

Le site paléo-indien de Piedra Museo (Patagonie). Sa contribution au débat sur le premier peuplement du continent américain

Fernando V. Ramirez Rozzi^{a*}, Francesco d'Errico^b, Marcelo Zarate^c

^a CNRS UPR 2147, station Marcellin-Berthelot, 30 av. Marcellin-Berthelot, 92360, Meudon-la-Forêt, France

^b Institut de préhistoire et de géologie du Quaternaire, UMR 5808 du CNRS, bât. B18–Géologie, av. des Facultés, 33405 Talence cedex, France

^c Conicet / IANIGLA / CRICYT, cc 330, 5500, Mendoza, Argentine

Reçu le 14 avril 2000 ; accepté le 24 juillet 2000

Présenté par Yves Coppens

Abstract – The palaeo-indian site of Piedra Museo (Patagonia). Its contribution to the debate on the peopling of the Americas. The Piedra Museo site (Santa Cruz, Argentina), excavated over the past nine years has yielded a rich archaeological record, which contributes to the discussion on the first peopling of the Americas. We present here a new study of the site, based on an analysis of the stratigraphy, spatial distribution of archaeological remains, bone taphonomy, and discussion of new AMS-¹⁴C dates. We conclude that remains of extinct species with cut-marks from the lower levels are contemporaneous of stone tools and cores from the same levels. This demonstrates that humans were present in the southern part of Patagonia around 10 300 and 11 100 years BP and suggests that hunting of large mammals was a part of their subsistence strategies.

© 2000 Académie des sciences / Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

Pleistocene / South America / first peopling / taphonomy

Résumé – Le site de Piedra Museo, Santa Cruz, Argentine, fouillé au cours des neuf dernières années, a livré de nombreux restes archéologiques et a fait l'objet de plusieurs datations ¹⁴C. La présente étude a pour objectif d'analyser le mode de formation du remplissage, la distribution spatiale des vestiges et les modifications anthropiques sur les restes osseux provenant des couches inférieures. Les implications de deux nouvelles datations ¹⁴C-AMS pour ces couches sont également discutées. Nous concluons que les couches inférieures de ce site conservent les traces d'une fréquentation humaine pléistocène, datée entre 10 300 et 11 100 BP. © 2000 Académie des sciences / Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

Pléistocène / Amérique du Sud / premier peuplement / taphonomie

Abridged version

1. Introduction

In a number of archaeological sites relevant to the debate on the first colonisation of the Americas, the association between human artefacts and faunal remains of Pleistocene extinct species is uncertain due to the lack of information on the site formation process.

Excavation at the Piedra Museo rockshelter, in southern Argentina (GPSL 47°53'42" LS et 67°52'04" LW), provides new data that add to the debate on the peopling of the southern area of the South American continent and on the subsistence strategies developed by the first colonisers of this region. Excavations between 1990 and 1996 by an Argentinean team and between 1997 and 1999 by a joint French-Argentinean team have yielded a

* Correspondance et tirés à part : ramrozzi@ivry.cnrs.fr

rich archaeological assemblage. The site has been interpreted as one of the first occurrences of human colonisation of South America [16]. The aim of the present work is to test this hypothesis by analysing the stratigraphy of the site, the spatial distribution of the archaeological remains, the refitting of the lithic artefacts from lower beds, by verifying the anthropic nature of modifications on bone, and by discussing the significance of new radiocarbon dates.

2. Background

Based on changes in the colour of the sediment and on variations in the archaeological material, Miotti [13, 14] identified six levels at the Piedra Museo site, called 1 to 6 from the top to the bottom of the sequence. Level 3 at 120–150 cm deep would divide the sequence into upper and lower components. The latter was believed to show an association of fish-tail points with extinct mammals and guanaco remains. The six original ^{14}C dates obtained for this component, ranging from 9 000 to 12 000 years BP, suggested [13, 15, 16] that this site demonstrated a Late Pleistocene colonisation of the region. These interpretations, however, were based on observations carried out in the field, before a more complete analysis of the spatial distribution of the remains, of the factors playing a role in the site's bone accumulations, and a closer study of the site formation process had been undertaken.

3. Material and methods

The present reappraisal of the site is based on field observations carried out in 1998 and 1999, on sediment analysis of the stratigraphic sequence and on the spatial distribution of archaeological remains from beds lower than 150 cm. Thirty-two faunal remains with possible anthropic modifications were selected, replicated with a dental elastomer (Coltene President) and analysed both by LM and SEM microscopy. Raw materials used for stone artefacts from lower beds were also identified and refitting systematically carried out.

