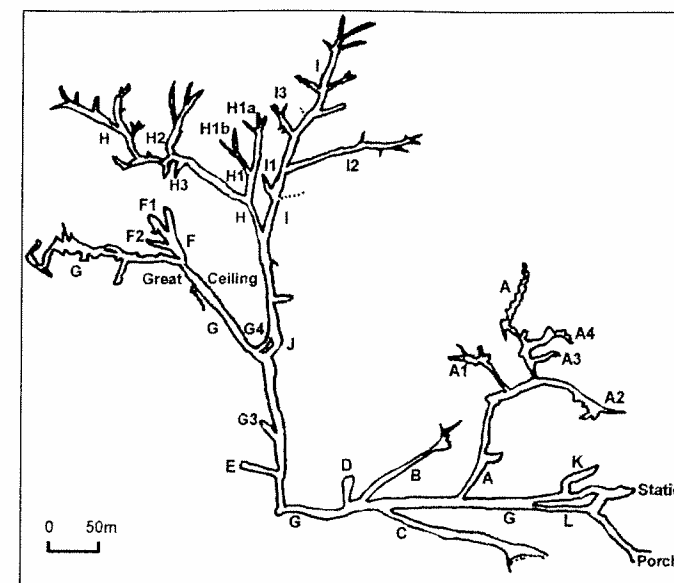


Fig. 2 : Plan de Rouffignac montrant les différentes salles (d'après Barrière, 1982, fig. 2). Cet article concerne surtout la Salle A1.

Fig. 2. Plan of Rouffignac Cave showing the various chambers (developed from Barrière 1982: Fig. 2). This paper especially concerns Chamber A1.



Fig. 3 : Formes Mirian de la Salle A1.

Fig. 3. Mirian Form flutings in Chamber A1.

La question première que soulève cet article est : des enfants ont-ils été les auteurs d'au moins quelques-uns des tracés trouvés dans la Salle A1 de Rouffignac ?

Si on peut répondre par l'affirmative de façon très plausible sur la base des indices physiques fournis par les tracés eux-mêmes, alors d'autres questions pourront se poser et d'autres aspects pourront être vérifiés concernant les auteurs, peut-être même la signification que ces digitations avaient pour eux ou plus probablement ce qu'elles ne signifiaient pas.

Méthodologie générale

Cette recherche fait partie d'un programme général dont la méthodologie est fondée sur les séverines eux-mêmes, sans commencer par des hypothèses sur leur sens et leur signification pour en venir à les démontrer (Sharpe, sous-*presse*, Sharpe & Fawbert, 1998 ; Sharpe & Lacombe, 1999 ; Sharpe, Lacombe & Fawbert, 2002 ; Sharpe & Van Gelder, sous-*presse*). Elle cherche à établir une approche objective et expérimentale de ces lignes, considérant ce que l'on peut en dire telles qu'elles furent faites et, par là même, ce qu'elles nous apprennent de leurs auteurs. De telles investigations viennent logiquement avant les approches interprétativo-subjectives en quête du sens. Elles peuvent contribuer à éclaircir les différentes suggestions sur la signification ou à poser de solides fondations pour la recherche dans ce domaine.

Marshack, bien qu'il se réfère à ses prédécesseurs, ouvre des voies nouvelles pour ce type de recherche. Il écrit : « J'ai essayé de développer des techniques et des bases théoriques pour l'analyse *interne* intense des matériaux symboliques du Paléolithique supérieur... Mon effort s'est porté... sur... une étude du processus *cognitif* impliqué dans la formation d'une image, l'étude de la *séquence de réalisation* d'une image ou d'une composition ou la séquence d'accumulation d'images sur une même surface... Cette enquête fut... fonctionnelle et psychologique. » (Marshack, 1997, p. 287).

Ce travail se poursuit après Marshack, avec Bednarik, d'Errico et Lorblanchet. Lorblanchet (pour les grottes) et d'Errico (pour l'art mobilier) ont considérablement élargi cette approche par l'expérimentation, grande aide potentielle pour l'étude des digitations de Rouffignac. La méthodologie adoptée n'examine donc pas seulement les marques elles-mêmes ; elle peut impliquer l'expérimentation pour comprendre comment les tracés ont pu être faits et qu'elles furent leurs limites en fonction des moyens utilisés pour les réaliser.

