

|                                     |                         |         |               |      |                |
|-------------------------------------|-------------------------|---------|---------------|------|----------------|
| MUNIBE (Antropología-Arkeologia) 57 | Homenaje a Jesús Altuna | 163-181 | SAN SEBASTIAN | 2005 | ISSN 1132-2217 |
|-------------------------------------|-------------------------|---------|---------------|------|----------------|

## Tafonomía y arqueozoología comparadas de algunos yacimientos de los Pirineos franceses y de Cantabria

### *Compared Taphonomy and Archaeozoology of some French Pyrenean and Cantabrian sites*

**PALABRAS CLAVE:** Pirineos, fauna, tafonomía, arqueozoología.

**KEY WORDS:** Pyrenees, fauna, taphonomy, archeozoology.

**Philippe FOSSE\***

**Jérôme QUILES\*\***

#### RESUMEN

El Pirineo francés y Cantabria presentan analogías en las muestras paleontológicas, tanto a nivel biocronológico como antropozoológico. Por eso, estas dos regiones -que contienen abundantes yacimientos pleistocenos-, presentan un modelo de ocupación y de explotación de zonas de montaña comparable, con ocupaciones humanas principalmente posteriores al Eemiense y generalmente implantadas en contexto ursino. A partir del Paleolítico Superior Medio una explotación más diversificada de recursos animales (caza selectiva, actividades industriales y artísticas) parece más evidente. Se presenta aquí un esquema general de procesos de ocupación del Pirineo francés con comparaciones inter-regionales con numerosos elementos de reflexión arqueozoológicos y tafonómicos.

#### ABSTRACT

French Pyrenees and Cantabria present important analogies in their respective paleontological record, both dealing with their biochronological level and their anthropozoological one. Those mountaneous regions yield numerous sites and appear to have been occupied in the same way, with post-Eemian human settings mainly located in spelean ursid sites. During Upper Paleolithic, a more diversified exploitation of animals appears with evidence of selected hunting and development of art and bone industry. Here is presented an overview of principal steps of French Pyrenean colonization with inter-regional comparisons on both archaeozoological and taphonomic remarks.

#### RÉSUMÉ

Les Pyrénées françaises et les zones cantabriques présentent d'importantes similitudes dans leur registre paléontologique, tant au niveau biochronologique qu'anthropozoologique. En effet ces deux régions, qui renferment d'abondants gisements pléistocènes, présentent un modèle d'occupation et d'exploitation des zones de montagne comparable, avec des occupations humaines majoritairement postérieures à l'Eémien et fréquemment implantées en contexte ursin. A partir du Paléolithique supérieur moyen une exploitation plus diversifiée des ressources animales (chasse sélective, activités industrielles et artistiques) peut être mise en évidence. Est ici présenté un schéma général des processus d'occupation des Pyrénées françaises avec des comparaisons inter-régionales assorti d'éléments de réflexion archéozoologiques et taphonomiques.

#### LABURPENA

Pirinio frantziarrak eta Kantabriak, lagin paleontologikoek erakusten dutenez, antzekotasun handiak dituzte bai maila biokronologikoan bai antropozoologikoan. Horregatik, bi eskualde horiek -biak pleistozenoko aztarnategi ugari dituztenak- eredu berdinak erakusten dituzte mendi aldeak okupatu eta ustiatzeari dagokienez: Eemiense aldiaren osteko giza okupazioak, oro har testuinguru ursinoan. Erdi Goi Paleolitotik aurrera badirudi ohikoagoa zela animaliak ustiatzea (ehiza selektiboa, jarduera industrialak eta artistikoak). Honetan, Pirinio frantziarra okupatzeko prozesuen eskema orokor bat aurkezten dugu; prozesu horiek, nolani ere, hainbat eskualdeetako elementu arkeozoologiko eta tafonomikoekin konparatuz lortutakoak dira.

\* PHILIPPE FOSSE, CNRS, Université de Toulouse le Mirail, UMR 5608 CNRS (UTAH), 5 allées Antonio Machado, 31058 Toulouse cedex 1, France. E-mail: fosse@univ-tlse2.fr

JÉRÔME QUILES, Université de Toulouse le Mirail, UMR 5608 CNRS (UTAH), 5 allées Antonio Machado, 31058 Toulouse cedex 1, France. E-mail:jerome.quiles@free.fr

## INTRODUCCIÓN

Las regiones pirenaicas francesas (I.s.) ocupan, desde hace más de un siglo y medio, un lugar importante en las investigaciones prehistóricas y paleontológicas de mamíferos del Cuaternario. El descubrimiento de numerosas cavidades que presentan testimonios de presencia humana, de arte parietal y/o mobiliario, justifica la merecida fama de yacimientos en Ariège (Enlène, Malarnaud, Mas d'Azil, Niaux, Le Portel, Les Trois-Frères, Le Tuc d'Audoubert ...), en los Pirineos centrales (Aurignac, Gourdan, Gargas, Montmaurin ...) y en el País Vasco (Gatzarria, Isturitz ...). En España, las cuevas de Altamira y de El Castillo han instaurado las bases de la investigación de arqueología paleolítica en Cantabria. A ellas se han ido añadiendo a lo largo del siglo XX importantes yacimientos estratificados (Ekain, Erralla, El Juyo, Letzetxiki, La Riera ...) permitiendo así el desarrollo de estudios pluridisciplinarios dinámicos. En Francia, las investigaciones paleontológicas han conocido un formidable desarrollo entre 1860 y 1910, gracias al impulso del Museo de Historia Natural de Toulouse (FILHOL, 1869; TRUTAT, 1872, 1873) y a la labor de personalidades como LARTET (1861), REGNAULT (1885), BOULE (1894, 1902) y sobre todo a HARLÉ (cf. bibliografía in DUFOUR, 1989). Si bien las zonas centrales (Ariège, Alta-Garona) fueron las protagonistas hasta la Primera Guerra Mundial, las informaciones recientes (biocronología, evolución, paleobiogeografía) provienen de las regiones occidentales (Altos Pirineos, Pirineos Atlánticos). Se debe aquí reconocer el excelente trabajo llevado a cabo por CLOT (cf. lista de sus trabajos en ALIMEN *et al.*, 1991). Esta importante labor –sobre el terreno y en laboratorio– encuentra su paralelo español en el inmenso trabajo llevado a cabo por J. ALTUNA desde los años 60. En efecto, sus numerosos artículos y monografías son hoy en día ineludibles para cualquier estudio de la macrofauna del Pleistoceno y del Holoceno, así como en lo relativo a la Arqueozoología del Paleolítico.

Los Pirineos y Cantabria presentan múltiples analogías en las secuencias bioestratigráficas, paleobiológico y crono-culturales. Aquí se esboza una comparación entre estas dos regiones cársicas con una serie de comentarios de orden paleontológico, paleobiológico y arqueozoológico.

## PRESENTACIÓN DE LOS YACIMIENTOS

La cronología de las ocupaciones humanas y animales nos presenta, en primer lugar –tanto aquí como en toda la Europa templada–, implantaciones al aire libre (terrazas del Garona, meseta de

Lannemezan ...) con un déficit significativo en vestigios óseos (no conservación); en segundo lugar, y ya a partir del Pleistoceno medio-mediano, encontramos frecuentaciones en las cavidades que anuncian una integración progresiva del hombre en el medio biológico y físico de la montaña del Pleistoceno Superior.

La repartición geocronológica de las especies mamalienses Pleistocenas es sensiblemente homogénea en el conjunto de la zona pirenaico-cantábrica. Descubrimientos fortuitos realizados durante prospecciones espeleológicas o en excavaciones sistemáticas de material de relleno han librado, desde hace varios decenios, restos de especies cuyo grado de evolución y/o cuya abundancia son globalmente comparables.

En ambas regiones las faunas ancianas (Pleistoceno inferior y Pleistoceno medio antiguo) son particularmente raras. En efecto, parece que las zonas de montaña media no hayan sido colonizadas por las diferentes especies mamalienses troglófilas (*U. deningeri*, *U. spelaeus*) ni por grupos humanos hasta la segunda mitad del Pleistoceno medio (culturas achelenses, musterienses), y durante el Paleolítico superior.

Los inventarios faunísticos ( HARLÉ, 1899; BAHN, 1984; CLOT & DURANTON, 1990; FOSSE *et al.*, 2001 para los yacimientos pirenaicos; ALTUNA, 1972; STRAUS, 1992; YRAVEDRA, 2001, ARRIBAS, 2004 para los españoles), señalan hasta qué punto los contextos funcionalistas y biocronológicos de los yacimientos pirenaico-cantábricos son complementarios.

### 1. Pleistoceno inferior

En el pirineo francés, un solo yacimiento paleontológico es del Pleistoceno inferior: el locus 5 de Montoussé (Hautes-Pyrénées). Este relleno óseo contiene un importante conjunto faúnico con herbívoros, carnívoros (como el *Canis aff. etruscus*, *Ursus cf. etruscus*), pájaros, roedores e insectívoros (CLOT, 1975; CLOT *et al.*, 1976). La edad de esta muestra paleontológica podría ser muy similar a la de Saint Vallier, tradicionalmente atribuido al "villafranquiense medio" ( $\pm 2,1$  m.a.). No se facilita ninguna información relativa al recuento de especies, ni de sus elementos esqueléticos, ni tampoco sobre la historia tafonómica del yacimiento. No se conoce ningún yacimiento de este período en los otros sectores de la zona pirenaico-cantábrica. Otros rellenos próximos (Montoussé del «1» al «4»), han facilitado series paleontológicas importantes a escala regional y se han atribuido al Pleistoceno medio s.l..

## 2. Pleistoceno medio

A partir del Pleistoceno medio, aparecen testimonios de frecuentación animal (carnívoros troglófilos) y humana en varios puntos de la vertiente norte de la cadena pirenaica. Los rastros más antiguos de la presencia humana (*in* MEROZ, 1963) se han encontrado sobre todo en las terrazas aluviales (Garona ...) y de manera mucho más rara en cuevas (Nauterie, Gers ; Caune de l'Arago, Pirineos Orientales ; Montmaurin, Alta-Garona ; *cf.* Figura 1). Se han localizado algunos yacimientos al aire libre, Saint-Blancart (JAUBERT & SERVELLE, 1996), En-Jacca (CAPDEVILLE *et al.*, 1997) ..., pero sus restos óseos están muy mal conservados. Los testimonios más antiguos de frecuentación humana en cueva (Pleistoceno medio antiguo) se han localizado en dos conjuntos paleontológicos con *Ursus deningeri*: Nauterie (niveles 13-14 ; PRAT & THIBAUT, 1976) y la Caune de l'Arago al este de la cadena montañosa. En este yacimiento se han contabilizado, de momento, 237 restos pertenecientes a 7 individuos en el conjunto CMI-P y, tanto la disposición como la estructura de las edades, son característicos de un cubil (QUILES, 2003, QUILS *et al.*, 2004). En los niveles subyacentes (Pleistoceno medio mediano) y superiores, la macrofauna es diversa (CREGUT, 1979 : 348) y contiene importantes poblaciones de herbívoros (muflón: 157 individuos; équidos: 136; bisontes: 40;

cérvidos: 38; rinocerontes: 37; tahrs: 34; bueyes almizclados: 28, *in* BELLAI, 1997-98). Los carnívoros, poco frecuentes en comparación con los ungulados, están representados por los lobos (NMI=13), los osos (10), cuones (10), zorros (6) y leones (4). El origen de este (estos?) stock(s) óseo(s) no se ha analizado aún. Sólo se ha debatido la explotación de recursos animales, sobre todo por las numerosas huellas de corte halladas en los huesos (BELLAI, 1995, 1998 ; MONCHOT, 1996 para los estudios sobre los perfiles de mortalidad y la frecuencia de los elementos del esqueleto de los équidos y de bóvidos pequeños). La ausencia de hiena, cuya acción es preponderante en la formación de conjuntos óseos en cuevas (FOSSE, 1994), podría confirmar la hipótesis de una acumulación de origen antrópico. No obstante, primero debería llevarse a cabo una comparación detallada con los conjuntos derivados de otros grandes depredadores (cánidos). También quedan por precisar las estrategias de adquisición.