4. Results

The new geological study of the sequence identifies two units. Unit 1, the more superficial, corresponds to the former level 1. Unit 2, including former levels 2 to 6, shows characteristic changes in texture, structure, and colour of the sediment, indicating that the levels previously interpreted as distinct stratigraphic and archaeological units correspond in fact to horizons resulting from the formation of soil from parental material. The spatial distribution of archaeological remains from the top of Unit 2 may be affected by the formation of the soil, but this is unlikely at the bottom of the unit. A reduced displacement of the archaeological

remains is also suggested by the presence of a thin 100 cm long by 10 cm wide horizontal layer of charcoal, found in square A at a depth of 185 cm. Future micromorphological analysis should be carried out to verify the primary position and the anthropic origin of this charcoal layer.

Analysis of the spatial distribution of the archaeological material indicates the following facts: (1) remains are less abundant in beds below a depth of 185 cm (*figure 1a*); (2) faunal remains above a depth of 185 cm are dominated by Lama guanaco (80 %) while those below this depth include the remains of extinct species such as Hippidium saldiasi, Mylodon sp., Lama gracilis and of a smaller number of Lama guanaco (10 %); (3) lithic remains found in beds below 180 cm result, as demonstrated by refitting, from the in situ debitage of four cores made of different raw materials; (4) contrary to that which has been suggested in previous reports [16], the horizontal distribution of the remains does not reveal any obvious concentration (*figure 1b*); (5) the two new ^{14}C dates for beds below 185 cm (*table I*) confirms the idiosyncratic nature of the oldest date obtained in the past (12 890 \pm 90 AA-20125). Five out of seven remaining dates suggest an age between 10 300 and 11 100 years BP to beds lower than 200 cm deep and the two others give an age of 9 100–9 800 years BP to the middle of Unit 2 (ca. 170–175 cm). Since similar dates were obtained from both charcoal and bone fragments found at similar depths in different squares, this seems to indicate that only limited, if any, post-deposition processes are at work. Cut-marks were identified on 19 of the 32 bones selected in the field as possibly carrying anthropic modifications. This represents 3.4 % of the bone assemblage from beds below 150 cm (*figure 2, table II*). Nine of these bones are from beds below 185 cm and five belong to extinct species (Hippidium saldiasi, Lama gracilis).

5. Discussion and conclusion

Although the lack of fabric analysis and a micromorphological study of the charcoal bed makes it difficult to propose a definite assessment of the site formation process, our study does allow an insight into the assemblage nature. The identification of cut-marks on bones of extinct species from beds below 185 cm, and the presence, in those levels, of blanks and retouched tools refitting on four different cores suggest that the faunal remains and stone tools are contemporaneous. Available ^{14}C dates for the lower component attribute an age of ca. 10 200 to 11 100 years BP to the extinct fauna and, as a consequence, indicates a Pleistocene use of the site by humans. It seems therefore reasonable to believe that human groups with a subsistence strategy, based upon the hunting of medium and large size mammals, peopled Patagonia at the end of Pleistocene.

1. Introduction

Les recherches sur le premier peuplement du continent américain alimentent un vif débat sur la chronologie et les modalités de ce processus [4–6, 8–11, 17]. Dans certains cas, c'est le caractère anthropique des artefacts ou des structures associées aux sites les plus anciens qui est contesté ; dans d'autres, c'est l'attribution chronologique des couches ou l'association stratigraphique des différentes catégories de restes (industrie lithique, faune, foyers...) qui est remise en question [7, 11].

L'abri de Piedra Museo, en Patagonie (GPS : 47°53'42" LS et 67°52'04" LO), objet de fouilles systématiques entreprises entre 1990 et 1996 par une équipe de l'université de La Plata [14] et, entre 1997 et 1999, par une équipe intégrant des chercheurs français, est un site particulièrement approprié pour aborder cette problématique. Il s'agit, en effet, d'un gisement présentant une stratigraphie de 2 m de profondeur, fouillé sur une grande surface (42,25 m²), ayant livré une masse considérable de matériel archéologique, comprenant de nombreux restes de faune et ayant fait l'objet de plusieurs datations ¹⁴C, dont une (12 890 BP, AA-20125) en ferait un des sites d'occupation les plus anciens du continent américain [16].

Les premières interprétations de ce site ont été avancées sur la base d'observations de terrain. Elles doivent donc être soumises maintenant à des analyses multidisciplinaires permettant de tester leur pertinence.