Largeur des doigts

Une caractéristique probable des tracés digitaux qui peut se rapporter à l'âge des exécutants est leur largeur. Ainsi, un tracé étroit peut révéler que son auteur fut un enfant. Ceci a offert le point de départ de la recherche.

Méthode

L'approche utilisée implique de mesurer la largeur des doigts de personnes d'âge différent, celle des tracés digitaux de la Salle A1, et de comparer ensuite les deux séries. Les étapes suivantes ont été menées :

1. Les tracés faits par les trois doigts médians ont été étudiés. Ceci parce que, si l'on considère seulement un ou deux tracés, on ne peut pas dire quels doigts ou paire de doigts ont été utilisés pour leur réalisation. De plus, la trace laissée par le pouce ou l'auriculaire peut être généralement ignorée car elle est caractéristique : le pouce tend à faire une rayure car il porte en angle par rapport au plan des autres doigts, et l'auriculaire tend à être à la traîne des autres et marque plus légèrement sa trace.

The primary question this paper addresses is this: Were children the authors of a least some of the flutings found in Chamber A1 of Rouffignac Cave?

If this can be answered in the positive with a high degree of probability based on the physical evidence the flutings provide, then further matters may present themselves for research and other things may be ascertained about the fluters and perhaps even what the flutings meant – or more likely, what they probably did not mean – to them.

General Methodology

This research is part of a general research program whose methodology is based on the severines themselves, without first bringing ideas as to meaning and significance and then looking to prove those ideas (Sharpe Preprint; Sharpe & Fawbert 1998; Sharpe & Lacombe 1999; Sharpe, Lacombe & Fawbert 2002; Sharpe & Van Gelder Preprint). It seeks to establish an objective and experimental approach to the lines seeing what can be said about the marks themselves as they were made and, thereby, what the marks might say about their makers. Such investigations logically come before subjective-interpretative and meaning-seeking approaches to severines and may help sort out the various suggestions as to meaning or lay a solid foundation for seeking meaning.

Marshack, though he defers to his predecessors, pioneers strategies for this type of research. He writes: "I tried to develop techniques and a theoretical basis for the intensive internal analysis of the Upper Paleolithic symbolic materials... My effort was... directed toward... a study of the cognitive processes involved in the formation of an image, a study of the sequence of making an image or a composition or the sequence of accumulating images on a surface... This enquiry was... functional and psychological" (Marshack 1977: 287).

This work continues from Marshack and, following him, Bednarik, d'Errico, and Lorblanchet. Lorblanchet (for caves) and d'Errico (for mobiliary artifacts) have notably extended this approach through experimentation, a move potentially of great help to studies of the Rouffignac flutings. The methodology adopted therefore not only examines the markings themselves, but may involve experimentation to ascertain how the markings may have been made and limitations on them given their means of manufacture.

Finger Widths

A probable characteristic of the flutings that may relate to the age of the fluters is the flutings' width. Perhaps, narrow flutings suggest children being their creators. This prompted the starting point for this research.

Method

The approach used involved measuring the finger widths of people of various ages, those of the flutings in Chamber A1, and then comparing the two sets of data. The following steps were followed:

1. The flutings made by the three central fingers were studied. This is because if only one or two digit flutings were studied, it cannot be told what finger or pair of fingers were used to create the flutings. Further, the marks made by the thumb and smallest finger can be usually ignored because they are characteristic: the thumb tends to make a scratch mark because it is held at an angle to the plane of the other fingers, and the little finger tends to trail the others forming a less significant mark.

2. Les tracés de doigts isolés sont plus larges que ceux de mêmes doigts groupés. En conséquence, les mesures se sont limitées aux trois doigts médians ensemble. Nombre de ces tracés se trouvent dans la Salle A1.