En la zona central del Pirineo algunas cuevas, que se pueden atribuir al Pleistoceno medio mediano (Holsteinien = Mindel-Riss) y superior (Riss), contienen sólo vestigios paleontológicos (localidades 1, 2, 3 y 4 de Montoussé, (CLOT, 1975); la Cueva del Ourson, en los Altos Pirineos (CLOT & BARRAGUE, 1990); la cueva de Riverenert en Ariège (CROUZEL *et al.*, 1982) ...). Otras cavidades presen-

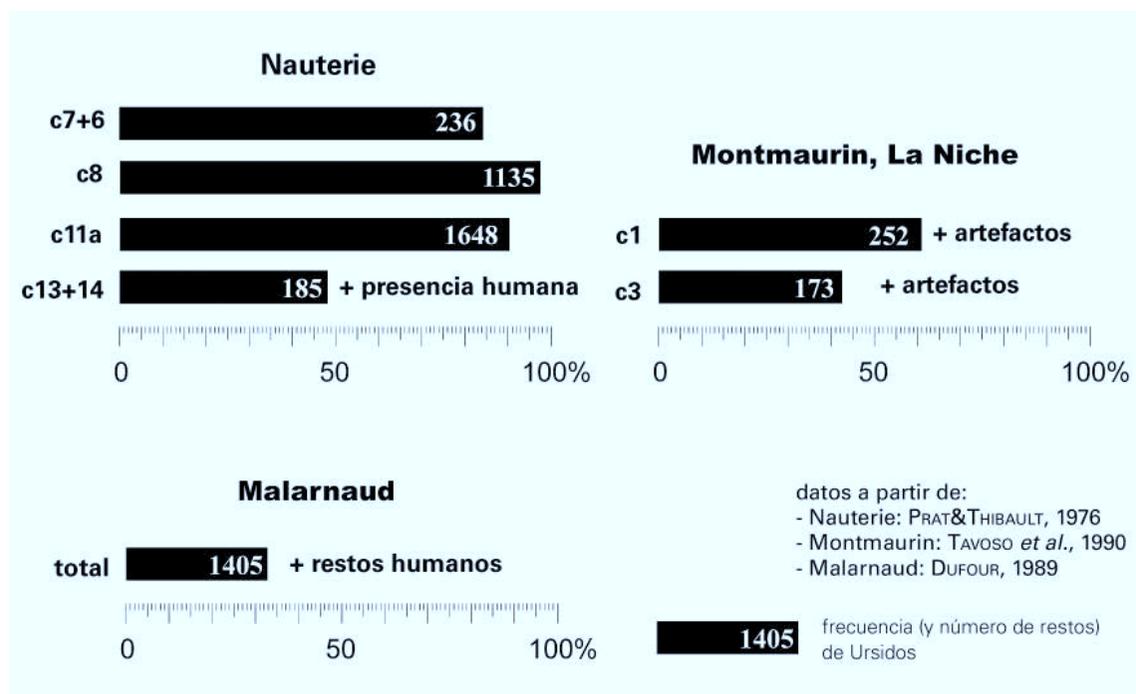


Figura 1. Contexto paleozoológico de los yacimientos con frecuentación humana en los Pirineos franceses.

tan además artefactos líticos: Montmaurin (BOULE, 1902); Montréjeau (yacimientos del Picón); Montsaunès en Alta-Garona; Gerde (CLOT, 1980; CLOT *et al.*, 1987) y Nestier (CLOT & MARSAN, 1986) en los Altos Pirineos. En muchos de estos yacimientos los índices de presencia humana suelen ser sincrónicos a los niveles que contiene la fauna (Montsaunès) y/o el grado de antropismo de los conjuntos óseos es difícil de precisar. Así, Nauterie y Montmaurin (como Malarnaud en Ariège (DUFOUR, 1989) para el Pleistoceno superior), son cuevas de Ursidae; Montsaunès y Gerde son cubiles de *Hyaena prisca* y de *Crocota crocuta spelaea* respectivamente. Estos yacimientos presentan el problema de la adecuación entre lugares principalmente paleontológicos con incursión –voluntaria o no– de vestigios de origen antrópico (cf. yacimientos con índices de frecuentación humana de BRUGAL & JAUBERT, 1991). HARLÉ (1910) ha descrito la rica fauna de Montsaunès: *Capreolus capreolus* (algunos), *Cervus elaphus* (abundante), *Cervidae* de tamaño muy grande, *Sus scrofa prisca* (abundante), *Equus caballus*, *Bos primigenius*, *Dicerorhinus mercki* (abundante), *Elephas meridionalis* o *Palaeoloxodon antiquus*, *Hyaena striata* (abundante, HARLE, 1894), *Canis lupus*, *Cuon*? (determinación NEHRING *in* HARLÉ, 1910), *Felis* sp., (más pequeño que *Felis silvestris*), *Meles meles*, *Lutra*? (determinación STEHLIN *in* HARLÉ, 1910), *Ursus arctos*, *Hystrix cristata* y *Macacus sylvanus*. Las identificaciones se completan con otros estudios posteriores. Así, ABEL & KYRLE (1909) catalogan los restos de oso como *Ursus deningeri* y, por su parte, SUIRE (1969) al lobo como *Canis lupus lunellensis*.

La edad de la fauna de Montsaunès se considera tradicionalmente como de finales de «Mindel» o Mindel-Riss». En la localidad de Montmaurin, hay varios yacimientos (cueva de la Terrasse, La Brèche, cueva de La Niche (TAVOSO *et al.*, 1991), cueva de Coupe-Gorge (GUADELLI, 1991), con restos óseos animales y humanos así como importantes series líticas que se extienden por el Pleistoceno medio y superior. La Cueva de la Terrasse (probablemente contemporánea a la de La Brèche) ha librado una fauna llamada “caliente” y rica en especies de carnívoros (BOULE, 1902), así como una abundante industria lítica achelense en todo el relleno (Acheuléen supérieur, *in* JAUBERT & SERVELLE, 1996). La fauna, cuantitativamente poco importante, comprende: *Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus*, *Equus caballus*, *Sus scrofa*, *Bos/Bison*, *Dicerorhinus mercki*, *Hyaena brunnea*, *Homotherium latidens*, *Canis lu-*

*pus* et *Ursus* sp. El machairodonte está representado por un fragmento de canino examinado por HARLE (1913) y podría provenir también de esta cueva. Esta fauna a sido atribuida, por la presencia del machairodonte, al principio del Pleistoceno medio. La identificación de la hiena marrón se debe descartar a favor, aparentemente, de la *Hyaena prisca* ya que esta especie nunca se ha encontrado hasta hoy en día en Europa; todos los representantes del Pleistoceno medio pertenecen a la *d’Hyaena prisca* o más comunmente a *Crocota crocuta* (WEDERLIN & SOLOUNIAS, 1991). En algunos yacimientos de la región se han señalado restos de *Hyaena prisca* (Es-Taliens en los Altos Pirineos; HARLE, 1895; Igue-des-Rameaux en el Tarn-y-Garona; ROUZAUD *et al.*, 1990)) así como en Portugal (*in* HARLE, 1910). La presencia de *Hyaena prisca*, forma reciente de *Pliocrocota perrieri* (TURNER, 1990; WEDERLIN & SOLOUNIAS, *op. loc.*), supone problemas bio y cronoestratigráficos ya que esta especie no está presente más que en el sur de Francia y, de manera regional, en yacimientos cuya edad no es anterior al «Mindel-Riss» (presencia del Loup de Lunel-Viel (*Canis lupus lunellensis*) (BONIFAY, 1971, 1973), de macaca (*Macaca sylvanus pliocena* = *Macaca tolosana* de HARLÉ), que apareció en Europa a principios del Saaliense (Grays Thurrock en Grande-Bretagne, DELSON, 1980) o a finales del Holsteiniense (yacimiento de Heppenloch en Alemania, ADAM, 1975). Los Pirineos franceses encerrarían entonces los representantes más recientes de la hiena rayada antigua.

### 3. Pleistoceno superior

Los yacimientos del Pleistoceno superior son numerosos y se trata, casi siempre –raras excepciones son Infernet y sobre todo Mauran– de abrigos bajo roca, cuevas o redes cársicas más o menos profundas. La fauna del yacimiento de el Infernet (Haute-Garonne), excavado por NOULET (1881), y completado por ASTRE (1958), se compone de: *Rangifer tarandus*, *Equus caballus*, (*Equus hydruntinus*?), *Capra ibex*, *Bos primigenius*, *Bison priscus*, *Megaloceros giganteus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Mammuthus primigenius* et *Panthera (leo) spelaea*. Para ASTRE, este cortejo no puede ser más que de edad antéwürmiese, del Pleistoceno medio (“presencia de el gran felino de las cavernas, abundancia de rinoceronte lanudo, escasez de reno, mamut del tipo “franco-italiano”). No obstante, la escasez de pequeños herbívoros y la ausencia de meso y microfaunas deben

explicarse aparentemente por la historia tafonómica del yacimiento (animales pesados atrapados en sedimentos muebles que rodean el río, carroísmo de las osamentas?) y no por la biocronología. Además, ninguna especie "antigua" está presente y el cortejo faúnico es similar al de los yacimientos de llanura del Pleistoceno superior (biozona 26, GUERIN & FAURE, 1992), de Aquitania (DELPECH & PRAT, 1980) o de otras regiones. El yacimiento de Mauran ha resultado ser un magnífico matadero de bisontes del Musteriense final (DAVID & FOSSE, 1999).

Este periodo se caracteriza, en la vertiente norte del Pirineo, por la gran abundancia de *Ursus spelaeus* (Figura 2). Las formas *minor* y *major* se crearon a partir de muestras de Gargas (Gaudry, 1886a, b) pero hoy en día se han abandonado. Las primeras se han identificado como hembras de *U. spelaeus* y, las segundas, como individuos robustos (machos) espeleenses. La especie aparece al final del Pleistoceno medio y se extiende hasta el final del Pleistoceno superior. Aunque las causas de su desaparición no se conocen con exactitud, la hipótesis de una extinción relacionada con las repetidas degradaciones climáticas del Pléniwurm, es mucho más probable que la de una desaparición por degenerescencia (razas enanas) o por acción del hombre paleolítico. En toda la cadena pirenaica el oso de cavernas es muy abundante y las cuevas-cubiles contienen muy a menudo poblaciones muy importantes.