Selon ces premières interprétations, le remplissage de l'abri de Piedra Museo était formé par six couches sédimentaires différentes, nommées, de la plus superficielle à la plus profonde, niveaux 1 à 6 [13, 14]. Cette identification était basée sur des variations dans la couleur du sédiment. La couche 3, considérée comme stérile, serait riche, entre 120 et 150 cm de profondeur, en blocs d'effondrement qui marqueraient la séparation entre un ensemble supérieur (niveaux 1 et 2) et un ensemble inférieur (niveaux 4–6) du gisement. Ce dernier se distinguerait par un assemblage archéologique caractérisé par la présence d'une industrie lithique avec pointes de projectiles à « queue de poisson », généralement considérées comme le fossile directeur des populations paléo-indiennes vivant en Amérique du Sud à la fin du Pléistocène [2, 11]. Il a été proposé que cette industrie soit associée à une faune dominée par *Lama guanicoe* (guanaco), mais comprenant également, tout le long de cet ensemble, des espèces disparues, telles *Hippidium saldiasi*, *Myiodon* sp., *Rhea* cf. *americana* et *Lama gracilis*. En s'appuyant sur cette association et sur six datations ¹⁴C, comprises entre 9 000 et 12 000 ans BP, l'assemblage de l'ensemble inférieur a été provisoirement interprété comme la preuve d'un peuplement ancien de la région, remontant à la fin du Pléistocène [13, 15, 16].

Ces études préliminaires avaient également identifié deux possibles concentrations de restes osseux et

d'industrie, localisées dans deux zones différentes de l'abri. La concentration la plus récente (niveaux 4–5), interprétée comme le résultat d'une occupation prolongée, aurait comporté une aire destinée à la boucherie du guanaco et du nandou et une autre dédiée au réaffutage des outils. La concentration la plus ancienne (niveau 6) était considérée comme le résultat d'un seul épisode de fréquentation de l'abri [13, 14, 16].

L'objectif de ce travail est de tester ces premières interprétations par l'analyse de la séquence stratigraphique, de la distribution spatiale des vestiges ainsi que par une analyse taphonomique des restes osseux s'appuyant sur l'examen microscopique d'éventuelles traces anthropiques. De nouvelles datations pour les couches inférieures seront également présentées et discutées à la lumière des résultats des autres analyses.

2. Matériel et méthodes

L'étude du mode de formation du remplissage a été menée à travers des observations sur le terrain au cours des campagnes 1998 et 1999 et des analyses granulométriques. Les données de fouilles des campagnes 1990–1999 ont été utilisées pour constituer une base de données permettant d'étudier la distribution spatiale des vestiges provenant de l'ensemble inférieur. Un échantillon de 32 restes osseux provenant de cet ensemble et présentant de possibles traces de boucherie, a fait l'objet d'une analyse microscopique au stéréomicroscope (Leica M8) et au MEB. Cette dernière a été réalisée sur des répliques en résine (RBS, T2L Chimie), obtenues à partir d'empreintes en élastomère dentaire (Coltène Président). Les matières premières utilisées pour l'industrie lithique ont été également identifiées et les remontages dans les couches les plus profondes systématiquement recherchés.

3. Résultats

3.1. Caractérisation du remplissage

La granulométrie du remplissage et les observations de terrain identifient deux unités distinctes. L'unité 1, la plus superficielle, correspond au niveau 1 de la première description de la stratigraphie [13, 14]. Elle est formée de sable grossier meuble avec des fractions de gravier fin et de saboules ; elle ne présente pas de traits pédologiques, excepté quelques traces de racines. Le contact entre cette unité et l'unité 2 est marqué par une surface d'érosion. L'unité 2, comprenant les anciens niveaux 2–6, est formée à sa base par une couche sableuse résultant de l'altération de la roche de base (sédimentite coquinoïde), très désagrégée sur 30 cm de profondeur. Dans sa partie supérieure, cette unité s'enrichit en argile sableuse. L'unité 2 se caractérise par des changements graduels indiquant l'absence de modifications abruptes dans le processus de sédimentation.

Les changements dans la texture, la structure et la couleur des sédiments de l'unité 2 révèlent des signatures caractéristiques indiquant que les niveaux considérés comme des couches sédimentaires distinctes, lors de la première description de la stratigraphie, correspondent en réalité aux différents horizons pédologiques d'une séquence édaphique.

La présence de nodules et de taches de Fe/Mn à partir de l'horizon Bt (niveau 3) indique que la pédogenèse s'est développée dans des conditions de drainage insuffisant, avec formation de flaques d'eau temporaires lors de pluies intenses et de fluctuations du niveau des eaux phréatiques.

Le matériel archéologique contenu dans la partie supérieure de l'unité 2 a pu être affecté davantage par la pédogenèse que celui de la partie inférieure. Une relative intégrité de cette dernière semble être suggérée par la découverte d'une couche charbonneuse longue de 100 cm et épaisse de 10 cm, située à 185 cm de profondeur dans le carré A. Une analyse micromorphologique devra cependant confirmer dans le futur que cette couche représente bien un dépôt anthropique plutôt qu'une déposition secondaire de microcharbons.