3. Pour le dessin des mains des sujets, les contours étaient tracés sur le papier avec les doigts resserrés, les instruments pour dessiner tenus verticalement et le poignet droit. Les sujets ajoutaient leur sexe et leur âge sur la page. Le panel regroupa de nombreux écoliers, de races et d'horizons démographiques différents.

4. Des mesures (arrondies au millimètre le plus proche) de la largeur des trois doigts médians furent prises sous le haut du doigt le plus court, là où il est le plus large.

5. Les mesures furent prises de la largeur des impressions faites par trois doigts trainés sur l'argile et une comparaison effectuée entre elles et les mesures des mêmes doigts détournés comme décrit plus haut (étape 3).

6. Dans la Salle A1, les mesures (arrondies au millimètre le plus proche) ont été prises pour la largeur de tracés à trois doigts pour lesquels on ne note pas d'espace entre les doigts. Ces mesures ont porté sur un échantillon pris au hasard.

Suppositions

L'étude suppose que les gens qui ont fait les tracés digitaux sont anatomiquement semblables à l'homme moderne (preuves données par les études anatomiques de Cro-Magnon), que les mains gauches et droites sont symétriques, qu'arrondir au millimètre près ne distord pas les résultats, que la différence entre la limite extérieure du tracé des trois doigts ou d'une main et l'impression dans l'argile est le résultat décrit plus haut (étape 5), et que d'autres sources d'erreur sont négligeables.

Résultats

La différence entre les contours des trois doigts médians de la main dessinée et l'impression que les doigts font dans l'argile est de sept millimètres. Les autres résultats peuvent être résumés dans les tableaux 1 et 2.

Discussion

1. En fait, il n'y a guère de différence entre la largeur des tracés digitaux des sujets féminins et masculins. Ainsi, le tableau 1 peut être considéré sans tenir compte du sexe des sujets.

2. Notons aussi qu'il n'y a pas de différences perceptibles entre la largeur d'un doigt d'adolescent et celle d'un adulte, mais qu'il y a une différence majeure dans la largeur des doigts entre les jeunes enfants et les personnes plus âgées.

Comme exposé plus haut, cet article porte sur une étude initiale des tracés digitaux. Un programme de recherche plus détaillé est en cours, avec un bassin d'informations plus important et des moyens plus sophistiqués de corriger les erreurs ou d'en tenir compte.

Conclusions

L'analyse ci-dessus suggère que des enfants ont participé aux tracés digitaux de la Salle A1. Certains tracés cependant furent faits par des adultes ou des adolescents.

Hauteur du plafond

Un autre aspect de la Salle A1 à retenir est la hauteur du plafond au-dessus du sol. Il est raisonnable de supposer que le sol est resté à peu près le même depuis de

2. Flutings of fingers held apart are wider than flutings of the same fingers held together. Therefore, measurements were restricted to the central three fingers of hands held together. Many such impressions are found in Chamber A1.

3. For the drawing of subjects' hands, the outlines of hands were traced on paper with fingers held together, drawing instrument held vertically, and wrist straight. Subjects added their gender and age to the page. Subjects included many school children and were of various races and demographic backgrounds.

4. Measurements (rounded to the nearest millimeter) were made across the width of the three central fingers, taken below the top of the shortest of the three where it reaches its maximum width.

5. Measurements were made of the width of the impressions made by three fingers fluted in clay and a comparison made between them and the measurements of the same fingers outlined as in step 3 above.

6. In Chamber A1, measurements (rounded to the nearest millimeter) were made across three-fingered flutings where no gap existed between the fingers. The measurements were made on randomly selected units.

Assumptions

The study assumes that the people who made the flutings are anatomically much the same as modern people (justifiable, given anatomical studies of Cro Magnon), that left and right hands are symmetrical, that the rounding of measurements to the nearest millimeter does not distort the results, that the difference between the drawn outline of the central three fingers or a hand and the impression the fingers make in a clay medium is the result of step 5 above, and that other sources of errors can be neglected.

Results

The difference between the drawn outline of the central three fingers of a hand and the impression the fingers make in a clay medium is seven millimeters. The other results can be summarized in the two tables (Tabl. 1 & 2).