HARLE (1899) menciona seis decenas de yacimientos de *Ursus spelaeus*; CLOT & DURANTHON (1990), más de una centena; un trabajo de síntesis en curso (FOSSE & QUILES en preparación) presenta al menos 220. Los principales yacimientos son: Aussurucq, Isturitz, Haristoy (= Oxocellaya) y Oillascoa en los Pirineos Atlánticos, Gargas en los Altos Pirineos, Montmaurin (La Niche) en Alta Garona y Lestélas, Lherm, Malarnaud, Mas d'Azil y Massat en Ariège (cf. FOSSE *et al.*, 2001 para una lista más detallada de los yacimientos regionales). En el lado español, Coro Tracito (TORRES, 1998), Cueva Eiros (TORRES *et al.*, 1991), Ekain (ALTUNA & MARIEZKURRENA, 1985) y Letzetxiki (ALTUNA, 1972) han facilitado numerosos restos de osos que permiten estudios paleontológicos y etológicos. Excepto Coro Tracito, todos los yacimientos del Pirineo y de Cantabria se sitúan en media montaña mientras que, en los Alpes, la presencia de sistemas cársticos ha favorecido la colonización de medios extremos por el plantigrado (Figura 3). En los Pirineos, el número de "estaciones de osos" es particularmente elevado durante el Würm anti-

guo y disminuyen notoriamente en el Würm reciente antes de desaparecer casi definitivamente poco después del interestadio de Lauge-rie/Lascaux. El oso de las cavernas es contemporáneo a las culturas finales del Paleolítico medio y de secuencias culturales del Paleolítico superior. Este fenómeno puede ser ilustrado a partir de las secuencias de los yacimientos españoles de Ekain (ALTUNA & MARIEZKURRENA, *op. cit.*) y de Letzetxiki (ALTUNA, *op. cit.*) y se puede aplicar a algunos yacimientos del Pirineo francés (Gargas, Isturitz, Lherm, Mas d'Azil, Massat et du Tuc d'Audoubert) así como a yacimientos de otras regiones francesas (Figura 4). En los Pirineos franceses, los vestigios óseos de úrsidos son extremadamente raros en los yacimientos del final de Würm reciente («Würm IV»). La presencia del oso de las cavernas se menciona a veces pero, en la mayoría de los casos, la posición primaria de los restos no es nada segura dado que los niveles de ocupación magdalenense reposan directamente sobre las capas de la ocupación por el oso (Enlène, Tuc d'Audoubert, Lortet (*Ursus cf. spelaeus*, BOIVIN *et al.*, 1986), Massat, Marsoulas ...) o sobre conjuntos arqueológicos/paleontológicos en los que el oso es abundante (Gargas, Mas d'Azil, Montespan ...). Se deberían efectuar series de datación directas sobre los restos de los osos de las cavernas.

Los yacimientos post-pleniwurm de la vertiente norte pirenaica no son monoespecíficos -al contrario que las estaciones contemporáneas de las regiones limítrofes (reno en Dordoña: DELPECH, 1983; ciervo o cabra montés en Cantabria según el contexto topográfico: ALTUNA, 1972, 1990, 1992; STRAUS, 1992)- sino que comprenden una fauna diversificada cuya explotación económica gravita durante el Magdalenense medio en torno al reno, a los grandes bóvidos (sobre todo *Bison priscus*) y al caballo (*Equus gallicus gallicus/arcellini?*); en el Magdalenense superior (Figura 5) los protagonistas son el reno y el ciervo, cuya frecuencia dentro del cortejo faunístico no deja de aumentar. El reno no predomina jamás en los conjuntos óseos (Figura 6). Esta característica propia del Magdalenense pirenaico plantea varias cuestiones: ¿eran estas especies simpátricas (contrariamente del *Rangifer tarandus* et *Bison bison* actuales?) o, más bien, se debe atribuir la presencia conjunta de esas dos especies en un mismo yacimiento a razones etológicas (migraciones) y arqueológicas (emplazamientos de habitats humanos a la confluencia de las zonas frecuentadas por esos herbívoros, ocupaciones de larga duración con explotación estacional diferenciada en función



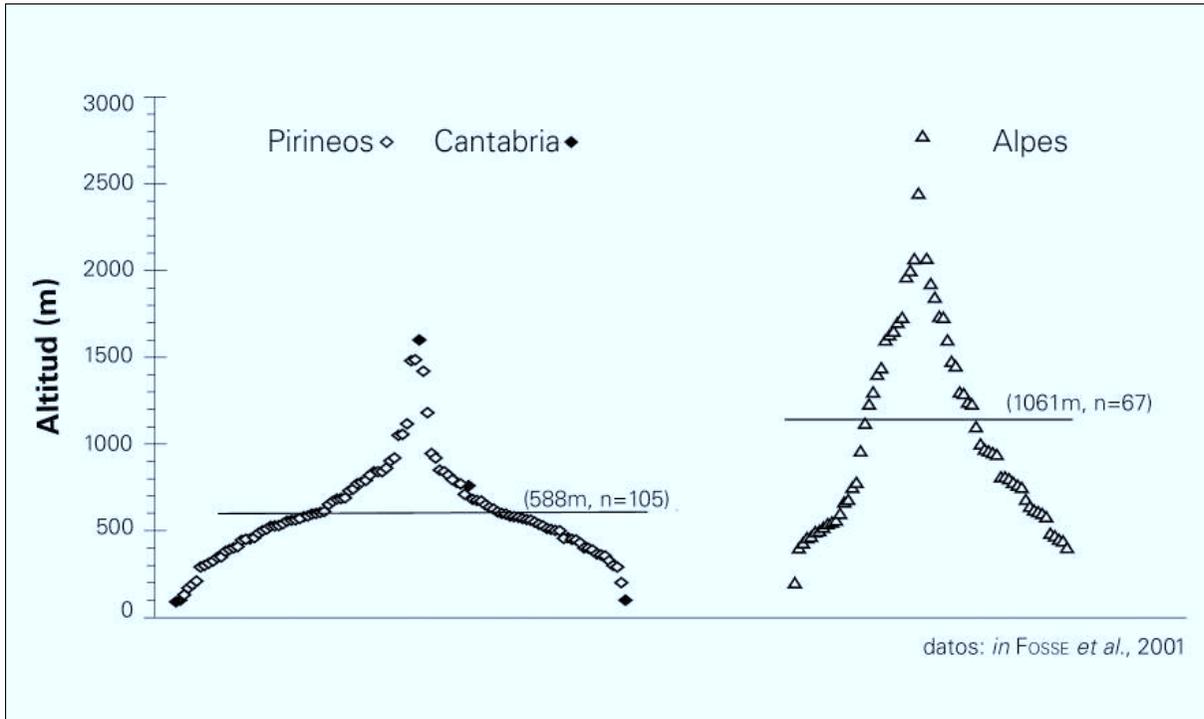


Figura 3. Repartición altitudinal comparada de los yacimientos con *Ursus spelaeus* entre la region pirenaico-cantábrica y los Alpes.

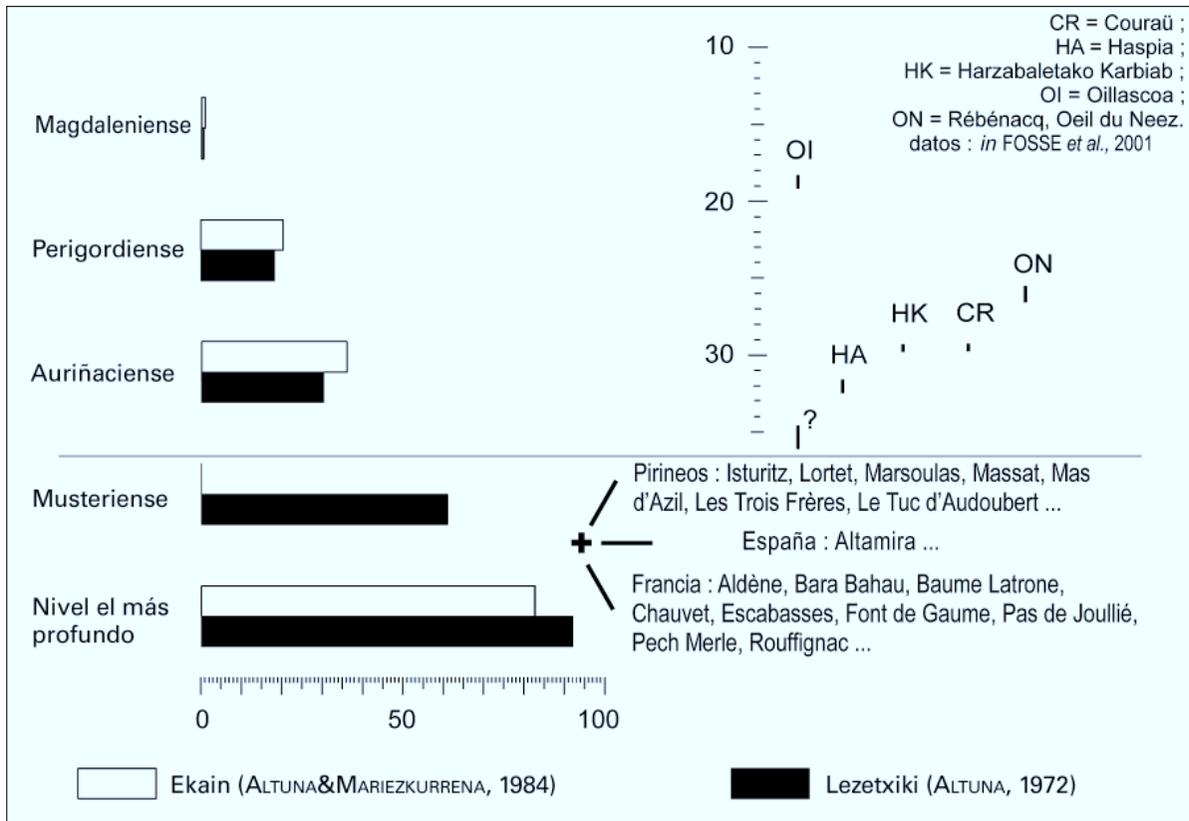


Figura 4. Repartición cronoestratigráfica de los yacimientos con *Ursus spelaeus* en los Pirineos y las regiones limitrofes.