3.2. Caractérisation et distribution spatiale des vestiges archéologiques dans les couches inférieures

La projection verticale des vestiges (*figure 1a*) révèle que leur fréquence décroît significativement à partir de 185 cm de profondeur. De plus, des différences marquées, et jusqu'ici inaperçues, s'observent dans les associations fauniques entre les couches situées au-dessus et en dessous de cette limite. Les premières sont dominées par *Lama guanicoe*, qui représente 80 % des restes osseux déterminés, *Pterocnemia pennata* (nandou) et *Rhea cf. americana* (espèce disparue de la même famille du nandou). Les couches plus profondes que 185 cm se caractérisent par l'absence de *Pterocnemia pennata* et *Rhea cf. americana* et recèlent au contraire les restes d'espèces disparues telles *Hippidium saldiasi*, *Mylodon* sp., *Lama gracilis*, et un nombre plus faible de restes de *Lama guanicoe* (10 %).

L'analyse de l'industrie lithique semble confirmer qu'une différence existe entre les couches plus profondes que 185 cm et celles au-dessus de cette limite. Des quarante-deux pièces issues de l'ensemble inférieur, 21 proviennent des couches profondes. À l'exception d'un seul éclat brut, trouvé à 185 cm, toutes ces pièces représentent, ainsi que les remontages le démontrent, le produit du débitage, effectué sur place, de quatre nucléi en matières premières différentes (xilopale marron obscur, calcédoine jaune, silice opale marron clair, silice rose) [5]. Bien que la technique de débitage ne soit pas exactement la même, les remontages montrent également que, dans les quatre cas, les produits de débitage de plus grande taille ont été emportés. La dispersion verticale maximale des éclats issus de ces nucléi est de 30 cm et, mis à part un éclat trouvé à une profondeur de 179 cm, aucun produit de débitage tiré de ces nucléi

ne se rencontre dans les couches supérieures à 180 cm. Cela semble indiquer que le débitage de ces nucléi est contemporain des couches les plus profondes et des restes fauniques qui y ont été découverts.

La pointe de projectile à queue de poisson, considérée dans le passé comme contemporaine de l'occupation la plus ancienne, provient en réalité d'une profondeur de 175 cm et pourrait, de ce fait, être postérieure au débitage des nucléi.

La distribution horizontale des vestiges ne semble pas confirmer les concentrations décrites à partir des observations sur le terrain [16] : les restes osseux sont répartis de façon homogène et aucune différence ne s'observe dans la distribution des restes par espèces (*figure 1b*). L'industrie lithique, en revanche, se concentre dans le secteur nord-est (carrés A–D) et le centre de l'abri (carrés E, F, K, L).

3.3. Datations

Les couches inférieures du site Piedra Museo ont fait l'objet de huit datations ^{14}C (*tableau 1*), dont six déjà publiées [16] et deux présentées pour la première fois dans cette étude. Les nouvelles dates semblent indiquer le caractère aberrant de la date la plus ancienne ($12\,890 \pm 90$ AA-20125), obtenue à partir d'un fragment de charbon prélevé à une profondeur inférieure à celle des échantillons, qui ont livré cinq dates cohérentes et plus récentes. Ces dernières indiquent que le matériel archéologique issu des couches plus profondes que 200 cm a un âge compris entre 10 300 et 11 100 BP. Les deux dates les plus récentes attribuent un âge situé entre 9 100 et 9 800 BP aux restes provenant du milieu de l'unité 2 (170–175 cm). Le fait que des dates proches aient été obtenues sur des fragments d'os et de charbon trouvés à une même profondeur et dans des carrés différents confirme la contemporanéité des vestiges archéologiques et des sédiments, ainsi que l'absence de processus post-dépositionnels marqués.

3.4. Traces anthropiques sur les restes osseux

Dix-neuf des trente-deux restes de faunes sélectionnés et provenant des couches inférieures à 150 cm, soit 3,4 % de la totalité des os de ces couches ($n = 559$), révèlent des traces de boucherie caractéristiques [3, 12, 18], produites par des tranchants lithiques (*tableau 1*). Le bon état de conservation générale des surfaces osseuses et l'absence de traces d'abrasion éliminent la possibilité que ces traces soient le résultat de processus naturels. Dans la plupart des cas, ces marques se présentent sous la forme de groupes de sillons fusiformes fins et subparallèles, présentant des stries internes (*figure 2*). La fraîcheur de leurs bords indique qu'elles ont été pratiquées sur des os frais. Leur faible largeur évoque l'utilisation de tranchants non retouchés. Ces marques se rencontrent sur neuf os provenant de couches inférieures à 185 cm, soit 10,7 % des restes osseux de ces couches. Cinq de ces os appartiennent à des espèces fossiles

