



MUSEO NACIONAL Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE ALTAMIRA

MONOGRAFÍAS

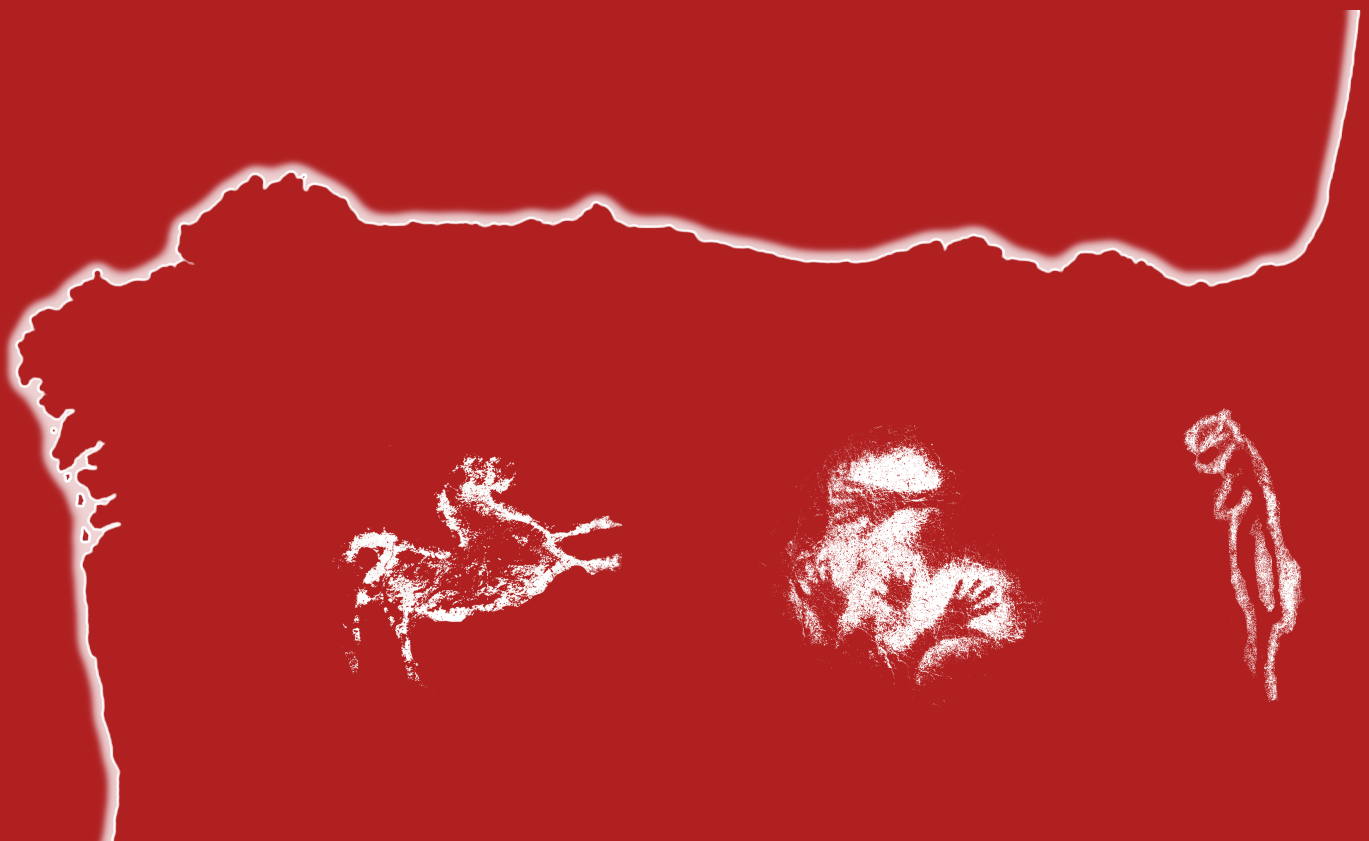
23

Edición coordinada por:

Carmen de las Heras, José Antonio Lasheras,
Álvaro Arrizabalaga y Marco de la Rasilla

Pensando el Gravetiense: nuevos datos para la región cantábrica en su contexto peninsular y pirenaico

*Rethinking the Gravettian: new approaches
for the Cantabrian Region in its peninsular
and pyrenean contexts*



El Gravetiense de la cueva de Isturitz: nuevas investigaciones, nuevos datos

Le Gravettien de la grotte d'Isturitz: nouvelles recherches, nouvelles données

Christian Normand

SRA d'Aquitaine, Centre archéologique, 54, rue Francis Jammes, F-64240 Hasparren (France)
 TRACES UMR 5608, Université Toulouse 2-le Mirail, Maison de la recherche. 5, allées A. Machado, F-31058
 Toulouse cedex 9 (France)
 cpjnormand@wanadoo.fr

Nejma Goutas

CNRS, ArScan, UMR 7041, équipe Ethnologie préhistorique, Maison de l'archéologie et de l'ethnologie. 21,
 allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex (France)

Jessica Lacarrière

TRACES UMR 5608, Université Toulouse 2-le Mirail, Maison de la recherche. 5, allées A. Machado, F-31058
 Toulouse cedex 9 (France)

Aurélien Simonet

TRACES UMR 5608, Université Toulouse 2-le Mirail, Maison de la recherche. 5, allées A. Machado, F-31058
 Toulouse cedex 9 (France)

Resumen: La cueva de Isturitz, en buena medida explorada durante la primera mitad del siglo xx, presenta una de las secuencias estratigráficas más importantes de Europa occidental, abarcando desde el Paleolítico medio hasta el final del Paleolítico superior. El Gravetiense ocupa en ella un lugar central, tanto por su posición estratigráfica como por la densidad excepcional de mobiliario arqueológico. Éste fue objeto de numerosos trabajos. Sin embargo, la reanudación de las investigaciones de campo a partir del 1998 mostró que, tanto el material lítico como la fauna conservados, habían sido sometidos a selecciones considerables a las cuales había, en buena medida, escapado la industria ósea. Teniendo en cuenta estas consideraciones, emprendimos el re-examen de estas series y el estudio del abundante material recogido en los últimos años según nuevos enfoques.

Al final, intentaremos aportar un punto de vista actualizado sobre las ocupaciones gravetienses de Isturitz, con el fin de proponer nuevos planteamientos sobre la función de este yacimiento y su lugar dentro del área «aquitano-pirenaica-cantábrica».

Palabras clave: Isturitz, Pirineos, Paleolítico superior, Gravetiense, función del yacimiento.

Résumé: La grotte d'Isturitz a livré une des séquences stratigraphiques les plus importantes d'Europe occidentale, du Paléolithique moyen à la fin du Paléolithique supérieur, en grande partie explorée dans la première moitié du XXe siècle. Le Gravettien y tient une place centrale, à la fois par sa position stratigraphique et par la densité inégalée du mobilier archéologique.

Celui-ci a fait l'objet de nombreuses travaux. Toutefois, la reprise des recherches a montré que le matériel lithique et la faune conservés résultaient de tris particulièrement importants, auxquels avaient en grande partie échappé l'industrie osseuse. En tenant compte de ces constats, nous avons entrepris le réexamen de ces séries et l'étude de l'abondant matériel recueillis ces dernières années, selon de nouvelles approches.

Au final, nous tenterons d'apporter un éclairage nouveau sur les occupations gravettiennes d'Isturitz, afin de proposer des pistes de réflexions sur la fonction de ce site et sa place au sein de l'aire «aquitano-pyrénéo-cantabrique».

Mots clés: Isturitz, Pyrénées, Paléolithique supérieur, Gravettien, fonction du site.

Historia de las investigaciones en las cuevas de Isturitz (C. N.)