Discussion

1. For all intents and purposes, there is no difference between the fluting widths of females and males. Therefore, Table 1 above can be taken as irrespective of the gender of the subjects.

2. Note also that there is no perceptible difference between the finger widths of teenagers and adults, but that there is a major difference in finger width between young children and older people.

As stated above, this paper reports an initial study of the flutings. A more detailed research program looking at the same question is currently underway, with a larger data pool and a more sophisticated way to remove errors or to take them into account.

Conclusions

The above analysis suggests that children fluted Chamber A1. Some flutings, however, were made by adults or teenagers.

Ceiling Height

Another aspect of Chamber A1 to notice is the height of the ceiling above the floor. It is reasonable to assume that the floor is much the same now as it has been for

Largeur Width	Largeur corrigée Adjusted Width	Âge Age	Sexe Gender
41	34	5	F
43	36	22	F
44	37	73	F
45	38	9	F
45	38	23	F
45	38	66	F
45	38	67	F
46	39	36	M
46	39	46	F
46	39	46	F
46	39	67	F
46	39	69	F
46	39	84	F
47	40	26	F
47	40	39	F
47	40	59	F
47	40	65	F
47	40	72	F
47	40	73	F
48	41	33	F
48	41	48	F
48	41	71	F
48	41	73	F
48	41	81	F
49	42	32	F
49	42	39	F
49	42	51	F
49	42	70	F
49	42	71	F
49	42	78	F
50	43	13	M
50	43	18	M
50	43	24	F
50	43	36	F
50	43	77	M
50	43	77	M
51	44	39	F
51	44	53	M

Tabl. 1. Pour les sujets actuels, les largeurs (en millimètres) des trois doigts médians corrigées des sept millimètres, classées par ordre croissant, avec l'âge et le sexe du sujet.

Table 1. For modern subjects, the widths (in millimeters) of three fingers together and then adjusted by seven millimeters, listed in ascending order, with the age and gender of the subject.

Largeur Width	Largeur corrigée Adjusted Width	Âge Age	Sexe Gender
51	44	62	M
51	44	72	F
51	44	80	F
51	44	82	M
52	45	33	M
52	45	49	M
52	45	71	F
52	45	76	F
53	46	49	F
53	46	56	M
53	46	68	M
53	46	70	F
53	46	73	M
53	46	75	F
53	46	76	M
54	47	16	M
54	47	23	M
54	47	33	M
54	47	56	F
54	47	69	F
54	47	70	F
54	47	74	F
54	47	80	M
55	48	26	M
55	48	47	M
55	48	52	F
55	48	55	M
55	48	78	M
57	50	29	M
57	50	44	M
57	50	54	M
58	51	52	M
58	51	75	M
60	53	45	M
60	53	74	M
61	54	37	M
61	54	71	M
64	57	66	F

nombreux millénaires – bien que probablement aplani par les pas humains – puisqu'il n'y a pas eu de récents travaux ici (comme ce fut le cas ailleurs dans la grotte), et que à certains endroits, près des parois, un sol à monticules d'argile grumeleux montre l'état d'origine.

Les tracés digitaux au plafond sont, cependant, à portée, à certains endroits, d'un homme d'1,80 m en extension sur la pointe des pieds. Il n'est pas possible pour un enfant de dessiner à une telle hauteur, alors que les mesures de ces tracés montre qu'ils l'ont bien fait. Il est raisonnable, donc, de conclure que les enfants étaient, à certains endroits, portés par d'autres, peut-être des adultes, pour atteindre les plafonds.