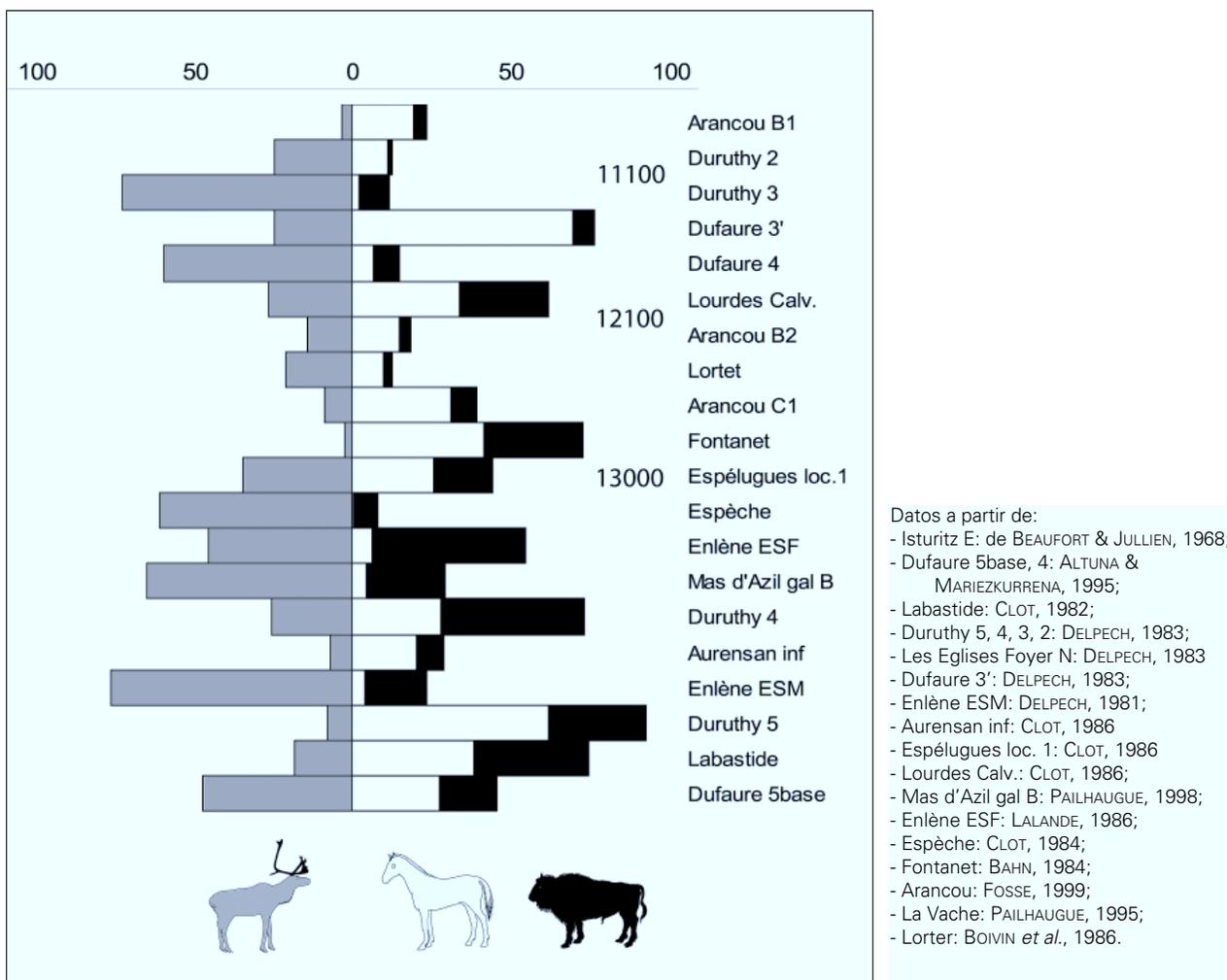


Figura 5. Frecuencia (en %NR) de los principales ungulados en los yacimientos magdalenenses de los Pirineos franceses.

de los ungulados disponibles?). Esta hipótesis podría confirmarse con un estudio esqueletocronológico de los dos rumiantes dominantes. Actualmente, y de manera más detallada, aparecen importantes discordancias o incluso antagonismos. Algunos ejemplos son: las capas 3 de Dufaure y de Duruthy que, -siendo de la misma edad-, presentan un cortejo faunístico radicalmente diferente con reno y grandes bóvidos dominantes frente al ciervo y al reno; a nivel local (Dufaure) o a nivel "territorial" (Dufaure/Duruthy/Arancou; yacimientos de Arudy; Mas d'Azil/Enlène), las interpretaciones sobre las sucesiones de faunas (por capa/conjunto estratigráfico/datación), son aventuradas. Las numerosas lagunas en los contextos de extracción y de explotación de los datos obtenidos sobre el terreno, limitan la posibilidad de una síntesis coherente. Los estudios importan-

tes de datación (sobre osamenta determinada específicamente/capa) y de la estacionalidad (por especie) se deberían realizar sistemáticamente. Quizás así se podrían revalorizar las ricas series pirenaicas y encontrar respuesta a las incógnitas arqueológicas (modalidades de ocupación/yacimiento; relaciones inter-yacimientos, inter-regional...). Por otro lado y respecto a las modalidades de desaparición de especies frías del Pleistoceno (reno, glotón, zorro polar) podrían igualmente precisarse. El zorro polar también está presente de forma esporádica en el Magdalenense medio a baja altitud pero parece confinado a las condiciones de alta montaña en el Magdalenense superior (La Vache: Koby, 1959) y sustituido por el zorro rojo más abajo; en Arancou, sólo se han identificado *Vulpes vulpes* (Figura 7).

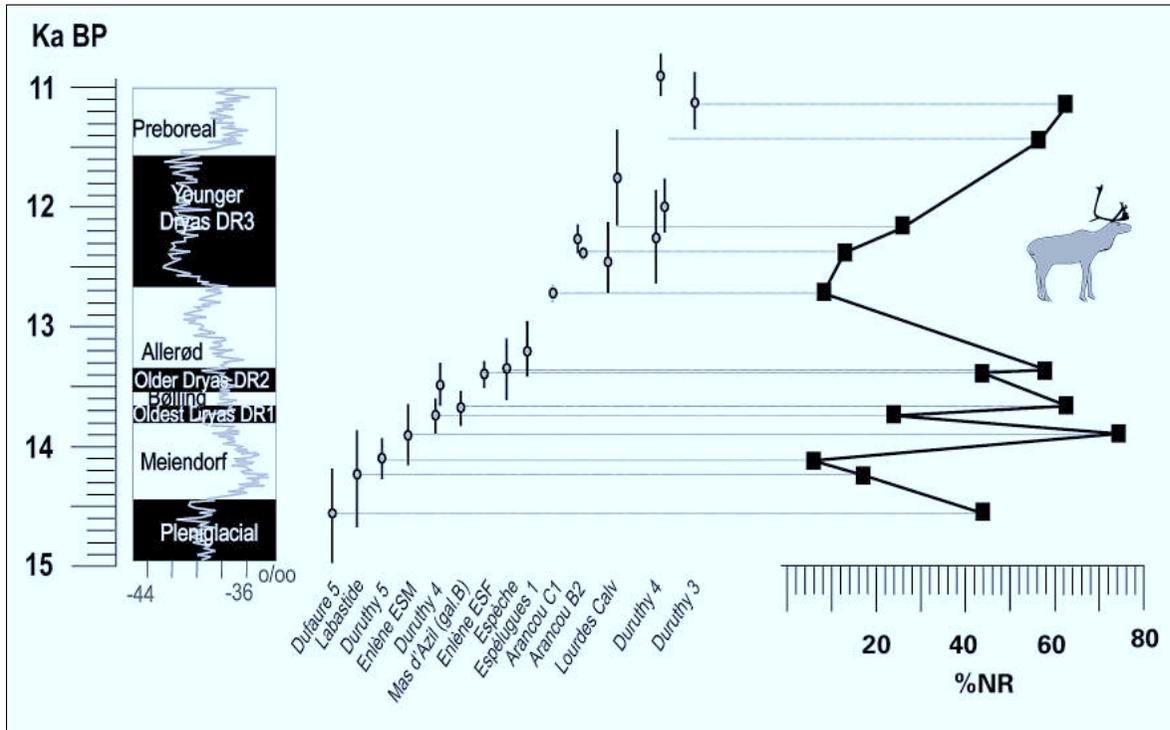


Figura 6. Frecuencia (en %NR) del reno en algunos yacimientos magdalenenses de los Pirineos franceses.

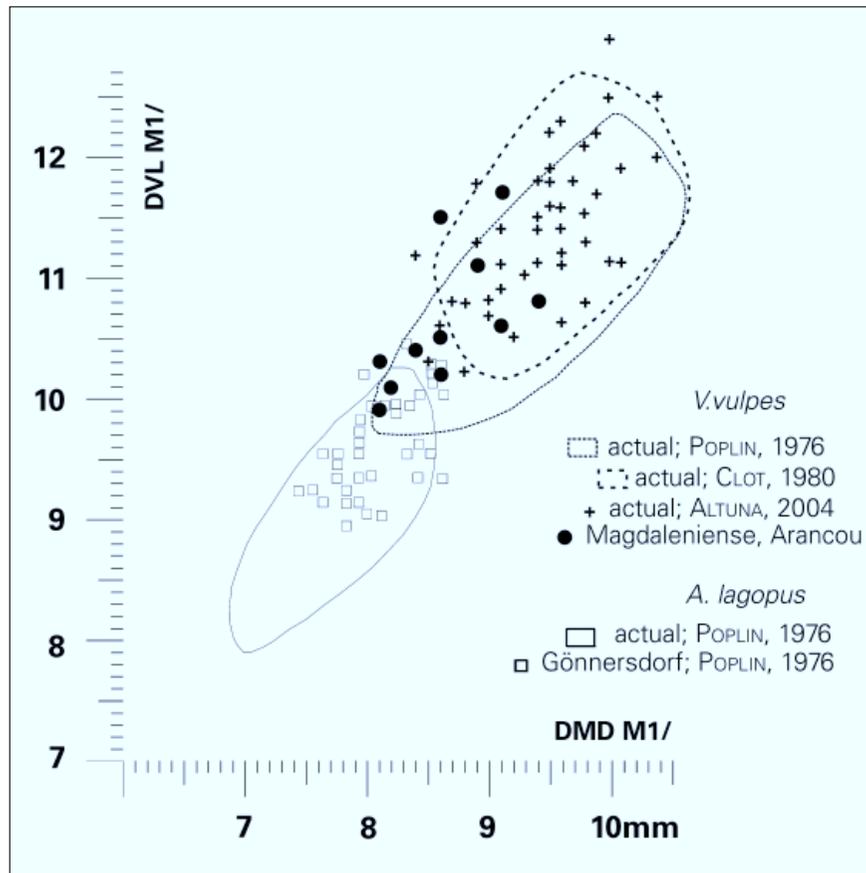


Figura 7. Dimensiones comparadas (en mm) de los primeros molares superiores de zorros (*Vulpes* y *Alopex*) pleistocenos y actuales.

Las modalidades de cambios en el seno de las comunidades mamíferas (aparición/extensión/regresión/desaparición de las especies) no son fáciles de encontrar en el lado francés porque las comparaciones entre los yacimientos se enfrentan a menudo a importantes obstáculos:

1. la importancia numérica de los yacimientos (más de cincuenta) contrasta con la escasez de datos cuantificados. Como las excavaciones se realizaron en su gran mayoría antes de 1950 (sobre todo en el Pirineo central), hay muy poca información que proporcione en detalle el recuento (por especie, por elemento del esqueleto, por la capa, por yacimiento...). Por otro lado, cuando se realizan estudios recientes (tamizaje de escombros, sondeo del resto de la capa aun in situ), bien sobre las colecciones paleontológicas o bien sobre el terreno, se pueden apreciar discordancias bastante importantes entre las evaluaciones de los antiguos autores y las listas detalladas actuales.

2. encontramos contextos paleontológicos diversos: duración de la ocupación de los yacimientos (es decir, una función diferente de los yacimientos), explotación estacional diferenciada de las presas...

3. también los contextos topográficos son diferentes. En montaña media, las condiciones topográficas y climáticas cambian rápidamente de un valle a otro autorizando o limitando la ocupación de un espacio geográfico dado sobre periodos más o menos largos.

4. la utilización y la interpretación de las dataciones C14 pueden ser problemáticas. A menudo es difícil asegurar la contemporaneidad de los yacimientos dados los márgenes de error (cf. CLOTTE, 1989). Para este período de corta duración (aproximadamente 5000 años) y marcado por importantes cambios climáticos, las disparidades faunísticas se podrían explicar, sin duda, por su diacronismo, incluso parcial;

5. La ausencia de series paleontológicas sincrónicas. En el Pirineo, la mayoría de los yacimientos paleontológicos estrictos (tipo dolina-trampa) del Pleistoceno superior se localizan por azar y sólo contienen, *ipso facto*, algunos pocos restos pertenecientes a especies muy reducidas (cf. CLOT & EVIN, 1986).

