

DIVERS

REVOIR SIEGA VERDE, ESPAGNE

Siega Verde est un site de gravures assez étendu de la vallée de l'Agueda dans l'extrême ouest de l'Espagne. Il est censé comprendre 433 gravures sur 800 m au long des deux rives. Ce site est coupé en deux par un grand pont depuis 1924/1925. C'est l'époque où nombre des centaines d'inscriptions rupestres voisines furent faites. Pétroglyphes et inscriptions se trouvent dans la zone inondable de 6-8 m, où le schiste mou subit le raclage intensif des sables quartzitiques angulaires et grossiers, des galets et des roches du lit de la rivière. Les deux types de marquages anthropiques sont graduellement érodés et détruits par ce processus d'érosion fluviatile continu.

Au cours de la construction du pont de la Siega Verde, l'un de ses puissants piliers fut placé sur le tuf très en pente près de la rivière. Il fut nécessaire de créer une plateforme horizontale pour le pilier, de plusieurs mètres carrés et encastrée dans le bedrock incliné. Deux des 244 zoomorphes se trouvent sur la face rocheuse verticale résultant des travaux nécessaires à cet encadrement (fig. 1). Les deux images, cependant, furent partiellement cachées par l'angle du pilier ; en conséquence, elles doivent être antérieures à 1925. Cela signifie que leur âge est connu presque précisément.

Nous avons d'autres indications fiables de l'antiquité de cet ensemble de gravures. Par exemple, s'y trouvent des traces de plusieurs terrasses fluviales à des niveaux entre 0,5 et 7 m au-dessus de la rivière actuelle. Ce sont de gros fragments des granites et quartz du lit, et il est impossible que des pétroglyphes ou autres inscriptions rocheuses aient pu survivre d'abord au dépôt, puis à l'enlèvement de vastes quantités de tels débris grossiers. Dans les restes d'une terrasse fluviale à 6-7 m des tessons arrondis et usés de poteries romaines ont été trouvés, ce qui donne un *terminus post quem* valable de moins de 2 000 ans pour l'art rupestre.

Les meilleures informations sur l'âge des gravures de Siega Verde sont données par l'érosion fluviatile causée par le quartz angulaire grossier mobilisé par « saltation » (Bednarik 2019, p. 38-39). Le bombardement fluviatile à Siega Verde a extensivement sculpté les schistes mous, avec pour résultat des marmites et des sillons profonds créés par une usure graduelle. L'érosion par le sable quartzitique affecte gravures et inscriptions de la même manière et ses effets sont aisément mesurables. Comme nombre des inscrip-

REVIEWING SIEGA VERDE, SPAIN

Siega Verde is a relatively large petroglyph site in the Agueda valley of far-western Spain, said to comprise 433 petroglyphs spread along about 800m of the river's banks. The site is divided in half by a large masonry bridge completed in 1924/5. This is the time when many of the hundreds of rock inscriptions found at the same site were made. Both the petroglyphs and the inscriptions occur within the 6-8m high flood-zone of the river, within which the soft schist is subjected to intensive scouring by coarse angular quartz sand and cobble to boulder-sized bedload. Both anthropogenic forms of marking are gradually worn away by this ongoing fluvial erosion process.

In the course of the construction of the Siega Verde bridge, one of its mighty support piers came to be placed on a steeply sloping bedrock next to the river. Structural demands rendered it necessary to create a horizontal platform for the pier, several metres square and recessed into the bedrock gradient. Two of the site's 244 zoomorphs occur on the vertical rock face fashioned after this recess was cut into the bedrock (Fig. 1). However, the two images were partially concealed by the edge of the pier; therefore, they have to predate 1925. Consequently, the age of these two figures is known almost precisely.

There are several other reliable indicators of the antiquity of this corpus of petroglyphs. For instance, the site features residues of several river terraces at levels of between 0.5-7.0m above the present river. These consist of large fractions of granite and quartz bedload, and it is impossible that any petroglyphs or rock inscriptions could have survived first the deposition and later the removal of vast quantities of such coarse rock debris. The remains of a fluvial terrace at 6-7m has been found to contain rounded, worn sherd of Roman pottery, providing a reliable terminus post quem of under 2,000 years for the rock art.