Dans quelle direction les enfants regardaient-ils lorsqu'ils étaient tenus ? Vers l'avant de la salle aux tracés, un petit mur naturel fait saillie des deux côtés et des blocs de 60 cm de haut donnent accès au plafond, depuis le sol. Du côté droit, le plafond a été touché par les enfants et les tracés s'étendent plus loin dans la salle (et non vers l'entrée de la grotte). Un enfant porté tourné vers la salle, les bras tendus derrière la tête, n'aurait probablement pas pu couvrir la longueur qui existe au-dessus du sol en direction de l'entrée ; il est probable que l'enfant aurait dû faire face à l'entrée de la grotte avec les bras tendus vers l'avant et les doigts tournés vers le haut. En d'autres termes, l'enfant aurait regardé dans la direction opposée au porteur (qui lui, serait tourné vers l'intérieur de la grotte pour voir où il marchait et éviter de trébucher) et se serait étiré au-dessus de ses épaules afin d'obtenir des longueurs maximales de tracés.

Observer les autres digitations du plafond permet de visualiser les activités qui ont eu cours en ces lieux :

– Plusieurs zigzags apparaissent. Pour les créer en se tenant debout en-dessous, il faut faire un mouvement de hanches en plus du simple mouvement du haut du corps (d'où le nom donné à cette forme de tracé, « Mirian »). Des zigzags courbes faits par un mouvement de poignet différent de ceux réalisés par un mouvement de hanches.

– Des cercles apparaissent aussi. Il faut alors être au-dessous et imprimer une rotation au bas du corps et peut-être même aux pieds.

– Des séries de groupes de traits parallèles rectilignes se voient. Quelques-uns peuvent être aisément dessinés en se tenant debout en dessous et en se balançant en avant et en arrière.

Les tracés trahissent donc les mouvements du corps, peut-être même une activité telle que la danse (où « danse » incluerait des pratiques contemporaines telles que le Tai Chi et le Chi Kung). Certains d'entre eux impliquent que des enfants soient portés pour atteindre le plafond. En général, certains des mouvements faits pendant la danse peuvent être reconstitués à partir des tracés.

many millenia – though probably smoothed with human feet – in that there has been no recent earthwork here (as there has been in other sections of the cave) and in places besides the walls the floor of rough mounds of clay looks much as it originally was.

The ceiling flutings are, however, now in places just reachable by a man of 1.8 meters in height stretching on tip toes. It is unreasonable for children to have marked at such heights, yet the fluting size in such places sometimes indicates that they did flute here. It is reasonable, therefore, to conclude that the children were in places held aloft by others, perhaps adults, to touch the ceilings.

In what direction did the children face when held aloft? At the forward end of the fluted chamber, a small natural wall jutting out from both sides and about 60 centimeters high blocks direct access from floor to ceiling. On the right-hand side, the ceiling has been fluted by children, the flutings extending further into the chamber (as opposed to toward the cave entrance). A child held aloft facing into the chamber, arms outstretched behind the head, probably could not have fluted the length that exists over the

floor rock and toward the entrance; probably the child would have had to have been facing the cave entrance with arms stretched out in front and finger pads upwards. In other words, the child would have been facing the opposite direction to the carrier (who would have faced into the cave so as to see, to walk and not stumble on the uneven surface), stretching over the carrier's shoulder to gain the maximum length of fluting.

Looking at other flutings on the ceiling also helps visualize the activities that took place there:

– Several zigzags appear. To recreate these standing underneath them requires the movement of the hips as opposed to only the movement of the upper body (this is in accord with the naming of the form of these flutings, "Mirian"). Zigzag curves made by wrist movement differs from zigzag curves made by hip movement.

– Circles also appear. These require the fluter to be underneath and to rotate the lower body and perhaps the feet.

– Series of straight parallel units of flutings appear. Some of these are most easily created when standing underneath them on one spot and rocking forward and backwards.

Whole body movement, perhaps an activity like dancing thus is suggested by the flutings (where "dancing" would include such relatively modern activities like t'ai chi and chi kung), some of which involves the holding up of children to mark the ceiling. In principle, some of the movements made during the dance can be reconstructed from the flutings left behind.

Largeur Width	Nombre Number	Largeur Width	Nombre Number
25 mm	6	35	1
26 mm	1	36	1
27 mm	5	37	0
28 mm	3	38	0
29 mm	0	39	0
30 mm	5	40	0
31 mm	4	41	2
32 mm	10	42	1
33 mm	3	43	2
34 mm	1		

Tabl. 2. Pour les tracés choisis au hasard dans la Salle A1, largeurs (en millimètres) des trois doigts ensemble, classées par ordre croissant, avec le nombre de tracés de même largeur.