6. la naturaleza de las labores consagradas a los medios biológicos del Paleolítico superior del Pirineo. Las síntesis de BAHN (1984) y de CLOTTE (1989) presentan importantes y nuevos elementos

de reflexión sobre las culturas magdalenienses (adecuaciones subsistencia/territorio/bestiario). Los estudios sobre la fauna son fundamentalmente paleontológicos y no arqueozoológicos. En efecto, las investigaciones de arqueozoología se han iniciado hace poco y de manera progresiva y ,por tanto, el resultado es una desigualdad en la documentación disponible.

7. otros trabajos sobre los paleoambientes. En efecto, sería importante tomar en consideración las investigaciones sobre los paleoambientes vegetales (cf. datos obtenidos a partir de drillings en el Macizo Central francés). Las secuencias que registran los cambios climáticos pleistocenos son más fiables en los medios no antrópicos (turberas...) que en las cuevas o abrigos prehistóricos (polución, conservación diferencial de los pólenes...). Estas referencias naturales bien datadas (calibrage) son fundamentales para cualquier tentativa de reconstitución de los paleomedios biológicos.

Ciertos yacimientos descubiertos recientemente permiten retomar antiguas problemáticas. Por ejemplo, los sondeos arqueológicos de la Grotte Blanche -en Ariège y a 900 metros de altitud- han facilitado una fauna dominada por el oso de las cavernas y, en segundo lugar, por un tipo de marmota muy próximo morfológicamente a la actual (*Marmota marmota*), aunque algo más robusta (Figura 8), y cuyas madrigueras han bioturbado las secuencias estratigráficas. Este sciurido no está aún bien estudiado a escala pirenaico cántabra ya que los yacimientos con restos óseos de esta especie son relativamente escasos. En efecto, en toda Francia y para todo el Pleistoceno medio y superior, sólo se mencionan cuatro yacimientos a finales del siglo XIX (HARLE, 1894 y 1899) y sólo quince un siglo más tarde (CLOT & DURANTHON, 1990). En España, la marmota aparece solamente en los yacimientos de El Castillo, Candamo, Lezetxiki, Olazagutia (ALTUNA, 1965) y de Olopte B (de VILLALTA, 1972). En la Grotte Blanche, la abundancia de marmotas (3 craneos, 8 mandíbulas, conjunto de elementos postcraneales recogidos antes de la excavación integral de los paleomadrigueras) a tan poca altitud en un macizo desconectado de la alta cadena de la Ariège, sugiere una frecuentación durante una (unas?) fase(s) climática(s) fría(s), posterior(es) a 40000 años (primeros resultados del análisis biocronológico de los P4 de osos de las cavernas, QUILES, no publicado). Esta muestra paleontológica podría permitir -tras confirmación por datación directa- precisar la zona de repartición geotopográfica de la

marmota durante el curso del Pleistoceno superior así como la variabilidad intrapopulacional para el conjunto de sus elementos esqueléticos.

En el Pirineo, para el Magdaleniense, se plantea de manera recurrente desde hace más de un siglo el problema de la presencia de animales domésticos durante las culturas del Tardiglacial (cf. in BAHN, 1984). Las recientes excavaciones de Montespan han facilitado restos de un cánido de tamaño intermedio entre *Vulpes vulpes* y *Canis lupus*. A las dificultades paleontológicas (identificación de un perro a partir de tan sólo algunos restos postcraneales) y arqueológicas (antigüedad de una forma "doméstica") hay que añadir un contexto biogeográfico regional original con la presencia episódica -pero segura- del lobo (Enlène (FOSSE, no publicado), Arancou (FOSSE, 1999)), del zorro y del cuon. Esta última especie ha sido identificada en contexto magdaleniense medio/superior en Cantabria (ALTUNA, 1983) y su presencia en la vertiente francesa (cueva de Gouërris, niv C; determinación Boule) durante el Magdaleniense medio no puede excluirse (CLOT & DURANTHON, 1990). Aunque el paralelismo entre la muestra de Montespan y el cuon no puede de momento descartarse -por falta de elementos de comparación-, las primeras comparaciones osteométricas sobre los fémures han permitido distinguir el primero de los segundos relativamente bien. Así, el fémur de Montespan (Figura 9) presenta una longitud máxima de 132,7mm y un diámetro transversal distal

de 23mm. La cabeza femoral (rota de manera transversal) y el cuerpo de la diafisis (patológica, fractura consolidada) no son medibles. El fémur del cuon de Obarreta tiene una longitud de 185mm y diámetro transversal distal es de 33,5mm (ALTUNA, 1983 : 149). Aunque la presencia del perro parece clara en las culturas postglaciares (mesolítico : Bedburg, Star Carr) algunos intentos para poner en evidencia la existencia de un cánido doméstico a lo largo del Magdaleniense superior (Oberkassel) o incluso más antiguo (Champréveyres: MOREL & MULLER, 1997) siguen siendo muy controvertidos; los restos óseos son aquí poco abundantes y el grado de transformación (efectos de la domesticación), desde un punto de vista osteológico poco evidente.

La identificación de una forma doméstica se lleva a cabo, sobre todo, gracias al material dentario ya que los elementos postcraneales -a menudo fragmentados- se han empleado poco para este fin. La falta de referencias de osteometría comparativa es desgraciadamente enorme. En el caso de Montespan encontramos una doble dificultad. Por un lado, constituir un referencial osteométrico postcranial que permita delimitar la variabilidad intra específica para los zorros, lobos y perros en el conjunto del Tardiglacial y, por otra parte, intentar una "validación" paleobiológica (ADN) y paleoeconómica (papel de un cánido domesticado) en un contexto de subsistencia de caza de renos y de rebecos.

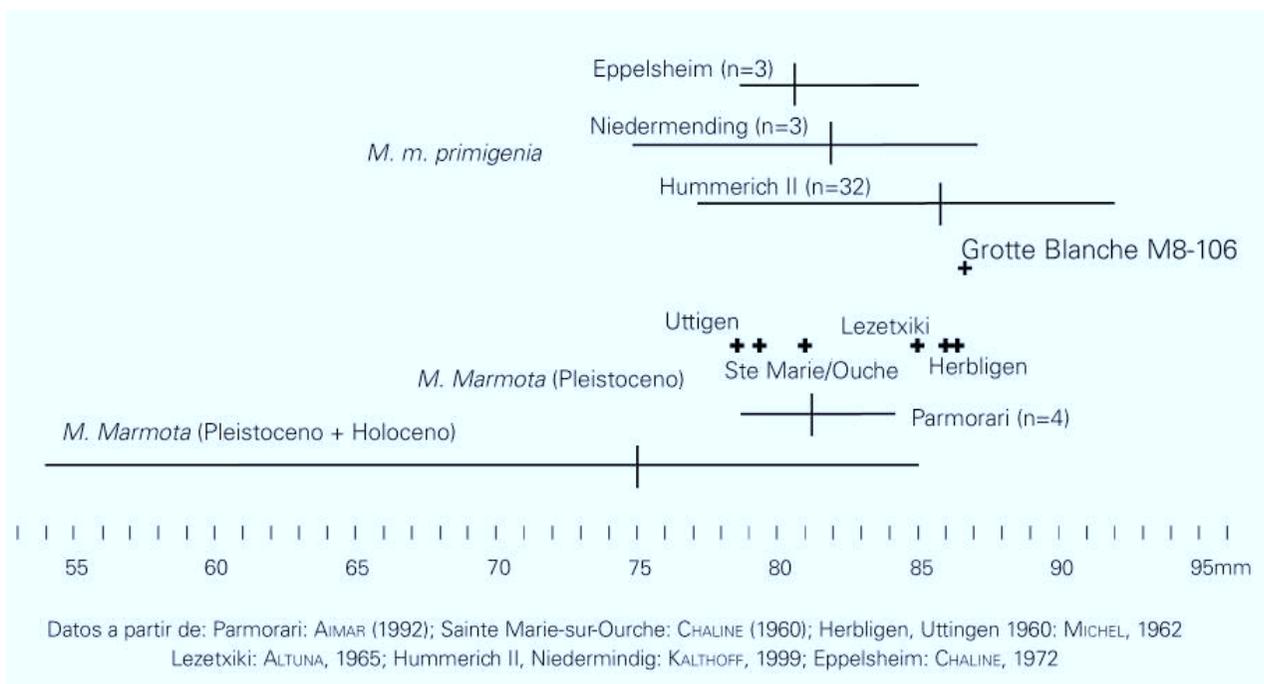


Figura 8. Longitudes comparadas (en mm) de los húmeros de algunas poblaciones pleistocenas de Marmota.

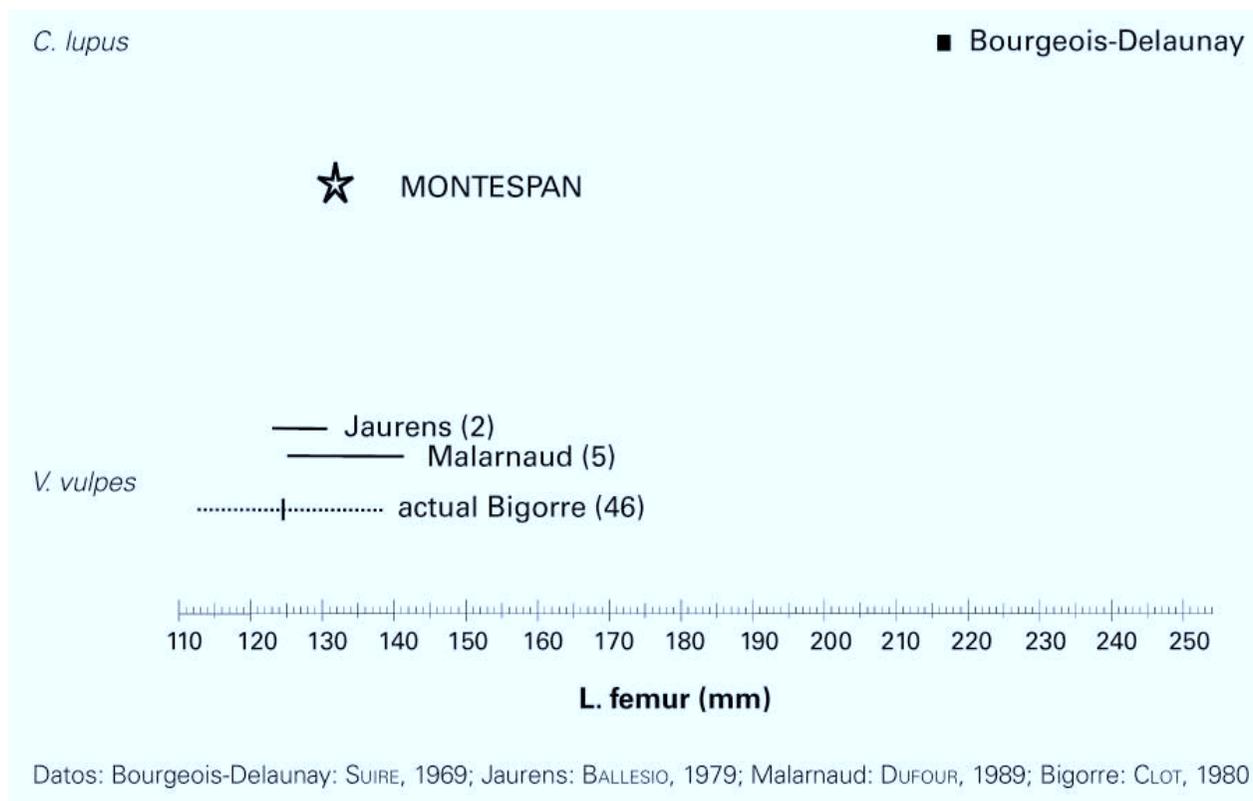


Figura 9. Osteometría comparada de las longitudes de los fémures (en mm) entre *Vulpes vulpes* y *Canis lupus* pleistocenos y actuales.