The most informative data about the age of the Siega Verde petroglyphs comes from the fluvial erosion caused by angular coarse quartz sand mobilised by saltation (Bednarik 2019: 38-39). The fluvial bombardment at Siega Verde has sculpted the soft schist extensively, resulting in potholes and deeply fluted furrows created by gradual attrition. The erosion by quartz sand affects petroglyphs and inscriptions equally, and its effects are readily quantifiable. Since many of the site's rock inscriptions feature calendar dates, the Degree of Erasure



Fig. 1. La paroi rocheuse fouillée, à droite, présente la gravure de la zone du cou d'un cheval, caché derrière le pilier du pont, à gauche. Siega Verde, Espagne.

Fig. 1. The excavated vertical rock face on the right bears the neck region of an equine petroglyph, which is concealed behind the constructed bridge pier, on the left; Siega Verde site, Spain.

tions portent sur des dates calendaires, le degré d'érosion a pu être déterminé à partir de vingt d'entre elles et comparé avec les dates connues (Bednarik 2009). La considération d'autres variables – telles l'élévation au-dessus du thalweg de la rivière, l'orientation par rapport au courant, la profondeur des sillons, la topographie et la hauteur par rapport au plus proche lit – a facilité la calibration de gravures non datées. L'on a pu déterminer que « après 150-200 ans d'exposition à l'érosion intermitente, une inscription ou un pétroglyphe jusqu'à 5 mm de profondeur devenait inintelligible ou effacé en n'importe quel lieu soumis à ce processus. » Cependant, la plupart des gravures de Siega Verde ont été datées à partir des années 1920, soit à l'époque de la construction du pont (Bednarik 2009).

Topographiquement le site de Siega Verde se limite à la partie profonde de l'étroite vallée. Ainsi, il est presqu'enièrement exposé, au cours d'inondations, à l'érosion de son environnement fluviatile dynamique. Toutefois, à un endroit juste au nord du pont, certaines gravures au plus haut (environ 7 m au-dessus de la rivière), les plus anciennes, ont survécu. Elles comprennent des motifs filiformes très patinés, d'un type généralement attribué à l'Âge du Fer (cf. Abreu et al. 2000). Leur est superposé un équidé piqueté. La colorimétrie comparative suggère que les filiformes sont environ vingt fois plus anciens que le zoomorphe (Bednarik 2009, fig. 17).

Cependant, certains archéologues considèrent que toutes les gravures rupestres de Siega Verde appartiennent au Pléistocène (Balbín Behrmann et al. 1991 ; Balbín Behrmann & Alcolea González 1994 ; Balbín Behrmann & Devignes 1995 ; Alcolea González & Balbín 2006). Ce faisant, ils ignorent le rôle de la lithologie. Le schiste est plus de deux fois plus érodable que le granite (Attal & Lavé 2006, p. 156, 159) et il perd de 1 à 10 mm par millénaire, comparé au 0,05-0,2 mm pour le granite (Bednarik 2007, p. 61). Le fondement en est l'hydratation par eau météorique, en l'absence d'érosion fluviatile significativement plus élevée. Cela signifie qu'au bout de 20 000 ans, le schiste aurait perdu de 20 à 200 mm, alors que les gravures ne survivraient pas à 5 mm de perte. Il est facile de le vérifier. Près de Siega Verde, se trouve la fortification romaine de Castro, entièrement faite de granite local. S'y trouvent aussi des centaines de gravures rupestres, réalisées après la construction des murailles, il y a moins de deux millénaires. Sans exception, elles sont bien plus érodées que les zoomorphes de Siega Verde ; la plupart ne peuvent même pas être interprétées (Bednarik 2016, fig. 3).

Bien que l'hypothèse d'un âge paléolithique ait ainsi été réfutée, elle a récemment été reprise (Balbín Behrmann & Alcolea González 2018). Cette étude ne discute aucun des points soulevés dans la réfutation, bien que l'article soit cité. Elle dit simplement qu'un âge relativement moderne a été proposé pour les gravures de Siega Verde en 2009 sans tentative de discussion.