La cueva de Isturitz se sitúa en una zona privilegiada de los Pirineos occidentales, en contacto con la llanura de Aquitania, la cornisa vasco-cantábrica y el valle del Ebro (fig. 1). Se trata de una cavidad de cerca de 2.500 m² de superficie, con dos salas principales: al sur, la de Saint-Martin y, al norte, la de Isturitz (fig. 2). Su interés arqueológico fue descubierto a finales del siglo XIX, durante una explotación de fosfatos que desgraciadamente destruyó una parte del yacimiento. En 1912, E. Passemard emprendió los primeros sondeos, seguidos el año siguiente por excavaciones de mayor amplitud en ambas salas. Sus investigaciones se terminaron en 1923 con un sondeo profundo en la sala de Isturitz.

A partir de 1928, los condes de Saint-Périer adquirieron el yacimiento y excavaron allí de modo casi continuo hasta 1948. Después de la muerte de su marido, en 1950, S. de Saint-Périer prosiguió sola las investigaciones, a veces muy puntualmente, hasta 1959.

Entre 1996 y 1998, una operación de diagnóstico arqueológico, bajo la corresponsabilidad de A. Turq y de uno de nosotros (C. N.), fue iniciada a petición del Servicio Regional de Arqueología de Aquitania, con el fin de evaluar el potencial arqueológico de la cavidad. En esta ocasión, además de la revisión sistemática de todos los cortes antiguos, fueron abiertos 12 son-

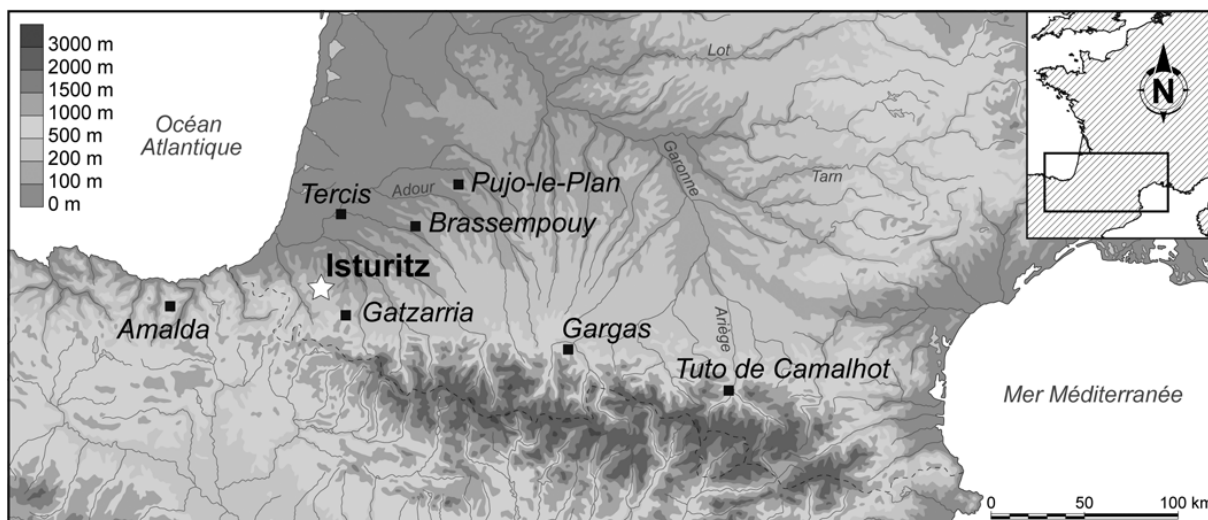


Figura 1. Localización de la cueva de Isturitz y de otros yacimientos gravetienses de los Pirineos (fondo de mapa F. Tessier).

deos en ambas salas. Por cuanto se refiere al Gravetiense, se concluyó rápidamente que, respecto a los 600 a 800 m² iniciales, subsistía sólo una decena de metros cuadrados conservados en el testigo dejado por Saint-Périer en la sala de Isturitz, así como una superficie un poco más importante en un escondrijo de la misma sala, pero que contenía una industria muy pobre.