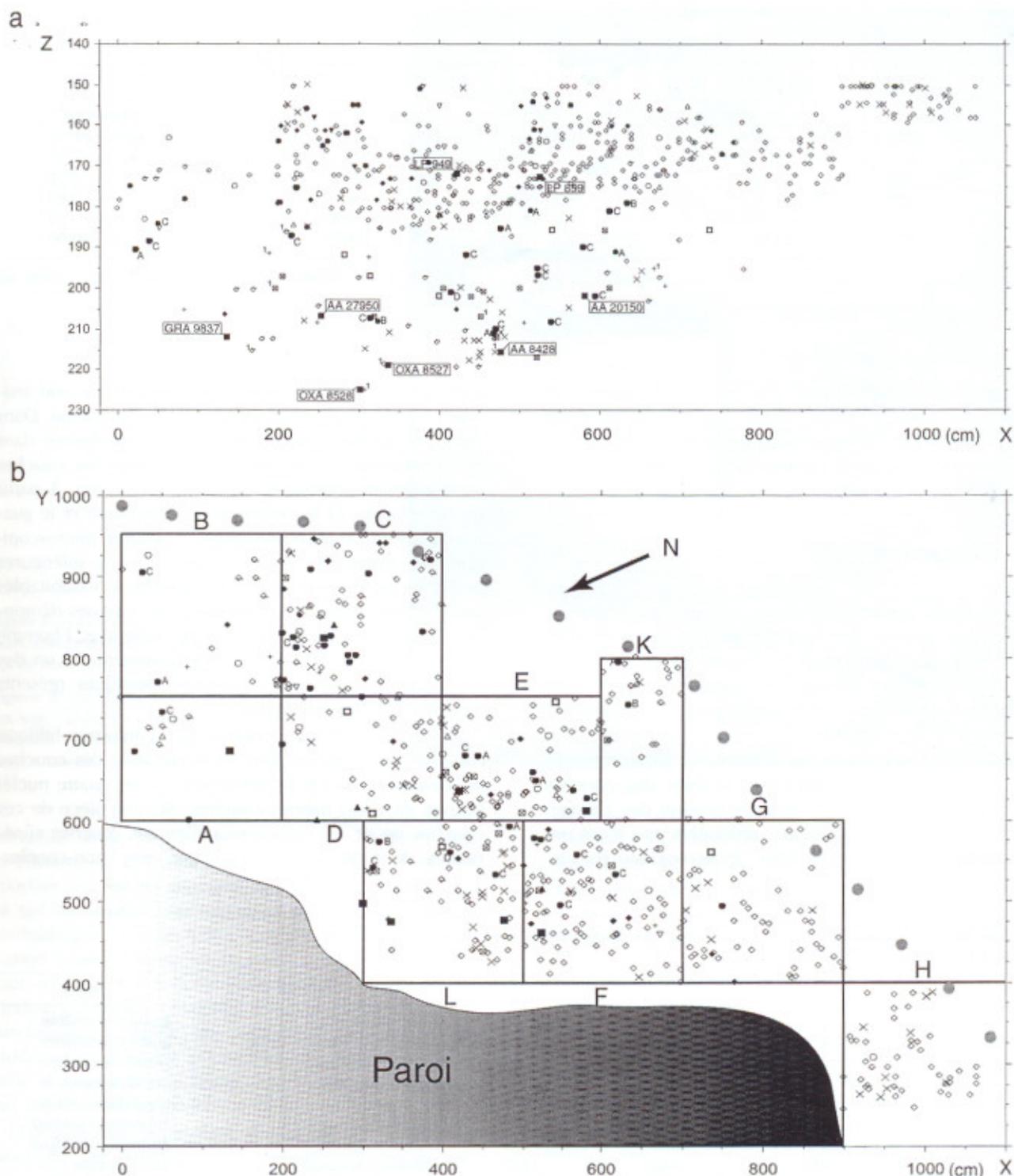


Figure 1. Distribution verticale (a) et horizontale (b) des vestiges archéologiques et localisation des échantillons datés par le ^{14}C dans les couches plus profondes de 150 cm (le code du laboratoire et le numéro de la datation sont en encadré ; voir *tableau I*). Le chiffre 1 indique les os avec des traces de boucherie. A–C : nucléi découverts dans les couches inférieures, sur lesquels remontent les éclats issus de ces mêmes couches.