Dans l'article en question, Balbín Behrmann & Alcolea González (2018) évitent le problème en discutant des caractères purement stylistiques qu'ils remarquent dans divers autres ensembles d'art rupestre. Ils ignorent l'absence de toute occupation paléolithique à Siega Verde ou dans ses environs, comme celle de sédiments pléistocènes à la base de la vallée inférieure de l'Agueda. Le seul véritable argument en faveur d'un art rupestre pléistocène dans leur article de vingt pages (mises à part de vagues et non vérifiables affirmations sur le style) est leur prétention renouvelée que des espèces éteintes ont été

was determined from twenty dated rock inscriptions and plotted against their known ages (Bednarik 2009). After considering other variables, such as the elevation above the river's thalweg, the orientation relative to water flow, the depth of grooves, and the topography and elevation above the nearest channel bed, this facilitated the calibration of petroglyphs of unknown ages. It was determined that "after 150-200 years of exposure to the intermittent erosion, an inscription or petroglyph of up to 5mm depth would become unintelligible or erased in any location subjected to this process." However, most Siega Verde petroglyphs were determined to date from the 1920s, i.e. the time the bridge was built, and from later in the 20th century (Bednarik 2009).

Topographically the Siega Verde site is limited to the lowest part of the narrow valley. It is thus almost entirely exposed to the erosive power of the dynamic fluvial environment during floods. However, in one location just north of the bridge, some petroglyphs at the highest elevation, c. 7m above the river, have survived as the site's earliest rock art. It comprises heavily patinated filiform engravings of a genre usually attributed to the Iron Age (e.g. Abreu et al. 2000). Superimposed over them is a pounded equine figure, and comparative colourimetry suggests that the filiforms are in the order of twenty times older than the zoomorph (Bednarik 2009: Fig. 17).

However, some archaeologists consider that the entire corpus of rock art at Siega Verde is of the Pleistocene (Balbín Behrmann et al. 1991; Balbín Behrmann & Alcolea González 1994; Balbín Behrmann & Devignes 1995; Alcolea González & Balbín 2006). In this, they ignore the role of the lithology. Schist is up to two orders of magnitude more erodable than granite (Attal & Lavé 2006: 156, 159) and retreats 1-10mm per millennium, compared to 0.05-0.2mm for granite (Bednarik 2007: 61). This is based on hydration by meteoric water, in the absence of the significantly higher effect of fluvial erosion. It means that after 20,000 years, the schist would have retreated anywhere between 20 and 200mm, while petroglyphs would not survive a retreat of 5mm. These considerations can be tested readily. Just a short distance from Siega Verde is the Roman fortification of Castro, made entirely of local granite. It also bears hundreds of petroglyphs, mostly of zoomorphs, which were created after the walls were completed less than two millennia ago. They are, without exception, far more eroded than the zoomorphs of Siega Verde; most of them can no longer be recognised at all (Bednarik 2016: Fig. 3).

Despite the Palaeolithic age claim having thus been refuted, it has been repeated recently (Balbín Behrmann & Alcolea González 2018). This paper fails to engage a single issue raised in the refutation, despite citing the refuting article. It merely states that a sub-modern age was proposed for the Siega Verde petroglyphs in 2009 and did not attempt to elaborate.

Balbín Behrmann & Alcolea González (2018, henceforth "the target paper") evade the issues by discussing the purely stylistic traits they perceive in various other rock art corpora. They sidestep the absence of any Palaeolithic occupation evidence at or near Siega Verde, or the lack even of Pleistocene sediments on the floor of the lower Agueda valley. The only substantive argument for Pleistocene rock art presented in their 20-page article (apart from vague, untestable and unverifiable contentions about style) is the renewed claim that images of extinct animal species are depicted. Of these,