Table 2. For randomly selected flutings in Chamber A1, the widths (in millimeters) of three fingers together, listed in ascending order, with the number of flutings of such widths.

Une question mérite d'être posée : pourquoi les adultes présents (et certains l'étaient puisque la largeur des tracés l'indique) n'ont-ils pas dessiné au plafond sans utiliser les enfants. Les plus jeunes auraient pu dessiner là où ils le pouvaient et les plus âgés auraient pu marquer non seulement ces zones mais aussi celles hors d'atteinte des plus jeunes. Mais ici, ils ont parfois porté les enfants pour tracer. Pourquoi ? Plus loin, les parties basses des parois que les enfants pouvaient aisément marquer seuls sont vierges. Pourquoi ?

Conclusions et discussion générale

Nous avons développé et appliqué une méthode empirique préliminaire pour l'étude des tracés digitaux de la Salle A1 de Rouffignac. La question se pose de ce que peuvent apporter les méandres à la connaissance de leurs auteurs. Les premiers résultats suggèrent que nombre d'entre eux furent faits par des enfants portés par des adultes pour atteindre le plafond et y faire glisser la main. Ceux qui portaient les enfants ne marchaient pas toujours, mais tournaient en faisant bouger leurs hanches ou imprimaient un mouvement à tout leur corps comme lors d'une danse. C'est peut-être le premier cas explicite d'art paléolithique dû à des enfants.

Ce rapport est préliminaire et la recherche continue pour affiner plus avant les résultats et corriger les erreurs.

Que signifient ces méandres ? La valeur conférée aux tracés digitaux par leurs auteurs reste inconnue ; on ne la connaîtra peut-être jamais. Cependant, ceci ne doit pas dissuader l'archéologue d'examiner des manifestations comme celles de la Salle A1 de Rouffignac, car elles peuvent offrir une riche source d'informations sur les comportements des gens du Paléolithique supérieur. L'observateur doit regarder en détail les tracés en tant que tels, afin que la question puisse être posée et que les lignes elles-mêmes y répondent ou que l'expérimentation les éclaire. Ces tracés parlent des doigts et des mains qui les ont faits et ces derniers parlent des gens.

On ne sait encore si ce travail dans la Salle A1 peut être appliqué à d'autres tracés digitaux, à Rouffignac ou ailleurs. Un travail parallèle suggère qu'au moins deux autres formes de séverines, en plus de la forme Mirian (de la Salle A1), existent à Rouffignac (Sharpe & Van Gelder, *sous presse*) et le travail les concernant continue ainsi que sur d'autres dans la grotte.

Appliquer des méthodologies semblables à des tracés digitaux trouvés ailleurs peut aussi aider à élucider les comportements cachés derrière leur exécution.

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont soutenu cette recherche :

- Jean et Marie-Odile Plassard pour leur soutien et pour les autorisations de travailler dans la Grotte de Rouffignac.
- Nos guides dans la grotte : Séverine Desbordes, Frédéric Goursolle et Frédéric Plassard.
- L'Union Institute et l'Université pour les financements grâce à leurs bourses de recherches.
- Robert Bednarik, Jean Clottes, Francesco d'Errico, Sandor Gallus (aujourd'hui décédé), Michel Lorblanchet, Alexander Marshack et Hallam Movius Jr. (aujourd'hui décédé) pour les débats et leur soutien pendant toutes ces années.

One question worth asking is why the adults present (and some were, given the width of some of the flutings) did not flute the ceilings without using the children. The youngsters could have fluted where they could reach and the older people could have marked, not only those sections, but sections where the youngsters could not reach. But here they sometimes raised up the children to flute. Why? Further, the low sections of the walls that children could comfortably flute by themselves show no flutings. Why?