○ : oiseaux ; × : grand mammifère ; △ : canidé ; □ : *Mylodon* ; + : *Hippidium saldiasi* ; ◇ : *Lama guanicoe* ; ◊ : *Lama sp.* ; ⊠ : *Lama gracilis* ; ▲ : *Pterocnemia pennata* ; ◆ : rheiiforme ; ▽ : *Rhea cf. americana* ; ● : industrie lithique ; ■ : datations ; ● : bord du toit de l'abri.

Figure 1. Vertical (a) and horizontal (b) distribution of archaeological remains from beds below 150 cm and location of ^{14}C -dated samples (laboratory code and datation number in squares; see *table D*). The symbol 1 indicates bone remains with cut-marks coming from beds below 185 cm. A–C: cores to which blanks found below 180 cm refit.

Tableau I. Datations ^{14}C de Piedra Museo, Unité 2.**Table I.** ^{14}C dates for Piedra Museo, Unit 2.

Carré	Z (cm)	Échantillon	Code laboratoire	Dates BP	Dates calibrées
E	172	os	LP 949*	9230 ± 105	8290–8560
F	173	os	LP 859*	9710 ± 105	8840–9280
L	219	os	OXA8527**	10390 ± 70	10000–10700
A	212	os	AA-8428*	10400 ± 80	10000–10700
L	211	charbon	GRA-9837*	10470 ± 65	10200–10850
L	225	os	OXA8528**	10925 ± 65	10920–11180
C	207	charbon	AA-27950*	11000 ± 65	10990–11190
E	202	charbon	AA-20125*	12890 ± 90	12500–14000

* : Miotti et al. [16]; ** : nouvelles dates ; Dates calibrées : dates calibrées à 1 σ , OxCal v3.3 Bronk Ramsey (1999) ; cub r:4 sd :12 prob usp [chron].

(*Hippidium saldiasi*, *Lama gracilis*), un à guanaco et trois à des espèces indéterminées (*Lama* sp. et un grand mammifère). Un faible nombre de restes de faune portant des traces de petits carnivores (punctures et *scoring*) sont également présents.

4. Discussion

L'approche interdisciplinaire adoptée au cours de cette étude permet une nouvelle lecture de la stratigraphie, de l'archéologie et de la chronologie d'occupation de l'abri de Piedra Museo. Ces résultats ont également un retentissement sur nos connaissances du premier peuplement de la région.

Il est ainsi nécessaire de différencier la lecture des signatures géologiques de l'identification des couches archéologiques : les premières ont produit des changements dans la colorimétrie des sédiments, qui n'ont pas de relation avec la stratigraphie archéologique du site.

Cette dernière doit se baser pour l'instant sur une analyse intégrée du matériel archéologique lui-même. Dans cette perspective, l'intérêt du changement observé dans la composition du registre faunique entre les couches supérieures et inférieures à 185 cm est certain. À partir de cette limite, la faune pléistocène disparaît et le guanaco devient l'espèce dominante. L'analyse microscopique des restes osseux issus des couches inférieures révèle la présence de traces de boucherie indubitables sur les restes d'espèces disparues. Ces marques démontrent une contemporanéité de cette faune avec l'homme et suggèrent que ce dernier a certainement été un des facteurs d'accumulation des restes fauniques présents dans les couches inférieures.

Ce constat semble confirmé par l'industrie lithique issue de ces couches. Tous les éclats issus des couches inférieures à 185 cm se remontent sur les quatre nucléi trouvés dans ces mêmes couches. Aucune pièce de ces couches ne se remonte avec celles des couches supérieures à cette limite. Envisager une non-contem-

Tableau II. Vestiges osseux de l'unité 2 présentant des traces anthropiques.**Table II.** Bones remains from Unit 2 with cut-marks.

Carré	X	Y	Z	Élément	Espèce
D	210	728	160	diaphyse os long	grand mammifère
L	476	515	216	diaphyse os long	grand mammifère
E	560	641	183	diaphyse os long	grand mammifère
C	235	790	185	diaphyse os long	grand mammifère
F	670	468	195	arc zygomatique	<i>Hippidium saldiasi</i>
L	300	500	225	humérus partie distale	<i>Hippidium saldiasi</i>
B	190	800	191	vertèbre (figure 2)	<i>Hippidium saldiasi</i>
L	452	440	207	première phalange	<i>Lama gracilis</i>
B	195	767	200	radio-ulne proximale	<i>Lama gracilis</i>
E	421	712	172	vertèbre	<i>Lama guanicoe</i>
L	335	477	219	fémur diaphyse	<i>Lama guanicoe</i>
L	338	439	176	phalange	<i>Lama guanicoe</i>
C	396	775	176	tibie diaphyse antérieure	<i>Lama guanicoe</i>
C	325	770	171	côte	<i>Lama guanicoe</i>
E	575	600	158	côte	<i>Lama guanicoe</i>
C	210	765	186	côte	<i>Lama</i> sp.
B	168	920	215	côte	<i>Lama</i> sp.
C	220	793	150	première phalange	<i>Lama</i> sp.
C	380	922	150	vert. cerv. apophyse post.	<i>Lama</i> sp.