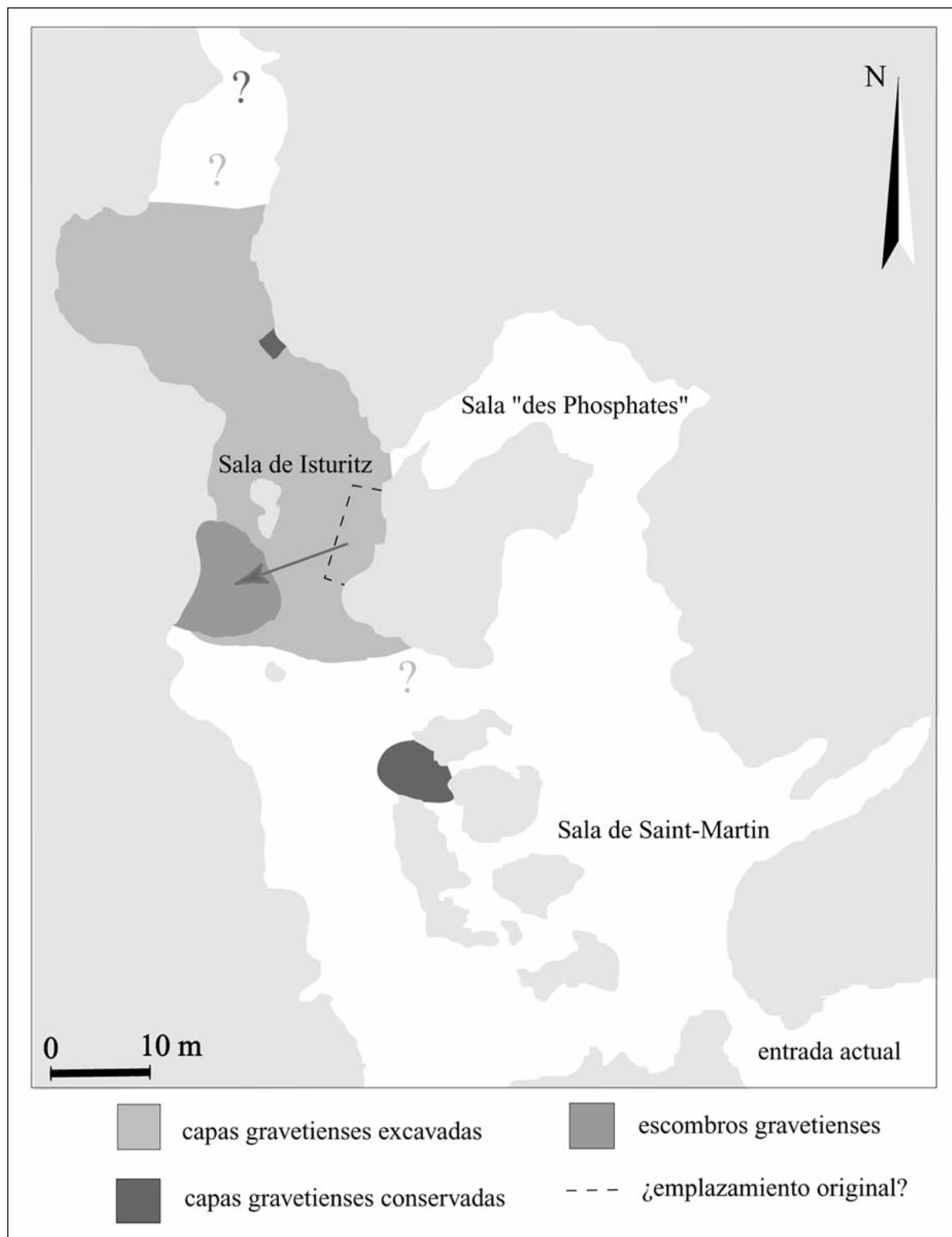


Figura 2. Plano de la cueva de Isturitz y extensión de las capas gravetienses (plano C. Normand según Saint-Périer, 1952).