Conclusions and General Discussion

This paper develops and provisionally applies an empirical methodology to examine finger flutings in Chamber A1 of Rouffignac Cave, France, asking what can be known from the flutings about the people who made them. The initial results suggest that many of the flutings were made by children held aloft to touch the ceiling and draw their hands along it. Those holding the children were at times not only walking, but moving rotationally from their hips, perhaps in whole body movement such as dancing. This may be the first demonstrable case of Paleolithic cave "art" made by children.

This is a preliminary report and research continues to further refine the results, including allowance for errors.

What do the flutings mean? The import of the flutings as intended by their makers remains unknown; it will probably never be known and should probably not be expected to be known. However, that should not deter the archaeologist from examining severines such as those in Chamber A1 of Rouffignac Cave, because they can offer a rich source of information about the behaviors of people in the Upper Paleolithic. The examiner should look in depth at the markings as markings so that questions can be posed that the lines themselves can answer or that experimentation can elucidate. Flutings tell about the fingers and hands that made them and these tell about the people.

Whether this work in Chamber A1 can be applied to other severines, either in Rouffignac or elsewhere, remains to be seen. Related work so far suggests that at least two other forms of severines besides the Mirian Form (from Chamber A1) exist in Rouffignac (Sharpe and Van Gelder Preprint) and work continues on them and other severines in the cave.

Applying similar methodologies to the severines found elsewhere may also help elucidate the behaviors behind their manufacture.

Acknowledgements

We wish to thank the many people who helped support this research:

- Jean and Marie-Odile Plassard, for their support and for permission to work in Rouffignac Cave.
- Our guides while in the cave: Séverine Desbordes, Frédéric Goursolle, and Frédéric Plassard.
- Union Institute and University, for financial support through its faculty research grants.
- Robert Bednarik, Jean Clottes, Francesco d'Errico, Sandor Gallus (now deceased), Michel Lorblanchet, Alexander Marshack, and Hallam Movius Jr. (now deceased) for discussions and support over many years.

Kevin SHARPE * & Leslie VAN GELDER**

*Graduate College, Union Institute and University, Cincinnati, Ohio Harris Manchester College, Oxford University, Oxford 10 Shirelake Close, Oxford OX1 1SN, United Kingdom – kevin.sharpe@tui.edu – www.ksharpe.com

**Walden University, Minneapolis, Minnesota, USA 10 Shirelake Close, Oxford OX1 1SN, United Kingdom – leslievg@OIScienceSpirit.com

BIBLIOGRAPHIE

- BARRIÈRE C., 1982. — *L'Art Pariétal de Rouffignac : La Grotte aux Cent Mammouths*. Paris, Picard.
- BARRIÈRE C., 1984. — Grotte de Gargas. In *L'Art des Cavernes : Atlas des Grottes Ornées Paléolithiques Françaises*, Paris, Ministère de la Culture, Direction du Patrimoine, Sous-Direction de l'Archéologie, p. 514-522.
- MARSHACK A., 1977. — The Meander as a System: The analysis and Recognition of Iconographic Units in Upper Paleolithic Compositions. In *Form in Indigenous Art: Schematization in the Art of Aboriginal Australia and Prehistoric Europe*, Prehistory and Material Culture Series, n° 13, ed. Peter J. UCKO, Canberra, Australian Institute of Aboriginal Studies, p. 286-317.
- PLASSARD J., 1999. — *Rouffignac : Le Sanctuaire des Mammouths*. Paris, Le Seuil.
- SHARPE K., *Preprint*. — Incised Linear Markings: Animal or Human Origin? www.ksharpe.com/word/AR09.htm.
- SHARPE K. & FAWBERT H., 1998. — An Externalism in Order to Communicate. *The Artefact*, 21, p. 95-104.
- SHARPE K. & LACOMBE M., 1999. — Line Markings as Systems of Notation? In *News 95: International Rock Art Congress Proceedings*. Pinerolo, Italy, IFRAO – International Federation of Rock Art Federations, p. 46 and NEWS 95 - International Rock Art Congress Proceedings files/sharp.htm.
- SHARPE K., LACOMBE M., & FAWBERT H., 2002. — Investigating Finger Flutings. *Rock Art Research*, 19 (2), p. 109-116.
- SHARPE K. & VAN GELDER L., *Preprint*. — Three Forms of Finger Flutings (or Severines) in Rouffignac Cave, France. www.ksharpe.com/word/AR27.htm.