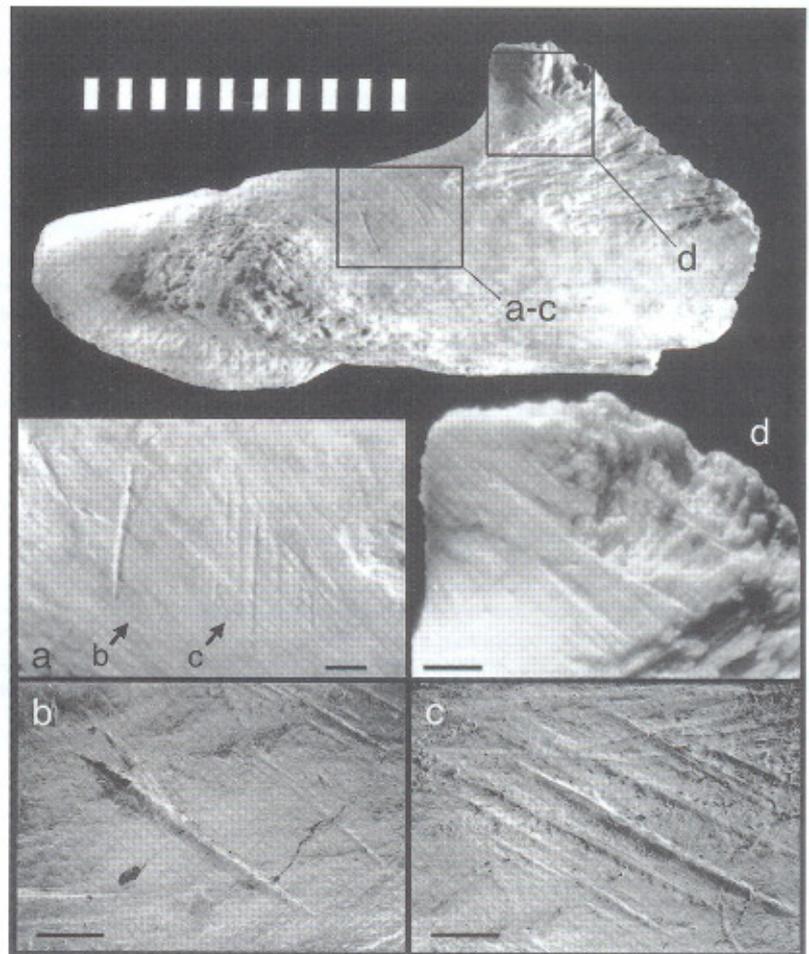


Figure 2. Apophyse d'une vertèbre de *Hippidium saldiasi*, espèce disparue vers 10 000 BP, avec des traces de boucherie. Échelle = 1 mm.

Figure 2. Apophysis of a *Hippidium saldiasi* vertebra with cut-marks. This species of Patagonian horse becomes extinct around 10 000 years BP. Scale = 1 mm.

poranéité de la faune et de l'industrie reviendrait, dans ce contexte, à supposer que l'ensemble du lithique des couches inférieures provient des couches supérieures, ce qui indiquerait une migration sélective et serait en contradiction avec les différences observées dans l'association faunique entre les couches au-dessus et en dessous de 185 cm. La contemporanéité de la faune avec l'industrie lithique constitue donc l'hypothèse la plus parcimonieuse. Seule une analyse tracéologique des produits de débitage permettrait de proposer que la taille et l'arrivée de la faune dans le site correspondent aux mêmes épisodes de fréquentation.

D'ores et déjà, cependant, il apparaît que la fréquentation du site attestée par les couches inférieures précède celle des chasseurs avec sagaies armées de pointes à queue de poisson.

Les dates ^{14}C disponibles situent cette première occupation entre 10 300 et 11 100 BP. Ces dates sont en accord avec les hypothèses courantes sur l'extinction des espèces pléistocènes dans la région, qui situent la disparition de ces mammifères à environ 10 000 BP [1, 19].

Le site de Piedra Museo témoigne d'un peuplement pléistocène de la Patagonie. Les traces relevées sur les os démontrent que ces groupes humains avaient une économie basée, au moins en partie, sur la chasse de la macrofaune. D'autres sites semblent attester un peuplement ancien de cette région [4]. Un nombre encore réduit a fait l'objet d'études permettant de vérifier la présence humaine par une approche interdisciplinaire.