## COMENTARIOS

El Pirineo encierra yacimientos cuya función, progresivamente tomada en consideración en los estudios paleontológicos, se puede definir de la manera siguiente:

1. Trampas para fauna, poco abundantes pero destinadas a una fauna diversificada (rica en carnívoros), en los períodos antiguos del Pleistoceno (Montoussé 5 : CLOT, 1975 ; CLOT *et al.*, 1976 ; L'igue des Rameaux: ROUZAUD *et al.*, 1990); más abundantes, pero casi monoespecíficas, en el Pleistoceno superior (reno de la Grotte Bernard : BOUCHUD, 1964 ; bisontes de las cuevas des Trois Frères: ALIMEN, 1939, de Riverenert : CROUZEL *et al.*, 1982, de Habarra : PRAT *et al.*, 2003) y particularmente abundantes, pero con una fauna típica de montaña con yacimientos en altitud, para el Holoceno (presencia de cabra montés en el Gouffre des Bouquetins: CLOT, 1988b; lince en el Gouffre de Pène: CLOT, 1970, Puits Schatzi: CLOT & BESSON, 1974 y, la cueva de Moustayous: CLOT, 1983) ; más comunmente de los osos pardos: cuevas de Aketegi, Gasteluko, Las Grajas II,

Karaximeko Koba, Uribe-arruako I, Urkizetako Lezia III: ALTUNA, 1973; cueva ITX-133: CASTAÑOS, 2000 en la cordillera cantábrica, cuevas de Arriutort, Zazpigagna: FOSSE *y al.*, 2004; de el Pico de Limes: CLOT, 1988c ; pozos de Ourtiga: CLOT, 1969; de Peyreignes, CLOT & EVIN, 1986; de la Hille: JAUZION, 1963 en los Pirineos franceses). Estas trampas para fauna -sin saber el grado de relleno de los sistemas cársticos de las regiones del Lot, Dordoña o incluso Franco-Condado-, son importantes desde un punto de vista paleomedioambiental (asociaciones de faunas, aparición/desaparición de las especies) y biocronológico ("crono"-especies).

2. Yacimientos ocupados por grandes carnívoros (oso de las cavernas principalmente) y después por grupos humanos. Las experiencias de alimentación de hienas modernas en cautividad llevadas a cabo por HARLÉ (1892) y PIETTE & DELAPORTERIE (1897), demuestran que varias cuevas regionales (Montsaunes en Pleistoceno medio; Eichel y Roc-Träucat, -en Ariège-, y Brassempouy -en los Pirineos Atlánticos-, en el Pleistoceno superior) han funcionado como cubi-

les de hienas (modelos de fractura y de roimiento de huesos similares a los producidos por las hienas manchadas actuales...). En Gerde (especialmente la Galerie du 18 Août), espectro demográfico de la hiena manchada fósil y modelos de fractura de los huesos de ungulados reflejan, sin duda, una ocupación por parte de estos depredadores (*in* CLOT, 1987). La presencia de *Ursus spelaeus* se ha comprobado o bien a partir de los huesos encontrados en los niveles anteriores a las ocupaciones humanas o, bien a partir, de los índices de actividad (arañazos y pulidos, nidos y huellas en el suelo): Bédeilhac, Ekain: ALTUNA & MARIEZKURRENA, 1984; Isturitz: PASSEMARD, 1944; Letzetxiki: ALTUNA, 1972; Lortet: BOIVIN *et al.*, 1986; Marsoulas, Mas d'Azil, Massat, Les Trois Frères: BEGOUEN & BREUIL, 1958; Tuc d'Audoubert: *ibid* ... Las cuevas de osos son más abundantes en el Pirineo francés (FOSSE *et al.*, 2001) que en la zona cántabra *s.l.* y contienen importantes niveles que corresponden a ocupaciones de muy larga duración. Estos yacimientos han sido explotados desgraciadamente por los fosfateros de finales del siglo XIX y principios del XX (SIMONNET, 1981). Estos niveles con osos aparecen, a menudo, cubiertos por capas de ocupación magdalenense intensa que testimonia de una gran diversidad de actividades domésticas (uso de recursos animales dentro de una perspectiva económica y artística).

3 yacimientos/niveles antrópicos del Paleolítico superior: las series del Paleolítico superior antiguo (Auriñaciense) atestiguan de una diversidad de especies mayor que en los periodos posteriores (Magdalenense). En efecto, los yacimientos contienen el conjunto de los ungulados disponibles en los biotopos próximos a las cavidades (faunas combinadas de los medios "abiertos" y los de bosque), mientras que en el Tardiglacial la explotación del mundo animal se articula principalmente alrededor del binomio reno-bisón -en los Pirineos franceses- y de el ciervo y/o la cabra -en Cantabria-. Yacimientos principales, conteniendo el conjunto de actividades domésticas (Enlène, Mas d'Azil, Isturitz ...) y yacimientos de ocupación temporal definen los territorios de explotación de los recur-

sos naturales. En Enlène, una verdadera cadena operatoria de el tratamiento y de la explotación de los huesos de reno se puede poner en evidencia (Figura 10) y concierne las actividades de carnicería con numerosas marcas y descarnación sobre el conjunto de los elementos del esqueleto, la fracturación sistemática de los segmentos apendiculares, la confección de una industria ósea elaborada, de objetos decorativos mobiliarios (BEGOUEN & CLOTTE, 1991), de colgantes a partir de los dientes y, después, el uso de desechos industriales como combustible en el fondo de la cavidad. En la mayoría de los yacimientos que presentan una pluriactividad (económicas y artísticas) se podrían efectuar constataciones similares (Marsoulas, Le Tuc d'Audoubert ...).

## CONCLUSIONES

La colonización del medio de montaña pirenaico se ha realizado de manera progresiva a partir del Pleistoceno medio y se ha desarrollado realmente en el Pleistoceno superior. La importancia de esta región se debe a yacimientos paleontológicos y, sobre todo, arqueológicos del Tardiglacial, que nos han permitido conocer los paleomedios biológicos.

Si las sucesiones de cortejos faúnicos son bien conocidas en conjunto, las modalidades de desaparición de los principales jefes de fila pleistocenos y holocenos siguen sin precisarse (ritmo, fechas). Si este trabajo se llevara a cabo, representaría un interesante trabajo de biogeografía en relación con las regiones limítrofes. Del mismo modo, si las relaciones pirenaico-cántabras son evidentes a través de diferentes soportes arqueológicos (arte, explotación y circulación de materias primas líticas, conchas) hay que buscar paralelos en los modos de explotación del mundo animal. Los yacimientos pirenaicos, aunque se hayan descubierto en su mayoría hace tiempo, facilitan progresivamente informaciones arqueozoológicas que podrían ser aprovechadas para compararlas con los modelos cántabros.

## Enlène ESF (Ariège)

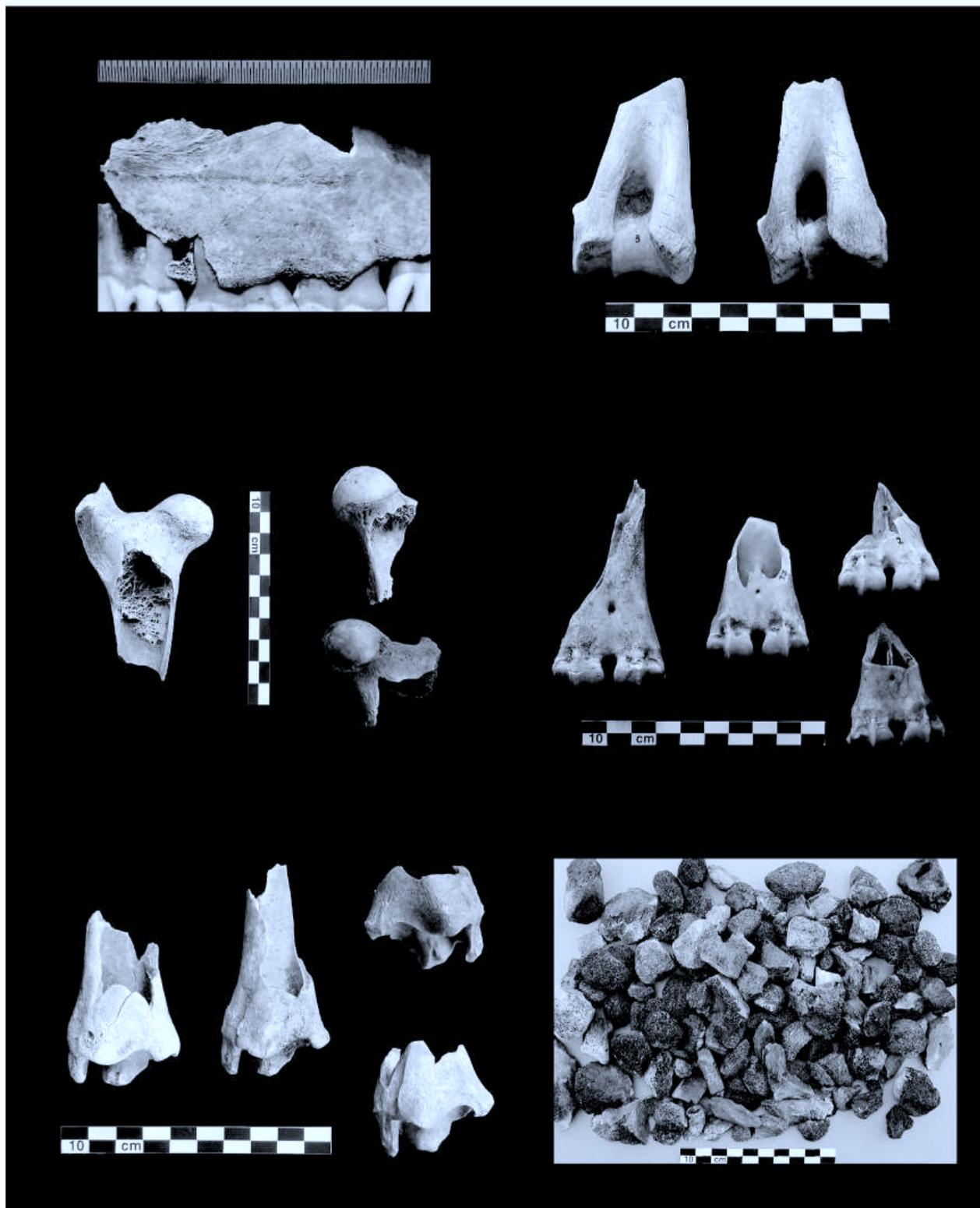


Figura 10. Ejemplos de actividad antrópica durante el Magdaleniense Medio sobre los huesos de reno en la cueva de Enlène ESF (Ariège).