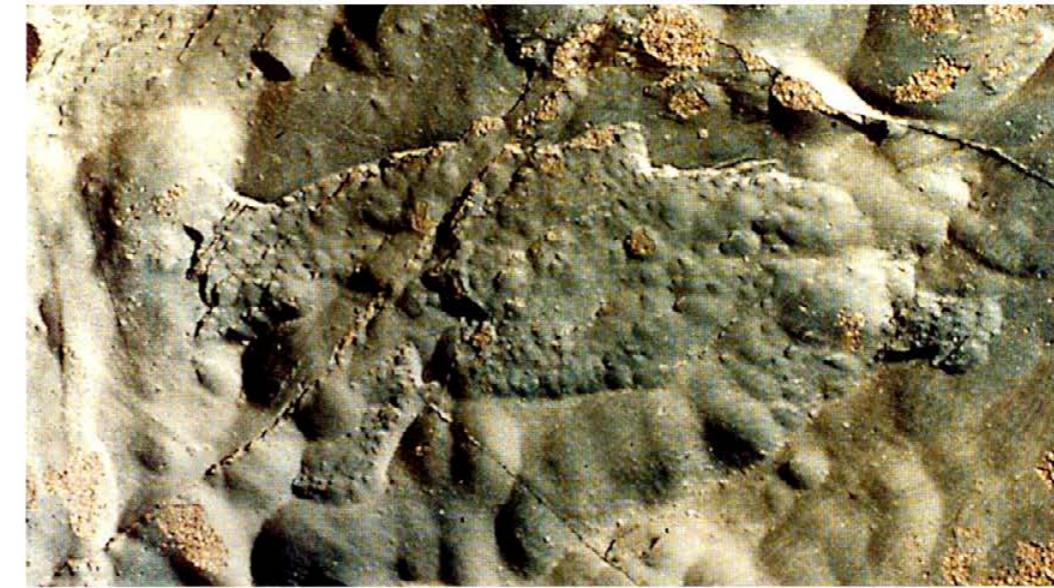


Fig. 2. Image tout à fait naturelle sur la roche, interprétée de manière paréidolique comme un rhinocéros laineux. D'après Balbín Behrmann & Alcolea González (2018, fig. 10).



Fig. 3 Gravure de cheval avec une « réne » interprétée comme de l'art paléolithique. D'après Balbín Behrmann & Alcolea González (2018, fig. 7).

Fig. 3. Equine petroglyph featuring a "bridle" interpreted as Palaeolithic art. Image by Balbín Behrmann & Alcolea-González (2018: Fig. 7).

représentées. Quand il s'agit de bisons, de mégacéros et de rennes, cela n'a guère d'importance car tout dépend de jugements subjectifs ou paréidoliques sur les conventions graphiques des artistes concernés. Des bovins ou des cervidés semi-naturalistes piquetés sur des surfaces rocheuses ne peuvent pas être identifiés au niveau de l'espèce par des étrangers à la culture (Macintosh 1977) et les deux existent encore dans la région. Même l'image d'un félin n'aide pas, car le lynx réside encore en Iberie. D'ailleurs, il n'y a pas d'image de félin sur le site, contrairement à ce qu'ils disent ; il y a juste un zoomorphe ressemblant à une belette ou à un furet.

Une claire représentation de rhinocéros, sans doute indiquant *Coelodonta antiquitatis*, donnerait un fondement solide à une antiquité pléistocène présumée. Cependant, plusieurs hypothèses de ce type ont été fondées sur de fausses attributions de motifs rupestres à cet animal (Bednarik 2018). Dans le cas de Siega Verde, aucune gravure ne ressemble à un rhinocéros. L'article

the assertions of the depiction of bison, megaceros and reindeer are of little consequence because they depend on subjective or pareidolic judgments about the graphic conventions of the artists in question. Semi-naturalistic bovine or cervid figures pounded on rock surfaces cannot be credibly identified at the species level by cultural outsiders (Macintosh 1977), and both bovines and cervids still exist in the region today. Even the picture of a feline does not help as lynxes are still resident in parts of Iberia. Besides, there is no feline image at the site, contrary to the target paper; there is just one zoomorph resembling a weasel or a ferret.

*A clear depiction of a rhinoceros, presumably indicating *Coelodonta antiquitatis*, would be a sound basis for proposing Pleistocene antiquity. However, there have been several claims for such age based on false attributions of rock art motifs to that species (Bednarik 2018). In the case of Siega Verde, however, we lack a petroglyph resembling a rhinoceros entirely. The target paper*

en question présente une image attribuée à cet animal qui n'a rien d'une production d'origine humaine (fig. 2). L'illustration montre une surface rocheuse entièrement naturelle. L'interprétation de rhinocéros ne peut être le fait que de personnes souffrant de paréidolie.

Ce type d'erreur n'est pas sans précédents. Dans un cas extrême, la voûte d'une grotte en Angleterre a été décrite comme étant « le plafond le plus richement sculpté et gravé de tout l'art rupestre » avec plus d'une centaine d'images (Ripoll et al. 2004). Après qu'il a été fait remarquer à ces auteurs que leurs photos ne montraient que des aspects naturels de la voûte (Bednarik 2005), ils abandonnèrent leur erreur (Pettit & Bahn 2007).