COMMENTAIRES SUR UN ARTICLE D'ALICE KEHOE COMMENTS ON AN ARTICLE BY ALICE KEHOE

Après avoir lu la récente réaction d'Alice Kehoe (2002a) au compte rendu général de Marla Ross sur les études concernant l'art rupestre mondial, nous nous sommes sentis obligés de réagir à certaines de ses erreurs. Nous aurions préféré le faire dans *Antiquity* où ses assertions ont été publiées, mais ce ne fut pas possible en raison d'un changement de politique éditoriale. Il nous semble, cependant, que plusieurs de ses affirmations nécessitent rectification, d'abord parce qu'elles sont pertinemment erronées et donc trompeuses, mais aussi parce qu'elles traitent de problèmes à partir de publications qui peuvent ne pas être familières à des chercheurs extérieurs à certaines régions et à certains sujets. C'est pourquoi nous publions nos rectifications dans *INORA*.

After reading Alice Kehoe's (2002a) recent response to Marla Ross's (2001) general review of world rock art studies, we felt compelled to point out some of the errors in her arguments and statements. Although we would have preferred to rebut her assertions in Antiquity (where they were published), a change of editorial policy precluded our doing so. We still feel, however, that several of Kehoe's assertions need further response, first because they are so egregiously in error and thus seriously misleading, but also because they speak to issues from a literature that may not be familiar to scholars outside a particular regional and/or subject specialization. Thus, we provide our responses to her here.

COMMENTAIRES SUR LES ATTAQUES DE A. B. KEHOE AU SUJET DES RECHERCHES SUR LE CHAMANISME

Dans sa dernière publication, comme dans d'autres, A. B. Kehoe (2000, 2002a, 2002b) continue ses incessantes attaques personnelles contre le travail de David Lewis-Williams et de Jean Clottes (par ex., Lewis-Williams, 1991, 2002 ; Lewis-Williams & Dowson, 1988 ; Clottes & Lewis-Williams, 1996), ainsi que, plus généralement, contre ceux, dont nous avouons faire partie (cf. Keyser, 1992 ; Keyser & Klassen 2001 ; Whitley, 1992, 2000), qui utilisent le terme de « chamane » (Kehoe, 2000b). Ses publications sont des « attaques personnelles » parce qu'elle accuse ouvertement de racisme Lewis-Williams et Clottes, et, par extension, nous également. Comme elle le dit (Kehoe, 2000a), s'il est certain que, dans la recherche en art rupestre, il existe une tendance critique à l'encontre des interprétations chamaniques en général et de Lewis-Williams et Clottes en particulier, elle est elle-même responsable, pour une part non négligeable, de l'« émergence de cette tendance ».

COMMENTS ON KEHOE'S ATTACK ON RESEARCH ABOUT SHAMANISM

In her most recent statement, as well as earlier ones, A. B. Kehoe (2000, 2002a, 2002b) continues an ongoing personal attack on David Lewis-Williams' and Jean Clottes' rock art research (e.g., Lewis-Williams 1991, 2002; Lewis-Williams and Dowson 1988; Clottes and Lewis-Williams 1996), as well as on users of the term "shaman" more generally (Kehoe 2000b), to which we admit guilt (e.g., Keyser 1992; Keyser and Klassen 2001; Whitley 1992, 2000a). We label her publications 'personal attacks' because Kehoe has openly accused Lewis-Williams and Clottes of racism and, by extension, us as well. There thus certainly is an emerging trend in rock art research involving critiques of shamanistic interpretations generally and Lewis-Williams and Clottes specifically, as Kehoe (2002a) asserts, but, in fact, she has been responsible for a significant part of this "emerging trend."

Dans ses dernières attaques, Kehoe se laisse aller à des allégations qui imposent une réplique et elle réitère

Kehoe's latest attack nonetheless makes allegations that require response and reiterates false claims that