Uno de los sondeos fue abierto en la parte central de una acumulación de escombros, de un centenar de metros cúbicos, que, según G. Laplace, correspondía a la excavación, en 1952, de una bancada sedimentaria del Gravetiense. Pudimos individualizar en el mismo, con facilidad, dos conjuntos sedimentarios que parecían restituir, aunque lógicamente invertida, la estratigrafía gravetiense publicada por los antiguos arqueólogos (fig. 3): una capa arcillosa grasa y de color amarillento (capas C de Passemard y III de Saint-Périer), bajo un conjunto más ligero y negro (capas F3 de Passemard y IV de Saint-Périer). Un cribado inicialmente realizado de este último conjunto nos permitió entonces comprobar tres elementos mayores: una riqueza bastante excepcional en material arqueológico, una muy fuerte homogeneidad de éste y, para la industria lítica, un desequilibrio muy importante con las colecciones Passemard y Saint-Périer. Sólo la industria ósea parecía haber escapado a este sesgo, a veces drástico. Así, nos resultó evidente que la culminación de esta operación podía restituirnos una imagen mucho más fiable de lo que realmente contenía la capa Ist IV antes de las selecciones efectuadas por nuestros predecesores.

Después de la reactivación de las excavaciones en 1999, orientamos éstas al mejor conocimiento de la secuencia auriñaciense, pero el cribado de estos escombros ha constituido un trabajo secundario, dirigido a aumentar la serie. Por ahora, más de 3,5 m³ han sido tamizados

Sala de Isturitz		Sala de Saint-Martin		Entrada sur	
<i>Passemard</i>	<i>Saint-Périer</i>	<i>Passemard</i>	<i>Saint-Périer</i>	<i>Laplace</i>	<i>Passemard</i>
superficie	superficie	superficie	superficie		sin denominación
<i>E. del Br basta med.</i>	<i>E. del Br basta med.</i>	<i>E. del Bronce</i>	<i>E. del Bronce</i>		<i>Magdaleniense ?</i>
estalagmita	estalagmita	estalagmita	estalagmita	Isturitz es	
<i>estéril</i>	<i>estéril</i>	?	<i>E. del Bronce</i>	<i>Protoauriñaciense</i>	
B	Ist. Ia	E	S I		sin denominación
<i>Aziliense ?</i>	<i>Magda. fin. y Aziliense</i>	<i>Magdaleniense</i>	<i>Magda. medio</i>		<i>Musteriense</i>
F I	Ist. I	xy	sin denominación		
<i>Magdaleniense</i>	<i>Magdaleniense sup.</i>	<i>Gravetiense</i>	<i>Solutrense</i>		
E	Ist. II		S II		
<i>Magdaleniense</i>	<i>Magdaleniense medio</i>	<i>Auri.(med./sup. ?)</i>	<i>Aur. típico evolu.</i>		
<i>Solutrense</i>		A	S III		
F II	Ist. IIIa	<i>Auriñaciense</i>	<i>Auriñaciense típico</i>		
<i>Solutrense</i>	<i>Solutrense típico</i>		S III base		
C	Ist. III		<i>«Preauriñaciense»</i>		
<i>Gravetiense</i>	<i>Gravetiense</i>	M	S IV		
F3	Ist. IV	<i>Musteriense</i>	<i>Musteriense típico</i>		
<i>Gravetiense</i>	<i>Gravetiense</i>	"repaire d'ours"			
A	Ist. V	fauna			
<i>Auri. med. o sup.</i>	<i>Auriñaciense medio</i>	P	S V		
sin denominación	sin denominación	<i>Must. con bendedores</i>	<i>Must. anter. al típico</i>		
fauna (parada a 6,5 m)	fauna	sin denominación			
		fauna (parada a 7,5 m)			

Figura 3. Estratigrafía de ambas salas de Isturitz (según Passemard, 1944; Saint-Périer, 1930, 1936, 1952; Laplace, 1966b; Normand, 2002b).