Autre contradiction dans l'article cité : sur la figure 7 se trouve un cheval gravé avec ce qui paraît être une rêne (fig. 3). Là encore, cette affirmation discutable n'est pas nouvelle. Au moins un « cheval » représenté sur le site de Fariseu, près du complexe de Côa, est doté d'une « rêne » (Bednarik 2003, fig. 2) et cet ensemble récent a également été attribué au Paléolithique. Nous pouvons simplement présumer que les auteurs de l'article cité partagent l'opinion de Paul Bahn selon qui les humains du Paléolithique supérieur avaient domestiqué les chevaux. Quoique l'UNESCO ait inscrit ce site sur la Liste du Patrimoine mondial en 2010, sur sa page web il est dit que « les seuls doutes portent sur l'interprétation de certaines figures animales (p. ex. rhinocéros laineux, bison, cerf mégacéros, renne et félins. » (UNESCO n.d.).

Finalement, l'article cité indique que le schiste est « souvent taché de rouge par des exsudations du substrat », explication incorrecte du processus de patination. L'affirmation infondée selon laquelle les gravures de Siega Verde seraient peintes avec du pigment est un problème voisin. Nous n'avons pas de preuve qu'elles le furent et les gravures peintes ne sont pas typiques de l'art rupestre paléolithique. De même, il est dit que le piquetage est la technique prédominante, alors que le répertoire résulte de martelages ou de percussions directes. En termes de tribologie, la majorité des œuvres en Europe sont des gravures (Bednarik 2019), c'est-à-dire qu'elles furent créées par un processus abrasif.

presents a purported image of this animal that features no evidence whatsoever of anthropogenic production (Fig. 2). The illustration shows an entirely natural feature on the rock. It resembles a rhinoceros only to beholders that are quite susceptible to pareidolia.

This misidentification is not without precedents. In one extreme case, the ceiling of a cave in England was described as "the most richly carved and engraved ceiling in the whole of cave art", bearing over one hundred images (Ripoll et al. 2004). After it was pointed out to these authors that their photographs showed only natural aspects on the cave ceiling (Bednarik 2005), they abandoned their false claim (Pettit & Bahn 2007).

Another contradiction of the target paper is found in Figure 7: an equine petroglyph depicted replete with what appears to be a bridle (Fig. 3). This is also not a new controversial assertion. At least one "horse" depiction at the Fariseu site of the nearby Côa site complex also features a "bridle" (Bednarik 2003: Fig. 2), and this recent corpus has also been declared Palaeolithic. One can only presume that the authors of the target paper share Paul Bahn's view that people of the Upper Palaeolithic had domesticated horses. Although UNESCO inscribed the site on the World Heritage List in 2010, that agency states on its webpage that "[t]he only doubts relate to the interpretation of certain animal figures (e.g. woolly rhinoceros, bison, megaceros deer, reindeer, and felines" (UNESCO n.d.).

Finally, the target paper states that the schist is "often stained red due to exudations from the substrate", an incorrect explanation of the patination process. The unfounded assertion that the Siega Verde petroglyphs were painted with pigments is a related issue. There is no credible evidence that the figures were painted, nor are such painted petroglyphs typical of Palaeolithic rock art. Similarly, pecking is said to be the predominant technique, yet the site's repertoire was created mostly by pounding or direct percussion. Tribologically, most petroglyphs in the Palaeolithic cave art of Europe are engravings (Bednarik 2019), i.e. they were made by an abrasive process.