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen calurosamente a KORO MARIEZKURRENA por habernos invitado a participar en este homenaje al Profesor ALTUNA, cuyos trabajos son fundamentales para la Paleontología y la Arqueozooología. Nuestra gratitud es también para ROBERT BÉGOUEN (responsable de la cuevas del

Volp) y JEAN CLOTTES por habernos confiado el estudio de la fauna de Enlène (PF), para CLAUDE CHAUCHAT (CNRS) y JEAN JACQUES CLEYET MERLE (Museo Nacional de Prehistoria, Les Eyzies-de-Tayac) por la de Arancou (PF, 1999-2001) y a MICHEL ALAIN GARCIA (CNRS) por la de Montespan.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABEL O. & G. KYRLE  
1931. Die Drachenhöhle bei Mixnitz. *Speläologische Monographien* 7-8, 953p.
- AIMAR, A.  
1991 A morphometric analysis of Pleistocene marmots. *First International Symposium on Alpine Marmot* (Marmota marmota) and on genus Marmota, Saint Vincent, Aosta (I), Università degli Studi di Torino, 179-184.
- ALIMEN, H.  
1939 Note sur le squelette de *Bison priscus* (H.V.MEYER) de la grotte des Trois Frères. In *Mélanges de Préhistoire et d'Anthropologie*. Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse (ed), 1051-1056.
- ALIMEN, H., M.F. BONIFAY & D. COMMELIN  
1991 Nécrologie: ANDRÉ CLOT. *Bulletin de la Société préhistorique Française* 88, 132-136.
- ALTUNA, J.  
1965 Las marmotas del yacimiento prehistorico de Lezetxiki (Guipuzcoa). *Munibe* 17, 1-7.  
1972 Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistoricos de Guipuzcoa. *Munibe* 24, 1-464, + 28 láminas  
1973 Hallazgos de Oso Pardo (*Ursus arctos*, Mammalia) en cuevas del País Vasco. *Munibe* 25, 121-170.  
1983 Hallazgo de un cuon (*Cuon alpinus* Pallas) en Obarreta, Gorbea (Vizcaya). *Kobie* 13, 141-158.  
1990 La caza de herbívoros durante el Paleolítico y Mesolítico del País Vasco. *Munibe (Antropología-Arkeología)* 42, 229-240.  
1992 El medio ambiente durante el Pleistoceno Superior en la región cantábrica con referencia especial a sus faunas de mamíferos. *Munibe (Antropología-Arkeología)* 44, 13-29  
2004 Estudio biométrico de *Vulpes vulpes* L. y *Alopex lagopus* L.. Contribucion a su diferenciación en los yacimientos paleolíticos cantábricos. *Munibe (Antropología-Arkeología)* 56, 45-59.
- ALTUNA, J. & K. MARIEZKURRENA  
1984 Bases de subsistencia de origen animal en el yacimiento de Ekain. In J. ALTUNA & J.M. MERINO (eds), *El yacimiento prehistorico de la Cueva de Ekain*. Colección Barandiaran 1, 211-280.
- ALTUNA, J. & K. MARIEZKURRENA  
1995 Les restes osseux de macromammifères. In L. G. STRAUS (ed), *Les derniers chasseurs de rennes du monde pyrénéen. L'abri Dufaure: un gisement tardiglaciaire en Gasconne*, S.P.F. *Mémoire* 22, 181-210.
- ARRIBAS, O.  
2004 *Fauna y paisaje de los Pirineos en la Era Glaciar*. Barcelona, Lynx eds, 540p.
- ASTRE, G.  
1939 Une caverne ariégeoise, La Tutto de Camayot et sa faune aurignacienne. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse LXXIII*, 153-166.  
1958 La faune pléistocène de l'Infernet. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse* 93, 329-340.
- BAHN, P.G.  
1984 *Pyrenean prehistory: a palaeoeconomic survey of the French sites*. Warminster (GB), Aris & Phillips (eds), 511p.
- BALLESIO, R.  
1979 Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France: les carnivores (Mammalia, Carnivora). 1. *Canidae et Hyaenidae*. *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon* 17, 25-55.
- BEAUFORT, F. (de) & R. JULLIEN  
1968 Les ours de la grotte d'Haristoi-Isturitz. *Mammalia* 32, 225-227.
- BEGOUÉN, COMTE, BREUIL, H.  
1958 *Les cavernes du Volp. Trois-Frères, Tuc d'Audoubert, à Montesquieu Avantès (Ariège)*. Arts et Métiers Graphiques (eds), 124p.
- BEGOUÉN, R. & CLOTTES J.  
1991 Portable and wall art in the Volp caves, Montesquieu-Avantès (Ariège). *Proceedings of the prehistoric Society* 57(1): 65-79.
- BELLAI, D.  
1995 Techniques d'exploitation du cheval à la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées orientales). *Paléo* 7, 139-156.

- BELLAI, D.  
1998 Stratégies d'exploitation de trois grands mammifères (Equus, Bison, Praevibos) par l'homme préhistorique. *Bull. Mus. Anthropol. préhist. Monaco* 39, 37-44.
- BOIVIN, L., A. CLOT & J.L. HEIM.  
1986 Vestiges magdaléniens des déblais de la grotte de Lortet (Hautes Pyrénées). *Préhistoire Ariégeoise* *XXI*, 171-198.
- BONIFAY, M.F.  
1971 Carnivores quaternaires du Sud-Est de la France. *Museum national d'Histoire naturelle (Paris), série C, Mémoires* 21, 43-377.
- BOUCHUD, J.  
1964 Découverte d'un crâne de renne fossile dans la grotte Bernard (commune de Saint-Martin-de-Caralp) près de Foix (Ariège). *C.R. Acad. Sc., Paris* 258, 4305-4307.
- BOULE, M.  
1894 Restes de glouton et de lion fossiles de la caverne de l'Herm (Ariège). *L'Anthropologie* 5.  
1902 La caverne à ossements de Montmaurin. *L'Anthropologie* *XIII*, 305-319.
- BRUGAL, J.P. & J. JAUBERT  
1991 Les gisements paléontologiques pléistocènes à indices de fréquentation humaine : un nouveau type de comportement de prédation ? *Paléo* 3, 15-41.
- CAPDEVILLE, J.P., CHALARD, P., JARRY, M., MILLET, D. & O'YL, W.  
1997 Le gisement acheuléen d'En Jacca – La Sauvegarde à Colomiers (Haute Garonne): nouvelles données. *Paléo* 9, 69-99.
- CASTAÑOS, P.  
2000 Estudio paleontológico de un ejemplar de oso pardo (*Ursus arctos*) de la cavidad ITX-133 (Gorbeia, Bizkaia). *Kobie* *XXVI*: 285-296.
- CHALINE, J.  
1960 Les marmottes fossiles dans les éboulis cryoclastiques près de Dijon. *Bulletin Scientifique de Bourgogne* *XX*, 105-117.  
1972 *Les rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de France (systématique, biostratigraphie, paléoclimatologie)*. Thèse 3ème cycle, Université de Dijon, 410p.
- CLOT, A.  
1969 Activités spéléologiques dans le département des Hautes-Pyrénées. *Spelunca* 9, 39-46.  
1970 Le gouffre de Pène, commune de Montégut (Hautes-Pyrénées) ; description et faune. *Bull. Soc Ramond*, 35-42.  
1975 Les dépôts ossifères de Montoussé (Hautes-Pyrénées). *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, 205-206.  
1976 Les poches ossifères du Pléistocène moyen et inférieur de Montoussé (Hautes-Pyrénées). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse* 112, 146-161.
- CLOT, A.  
1980 *La grotte de la Carrière (Gerde, (Hautes-Pyrénées). Stratigraphie et Paléontologie des Carnivores*. Thèse 3ème cycle, Université de Toulouse 1, 237p.  
1982 Paléontologie des Mammifères. In J. OMNES (ed), *La grotte ornée de Labastide (Hautes-Pyrénées)*, Lourdes, 206-255.  
1986 Déterminations de paléontologie quaternaire dans le bassin de L'Adour (troisième série, Pyrénées-Atlantiques). *Archéologie des Pyrénées occidentales* 6, 141-166.  
1988a Faune magdalénienne de la Grande Grotte de Labastide (Htes Pyrénées, France). *Munibe (Antropologia-Arkeologia)* 40, 21-44.  
1988b Bouquetins quaternaires dans les Pyrénées. 1. Restes osseux du gouffre des Bouquetins (Accous, Pyrénées-Atlantiques). *Revue de Comminges* *CI*, 5-13.
- CLOT, A. & J.P. BESSON  
1974 Nouveaux restes osseux de lynx dans les Pyrénées. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse* 110, 157-169.
- CLOT, A. & J. EVIN  
1986 Gisements naturels pléistocènes et holocènes des cavités des Pyrénées occidentales françaises: inventaire et datages 14C. *Munibe (Antropologia-Arkeologia)* 38, 185-191.
- CLOT, A. & G. MARSAN  
1986 La Grotte du Cap de la Bielle à Nestier (Hautes-Pyrénées). Fouilles M. Debeaux 1960. *Gallia Préhistoire* 29, 63-141.
- CLOT, A. & J. BARRAGUE  
1990 La grotte de l'Ourson, à Saint-Pé-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées). *Archéologie des Pyrénées Occidentales* 10, 28-41.
- CLOT, A. & F. DURANTHON  
1990 *Les Mammifères fossiles du Quaternaire dans les Pyrénées*. Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse, Accord (eds), 150p.
- CLOT, A., avec la collaboration de : G. BROCHET, J. CHALINE, J. DESSE, J. EVIN, J. GRANIER, P. MEIN, C. MOURER-CHAUVIRE, J. OMNES & J.C. RAGE  
1984 Faune de la Grotte préhistorique du bois du Cantet (Espèche, Hautes Pyrénées, France). *Munibe* 36, 33-50.
- CLOT, A., F.M. CALLOT, J. CANEROT, J. CHALINE, G. DESSE, M. FAURE, J. GRANIER, C. GUERIN, A. IMBERT, G. MARSAN, J.P. MAURIES, P. MEIN, H. MEON, C. MOURER-CHAUVIRE, J. OMNES, J.J. PUISSEGUR, J.C. RAGE, J.W.F. REUMER  
1987 *La grotte de Gerde (Hautes Pyrénées) ; site préhistorique et paléontologique*. Société Ramond (ed), 210p.
- CLOTTES, J.  
1989 Le Magdalénien des Pyrénées. In Le Magdalénien en Europe, la structuration du Magdalénien, J.P. RIGAUD (ed), *E.R.A.U.L.* 38, 281-357.

## CRÉGUT, E.

- 1979 *La faune des mammifères du Pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel (Pyrénées orientales)*. Université de Provence, Laboratoire de Paléontologie humaine et de Préhistoire, Marseille, 380p.

## CROUZEL, F., A. MANENC &amp; J.C. REVEL

- 1982 Squelettes de Bison priscus Bojanus, ssp. gigas Flerow 1969, dans une grotte ariègeoise. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse* 118, 71-100.

## DAVID, F. &amp; FOSSE, Ph

- 1999 Le bison comme moyen de subsistance au Paléolithique : gisements de plein air et sites en grotte. In: J.P. BRUGAL, F. DAVID, J.G. ENLOE, J. JAUBERT (eds), Colloque international, *Le Bison : gibier et moyen de subsistance des hommes du Paléolithique aux Paléoindiens des Grandes Plaines*. Antibes, APDCA: 121-141.

## DELPECH, F.

- 1981 La faune magdalénienne de la Salle des Morts à Enlène, Montesquieu-Avantès (Ariège). *Congrès Préhistorique de France, Quercy 1979* XXIème session, 65-69.
- 1983 *Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France*. Cahiers du Quaternaire, Bordeaux, CNRS (ed), vol. 6, 453p.