sin que comprobemos modificaciones sustanciales respecto a las observaciones iniciales. El estudio del material contenido en estos escombros nos parece, en las condiciones actuales, la única solución para una reevaluación objetiva de las colecciones antiguas. Éramos conscientes desde luego de la existencia de varios problemas, particularmente la representatividad de la serie recogida. Concretamente, esto significaba que no había que excluir que unos tipos de objetos ausentes de esta primera muestra puedan haber estado presentes en la colección original. Así, en las líneas que siguen, intentaremos por tomar en consideración este dato sistemáticamente.

La explotación de las materias líticas (A. S.)

Los tipos de útiles

Las piezas líticas recolectadas durante las excavaciones antiguas reúnen 11.205 útiles y 464 núcleos para los niveles IV Saint-Périer y F3 de Passemard (tabla 1). Están ampliamente dominados por los buriles de Noailles, los buriles sobre truncadura, los buriles diedros y las láminas retocadas (fig. 4 y tabla 1). El nivel IV comprende la colección más grande de puntas de dorso del Gravetiense con buriles de Noailles, con 269 ejemplares (fig. 4, n.º 1).

Los datos procedentes de las series del cribado aportan varias informaciones novedosas (Simonet, 2010). La masa de útiles abandonados por los gravetienses resulta mucho más considerable que lo que ha sido seleccionado: estimamos en por lo menos 500.000 el número de útiles presentes en los escombros. Además, este utillaje está dominado todavía más ampliamente por los buriles de Noailles, de morfología muy variable, que debían representar cerca del 50% del total. Por fin, si los Saint-Périer recogieron los núcleos y las macroarmaduras de dorso de

Tabla 1
Detalle sintético de los principales elementos líticos gravetienses de Isturitz: comparación entre el conjunto de las excavaciones antiguas (niveles IV/F3) y el del cribado de los escombros de la excavación Saint-Périer (nivel IV)

	Excavaciones antiguas Saint-Périer IV + Passemard FIII		Cribado 1998 malla de 4 mm		Cribado 2004 malla de 1,5 mm		Cribado 2005 malla de 1,5 mm	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Núcleos	464		25	0,7	14	0,3	27	0,3
Total débitage	no cont.	no cont.	3488	100	4945	100	10112	100
Raspador	356	3,2	37	5,3	19	3,5	22	2,8
Buril diedro	1728	15,4	21	3	18	3,3	7	0,9
Buril sobre truncadura	1046	9,3	44	6,3	11	2	8	1
Buril de Noailles	1985	17,7	296	42,1	272	50,3	435	55
Lámina retocada	735	6,6	95	13,5	36	6,7	46	5,8
Punta de dorso	284	2,5	5	0,7	6	1,1	8	1
Micro-punta de dorso	20	0,2	0	0	13	2,4	6	0,8
Laminilla con retoque marginal	4	0,04	10	1,4	17	3,1	54	6,8
Total armaduras	368	3,3	20	2,8	56	10,4	95	13
Total útiles	11205	100	703	100	541	100	795	100