Robert BEDNARIK

BIBLIOGRAPHIE

- ABREU M.S. de, ARCÀ A., JAFFE L., FOSSATI A., 2000. — As Gravuras rupestres da Idade do Ferro no Vale de Vermelhosa (Douro – Parque Arqueológico do Vale do Côa). In : *Notícia preliminar. Proto-História da Península Ibérica, Actas do 3. Congresso de Arqueologia Peninsular*, 5, p. 403-406. Porto : ADECAP.
- ALCOLEA GONZÁLEZ J.J. & BALBÍN R. de, 2006. — *Arte Paleolítico al aire libre. El yacimiento rupestre de Siega Verde, Salamanca*. Valladolid : Junta de Castilla y León. (Arqueología de Castilla y León 16).
- ATTAL, M. & LAVÉ J., 2006. — Changes of bedload characteristics along the Marsyandi River: Implications for understanding hillslope sediment supply, sediment load evolution along fluvial networks, and denudation in active orogenic belts. In : WILLETT S.D., HOVIUS N., BRANDON M.T., FISHER D. (eds.), *Tectonics, Climate, and Landscape Evolution*, p. 143-171. Geological Society of America, Special Paper 398. <https://projects.eri.ucsb.edu/nepal/publications/AttalLave_MarsyPaper_GSAB2006.pdf> [accessed 18/08/2020].
- BALBÍN BEHRMANN R. de & ALCOLEA GONZÁLEZ J.J., 1994. — Arte paleolítico de la meseta española. *Complutum*, 5, p. 97-138.
- BALBÍN BEHRMANN R. de & ALCOLEA-GONZÁLEZ J.J., 2018. — Siega Verde rock art sites. In: SMITH C. (ed.), *Encyclopedia of global archaeology*. New York : Springer Verlag.
- BALBÍN BEHRMANN R. de, ALCOLEA GONZÁLEZ J., SANTONJA M., PEREZ MARTIN R., 1991. — Siega Verde (Salamanca). Yacimiento artístico paleolítico al aire libre. In : SANTONJA M. (ed.), *Del Paleolítico a la Historia*, p. 33-48. Salamanca : Museo de Salamanca.
- BALBÍN BEHRMANN R. de & DEVIGNES M., 1995. — L'Art paléolithique à l'air libre de la vallée du Douro. *Archéologia*, 313, p. 34-41.

BEDNARIK R.G., 2003. — Questions for Dr Zilhão. *Rock Art Research*, 20 (1), p. 63-67.

BEDNARIK R.G., 2005. — Church Hole: a controversial site / Church Hole : site controversé. *INORA, International Newsletter on Rock Art*, 42, p. 19-21.

BEDNARIK R.G., 2007. — *Rock art science: the scientific study of palaeoart*. New Delhi : Aryan International Books, second edn.

BEDNARIK R.G., 2009. — Fluvial erosion of inscriptions and petroglyphs at Siega Verde, Spain. *Journal of Archaeological Science*, 36, p. 2365-2373.

BEDNARIK R.G., 2016. — The Gondershausen petroglyphs reconsidered / Revue des gravures rupestres de Gondershausen. *INORA, International Newsletter on Rock Art*, 76, p. 23-27.

BEDNARIK R.G., 2018. — About woolly rhinos in rock art / À propos des Rhinocéros laineux dans l'art rupestre. *INORA, International Newsletter on Rock Art*, 82, p. 25-29.

BEDNARIK R.G., 2019. — *Tribology in geology and archaeology*. New-York : Nova Science Publisher, Inc.

MACINTOSH N.W.G., 1977. — Beswick Creek Cave two decades later: a reappraisal. In : UCKO P.J. (ed.), *Form in indigenous art: schematisation in the art of Aboriginal Australia and prehistoric Europe*, p. 191-197. Canberra : Australian Institute of Aboriginal Studies, Atlantic Highlands, NJ : Humanities Press (Prehistory and Material Culture Series ; 13).

PETTITT P. & BAHN P.G., 2007. — Rock-art and art mobilier of the British Upper Palaeolithic. In : MAZEL A., NASH G. & WADDINGTON C. (eds.), *Art as metaphor: the prehistoric rock-art of Britain*, p. 9-38. Oxford : Archaeopress.

RIPOLL S., MUÑOZ F., PETTITT P., BAHN P., 2004. — New discoveries of cave art in Church Hole (Creswell Crags, England) / Nouvelles découvertes d'art rupestre à Church Hole (Creswell Crags, Angleterre). *INORA, International Newsletter on Rock Art*, 40, p. 1-6.

UNESCO n.d. — *Prehistoric rock art sites in the Côa valley and Siega Verde*. <<https://whc.unesco.org/en/list/866/>> [accessed 18/08/2020].

International Newsletter on Rock Art (INORA), Number 88, 2020, pp. 15-19.