Remerciements. Nos remerciements s'adressent à R. Cattaneo pour avoir mis à notre disposition les résultats de ses recherches, à L. Miotti, M. Salemme, M. Vazquez et D. Hermo pour les fructueuses discussions sur le site, à M. Garcia et D. Reid pour leurs commentaires, à M. Vanhaeven pour le calibrage des datations ^{14}C et à D. Fouchier pour la mise en page des figures. Cette recherche a été financée par le projet A97H01 du programme de coopération franco-argentin Ecos-Secyt et par Total Austral. Nous remercions enfin le professeur Y. Coppens pour ses encouragements et son constant soutien.

Références

- [1] Borrero L., Los niveles con fauna extinta de la Cueva Las Buitreras (Río Gallegos, provincia de Santa Cruz), *Rel. Soc. Antropol.* XI (1977) 167–175.
- [2] Bryan L., Palaeoamerican prehistory as seen from South America, in : Bryan A.L. (Ed.), *New evidence for the Pleistocene peopling of the Americas*, Center for the Study of Early Man, University of Maine, Orono, 1986, pp. 1–14.
- [3] Bunn H.T., Archaeological evidence for meat-eating by Plio-Pleistocene hominids at Kooby Fora and Olduvai Gorge, *Nature* 291 (1981) 574–577.
- [4] Cardich A., Palaeoambientes y la más antigua presencia del hombre, *Las culturas de América en la época del Descubrimiento: Seminario sobre la situación de la investigación de las culturas indígenas de la Patagonia*, Ediciones Cultura Hispánica, Madrid, 1984, pp. 13–35.
- [5] Cattaneo R., Una aproximación a la organización de la tecnología lítica entre los cazadores-recolectores de fines del Pleistoceno en la Patagonia Argentina, thèse, université de La Plata, en préparation.
- [6] Dillehay T.D., Meltzer D.J. (Eds.), *The First Americans: Search and Research*, CRC Press, Boca Raton, 1991, pp. 1–294.
- [7] Dillehay T.D., Calderon G.A., Politis G., Beltrao M.C., Earliest hunters and gatherers of South America, *J. World Prehistory* 6 (1992) 145–204.
- [8] Guidon N., Delibrias G., Inventaire des sites sud-américains antérieurs à 12 000 ans, *L'Anthropologie* 89 (1985) 385–407.
- [9] Guidon N., Delibrias G., Carbon-14 dates point to man in the Americas 32 000 years ago, *Nature* 321 (1986) 769–771.
- [10] Lavallée D., Clovis n'a pas conquis l'Amérique, *La Recherche* 290 (1996) 32.
- [11] Lynch T.F., Glacial-Age man in South America : a critical review, *Am. Antiquity* 55 (1990) 12–36.
- [12] Lyman R.L., Archaeofaunas and butchery studies: a taphonomic perspective, in : Schiffer M.B. (Ed.), *Advances in Archaeology: Method and Theory*, vol. 10, Academic Press, New York, 1987, pp. 249–337.
- [13] Miotti L., Piedra Museo locality: a special place in the New World, *Curr. Res. Pleistocene* 12 (1995) 36–38.
- [14] Miotti L., Piedra Museo, nuevos datos para la ocupación pleistocénica de la Patagonia, in : Gomez Otero J. (Ed.), *II Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, 1996, pp. 93–101.
- [15] Miotti L., Cattaneo R., Bifacial technology at 13 000 years ago in Southern Patagonia, *Curr. Res. Pleistocene* 14 (1997) 108–110.
- [16] Miotti L., Vazquez M., Hermo D., Piedra Museo, Un Yamnagoo pleistocénico de los colonizadores de la Meseta de Santa Cruz, *El estudio de la arqueofauna*, in : III Jornadas de Arqueología de la Patagonia, 1999, pp. 113–136.
- [17] Powell J.F., Neves W.A., Craniofacial morphology of the first Americans: pattern and process in the peopling of the New World, *Yrbk Phys. Anthropol.* 29 (1999) 153–188.
- [18] Shipman P., Rose J., Early hominid hunting, butchering, and carcass-processing behaviours: approaches to fossil record, *J. Anthropol. Archaeol.* 2 (1983) 57–98.
- [19] Tonni E.P., Cione A.L., Figini A.J., Predominance of arid climates indicated by mammals in the pampas of Argentina during the Late Pleistocene and Holocene, *Palaeogeogr. Palaeoclim. Palaeoecol.* 147 (1999) 257–281.