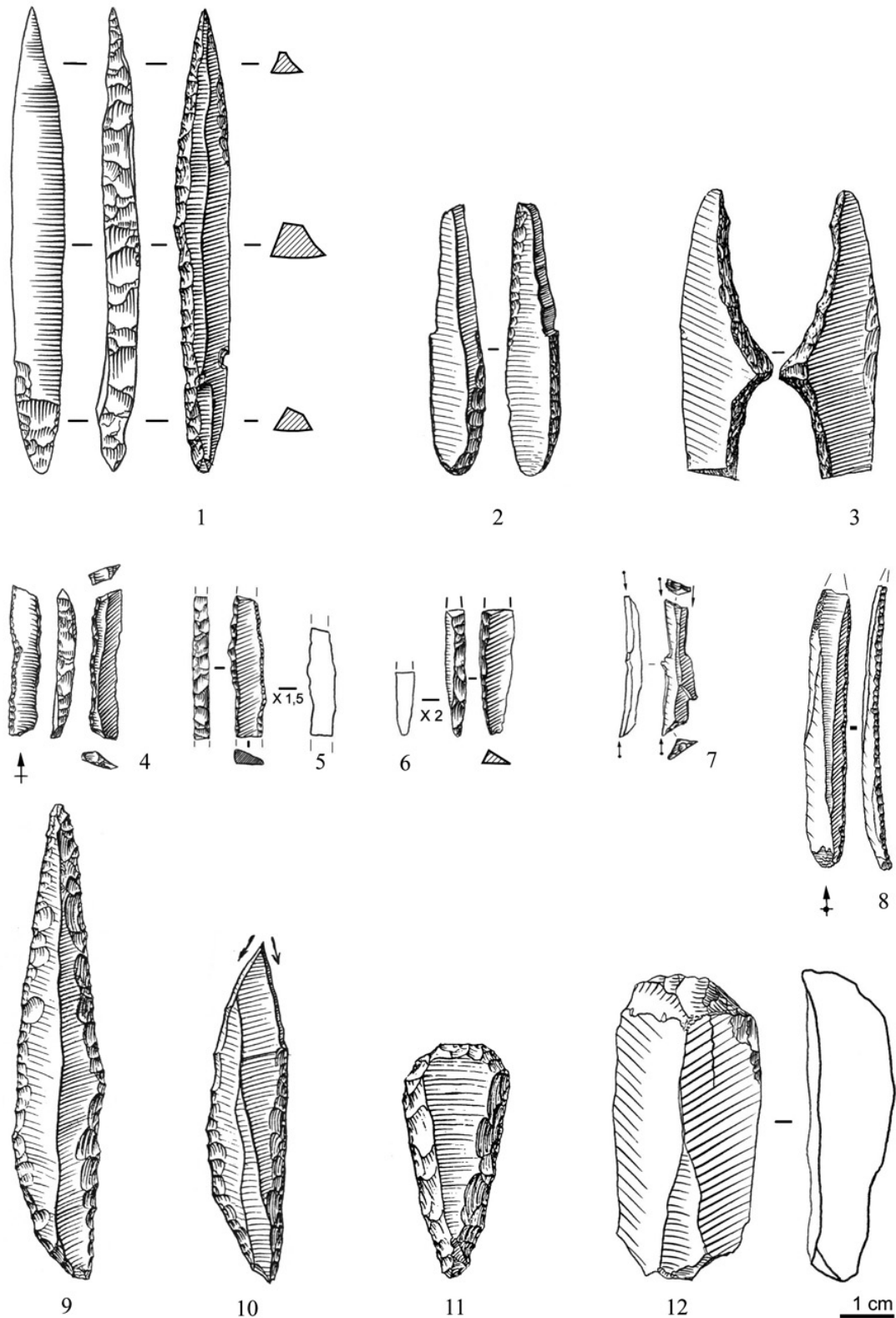


Figura 4. Diversidad de los útiles líticos gravetienses del nivel IV de Isturitz: n.ºs 1 y 2) puntas de tipo Vachon; n.º 3) esbozo de punta de tipo Vachon; n.º 4) laminilla de dorso bitruncada; n.º 5) laminilla de dorso; n.º 6) micropunta de dorso; n.º 7) buril de Noailles; n.º 8) laminilla de retoque marginal; n.º 9) lámina retocada; n.º 10) buril diedro sobre lámina apuntada; n.º 11) raspador en abanico; n.º 12) raspador sobre lámina espesa (n.º 1: dibujo Bouyssonie según Saint-Périer, 1952, fig. 43, n.º 11; n.ºs 2, 3, 9, 10, 11: según Saint-Périer, 1952, fig. 106, n.º 2, fig. 41, n.º 18, fig. 37, n.º 3, fig. 45, n.º 3, fig. 49, n.º 4; n.ºs 4 a 8 y 12: dibujos A. Simonet).