## DELPECH, F. &amp; F. PRAT.

- 1980 Les grands mammifères pléistocènes du Sud-Ouest de la France. *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*, Dijon CNRS (éds), N.S. n°1, 268-297.

## DUFOUR, R.

- 1989 *Les carnivores pléistocènes de la caverne de Malarnaud (Ariège)*. D.E.S.S.N., Université de Bordeaux I, 456p.

## FILHOL, E. &amp; H. FILHOL

- 1869 Ostéologie comparée du lion, du tigre et du *Felis spelaea*. *Matériaux pour l'Histoire de l'Homme* 2ème série, n°2, 167-169.

## FOSSE, Ph.

- 1994 *Taphonomie Paléolithique : les grands mammifères de Soleilhac (Haute-Loire) et de Lunel-Viel 1 (Hérault)*. Doctorat, Aix-Marseille I, 257p.
- 1999 La grande faune mammalienne : remarques préliminaires. In CHAUCHAT C. (éd), L'habitat magdalénien de la grotte du Bourouilla à Arancou (Pyrénées Atlantiques). *Gallia Préhistoire* 41, 98-113.

## FOSSE, Ph., G. JAUZION, F. MAKSUD, D. QUETTIER, R. QUETTIER, P. ROUCH &amp; J.P. BESSON

- 2001 Ursidés pléistocènes des Pyrénées : éléments de paléontologie et de paléobiologie. *Bull. Soc. préhist. Ariège* 56, 103-138.

## FOSSE, PH., J.P. BESSON, H. LABORDE, F. THOMAS-CANTIE, G. CAZENAVE, M.C. DELMASURE, T. LEVEQUE, F. LAUDET, J. QUILES

- 2004 Denning behaviour of "modern" brown bear (*U. arctos* L.) in caves : biological and paleontological considerations from french pyrenean sites. *Muséum de Lyon, Cahiers Scientifiques* 2, 171-182.

## GAUDRY A.

- 1886a Le petit *Ursus spelaeus* des Pyrénées. *Matériaux pour l'Histoire de l'Homme*, XXIème année, 3ème série, t.III(Avril 1886), 275-276.
- 1886b Le petit *Ursus spelaeus* de Gargas. *Matériaux pour l'Histoire de l'Homme*, XXIème année, 3ème série, t.IV(Avril 1887), 143-146.

## GUERIN, C. &amp; M. FAURE

- 1992 La grande faune d'Europe occidentale au Pléistocène moyen et supérieur et ses potentialités d'information en préhistoire. *Mém. Soc. Géol. de France n.s.* 160, 77-84.

## GUADELLI, J.L.

- 1990 Quelques données sur la faune de Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute-Garonne, France). *Paléo* 2, 107-126.

## HARLÉ, E.

- 1892 Présentation d'os provenant de restes de repas de hyènes tachetées. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse* XXVI, 22-25.
- 1894 Découvertes d'ossements d'hyènes rayées dans la grotte de Montsaunès (Haute-Garonne). *Bull. Soc. Géol. de France* 3ème série, t.XXII.
- 1895 Restes d'Hyènes rayées de la brèche d'Es-Taliens, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées). *Bull. soc. Géol. France* 3ème série, XXIII, 44-49.
- 1899 Catalogue de Paléontologie du Quaternaire des collections de Toulouse. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse* 32, 5-43.
- 1910 La *Hyaena intermedia* et les ossements humatiles des cavernes de Lunel-Viel. *Bulletin Soc. Géol. France* X, 4ème série, 34-50.

## JAUBERT, J. &amp; C. SERVELLE

- 1996 L'Acheuléen dans le bassin de la Garonne (Région Midi-Pyrénées) : état de la question et implications. *L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe*, Saint-Riquier (F), 77-108.

## JAUZION, G.

- 1963 Section de Spéléologie. Activités de la section. Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire; *Bulletin des sections* X, 36-51.

## KALTHOFF, D.C.

- 1999 Ist Marmota primigenia (KAUP) eine eigenständige Art ? Osteologische Variabilität pleistozäner Marmota-Populationen (Rodentia: Sciuridae) im Neuwieder Becken (Rheinland-Pfalz, Deutschland) und benachbarter Gebiete. *Kaupia* 9, 126-189.

## KOBY, F.Ed.

- 1959 Les renards magdaléniens de La Vache avec remarques sur le diagnostic dentaire différentiel des genres *Vulpes* et *Leucocyon*. *Bulletin de la Société préhistorique de l'Ariège* 14, 25-34.

## LALANDE, B.

- 1986 *Contribution à l'étude des faunes magdaléniennes de la grotte d'Enlène (Ariège) ; les grands mammifères de la Salle du Fond, fouilles anciennes*. D.E.S.S. Université de Bordeaux I Institut du Quaternaire, 239p.

- LARTET, E.  
1861 Nouvelles recherches sur la coexistence de l'Homme et des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière période géologique. *Annales des Sciences Naturelles (Zoologie), 4ème série 15*, 177-253.
- MEROC, L.  
1959 Prémoustériens, Magdaléniens et Gallo-Romains dans la caverne de Labouiche (Ariège). *Gallia Préhistoire 2*, 1-37.  
1963 *La Préhistoire des Petites-Pyrénées garonnaises*, 1-22.
- MICHEL, F.  
1961 Knochenfunde des eiszeitlichen Murmeltiers von Ultigen (Kt. Bern). *Naturhistorisches Museum Bern 1962(6)*: 1-18.
- MONCHOT, H.  
1996 La consommation du Mouflon (*Ovis antiqua*, Pommerol 1879) au Pléistocène moyen de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées-Orientales). *Géologie Méditerranéenne XXIII*, 101-115.
- MOREL, P. & W. MULLER  
1997 *Hauterive-Champréveyres, 11. Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel - Etude archéozoologique (secteur 1)*. Neuchâtel, Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise, 23), 149p.
- NOULET, J.B.  
1881 Nouvelles études sur le gisement quaternaire de Clermont près de Toulouse au double point de vue de la paléontologie et de l'archéologie préhistorique. *Archives du Musée d'Histoire Naturelle de Toulouse 3*, 57-86.
- PAILHAUGE, N.  
1995 La faune de la salle Monique, Grotte de la vache (Alliat, Ariège). *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège L*, 225-289.  
1998 Détermination de l'espèce et structure en âge dans une population fossile du genre (*Rupicapra*) au magdalénien pyrénéen. *Gibier Faune Sauvage 15*, 211-229.
- PASSEMARD, E.  
1944 La caverne d'Isturitz au Pays Basque. *Préhistoire IX*, 1-95.
- PIETTE, E. & de LA PORTERIE, J.  
1897 Etudes d'ethnographie préhistorique. IV. Fouilles à Brassempouy en 1896. *L'Anthropologie VIII*: 165-173.
- POPLIN, F.  
1976 *Les grands vertébrés de Gönnersdorf. Fouilles 1968. Der Magdalénien Fundplatz Gönnersdorf*. Wiesbaden, Franz Steiner (ed), 212p.
- PRAT, F. & C. THIBAUT  
1976 Le gisement de Nauterie à La Romieu (Gers). Fouilles de 1967 à 1973. Nauterie I. *Muséum National d'Histoire naturelle (Paris)*, n.s., série C, Sciences de la Terre, Mémoire 35, 43-82.
- PRAT, F., F. DELPECH, N. CANCEL, J.L. GUADELLI & R. SLOTT-MOLLER  
2003 Le bison des steppes *Bison priscus* Bojanus 1827 de la grotte d'Habarra à Arudy (Pyrénées-Atlantiques). *Paléo 15 (cahier spécial)*, 1-102.
- QUILES, J.  
2003 *Les Ursidae du Pléistocène moyen et supérieur en Midi méditerranéen : Apports paléontologiques, biochronologiques et archéozoologiques*. Thèse de Doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle.
- QUILES J., MOIGNE A.M. & POIS V.  
2004 Les couches à ossements d'*Ursidae* de la Caune de l'Arago. In: Proceedings of the XIVth UISPP Congress, *Revue de Paléobiologie*, Genève, 23(2), 821-843.
- REGNAULT, F.  
1885 Un repaire d'Hyènes dans la grotte de Gargas. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse 19*, 30-34.
- ROUZAUD, F., M. SOULIE, J.P. BRUGAL & J. JAUBERT  
1990 L'Igüe des Rameaux (St-Antonin-Noble-Val, Tarn et Garonne) ; un nouveau gisement du Pléistocène moyen. Premiers résultats. *Paléo 2*, 89-106.
- SIMON, P., S. SIMONE  
1996 La grotte de l'Herm (Foix, Ariège). *Bull. Mus. Anthropol. préhist. Monaco 38*, 17-27.
- STRAUS, L.G.  
1992 *Iberia before the Iberians*. University of New Mexico, Albuquerque.
- SUIRE, C.  
1969 Contribution à l'étude du genre *Canis* d'après les vestiges recueillis dans quelques gisements pléistocènes du Sud-Ouest de la France, Thèse 3ème cycle, Université de Bordeaux.
- TAVOSO, A., E. CREGUT-BONNOURE, C. GUERIN, J. PERNAUD-ORLIAC & R. CAMMAS  
1990 La Grotte de La Niche à Montmaurin (Haute-Garonne, France). Nouvelles données biostratigraphiques et approche taphonomique. *C.R.Acad. Sciences (Paris)* t.310, série II, 95-100.
- TOME, C.  
1998 *Etude de la marmotte des Alpes (Marmota marmota L.) et de son exploitation par les chasseurs du Paléolithique final de la grotte Colomb (Méaudre, Vercors, France)*. Maitrise UFR Sciences Humaines. Grenoble, Université Pierre Mendès France, 201p.
- TORRES PEREZ-HIDALGO (de), T., R. COBO RAYAN, A. SALAZAR RINCON.  
1991 La población de oso de las cavernas (*Ursus spelaeus parvilatipedis* n.ssp.) de Troskaeta'Ko-Kobeá (Ataunguipuzcoa). *Munibe (Arkeologia-Antropologia) 43*, 3-85.

TORRES, T., J.I. CANUDO, R. COBO, G. CUENCA

- 1998 Cueva Coro Tracito (Tella Sin, Huesca) el primer yacimiento de alta montaña español de *Ursus spelaeus* Ros.-hein. ; nota preliminar. *Geogaceta* 24, 303-306.

TRUTAT, E.

- 1872 Cassure régulière des maxillaires inférieurs d'ours des cavernes. *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme* VIIIème année, 2ème série, tome III, 457-461.

TURNER, A.

- 1990 The evolution of the guild of larger terrestrial carnivores during the Plio-pleistocene in Africa. *Geobios* 23, 349-368.

VEZIAN, J. & J. VEZIAN

- 1966 Les gisements de la grotte de Saint-Jean-de-Verges (Ariège). *Gallia Préhistoire* 9, 93-130.

VILLALTA de, J.F.

- 1972 Presencia de la Marmota y otros elementos de la fauna esteparia en el Pleistoceno catalán. *Acta Geologica Hispanica VII(6)*, 170-173.

WERDELIN, L., N. SALOUNIAS

- 1991 The Hyaenidae : taxonomy, systematics and the evolution. *Fossils and Strata* 30, 1-104.

YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS, J.

- 2001 Zooarqueológica de la Península Ibérica. Implicaciones Tafonómicas y Paleoecológicas en el debate de los homínidos del Pleistoceno Superior. *British Archaeological Reports, International Series 979*, Oxford, 467p.