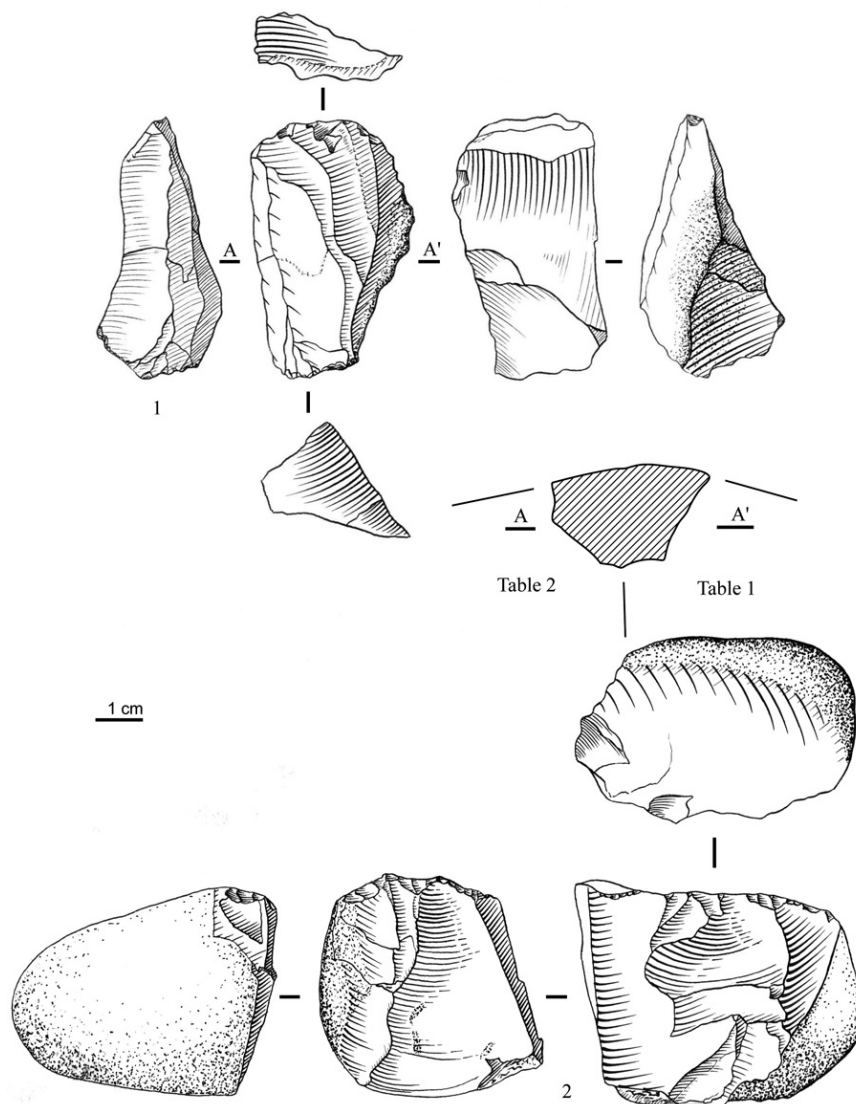


Figura 5. Núcleos del nivel IV/F3 de Isturitz: n.º 1) núcleo laminar con dos superficies de *débitage* que se superponen parcialmente (colección Saint-Périer, nivel IV, M.A.N. Material: Chalosse tipo «Audignon / Sensacq»); n.º 2) núcleo de lascas (colección Passemard, nivel F3, M.A.N. Material: Flysch tipo «caliza de Bidache»). Ningún *débitage* de productos laminares precedió al *débitage* de lascas. Dibujos A. Simonet.

manera bastante exhaustiva, olvidaron numerosas armaduras microlíticas por el contrario. De hecho, ahora sabemos que los tipos dominantes entre las armaduras son los microlitos: laminitas con retoque marginal, micropuntas de dorso y laminitas de dorso a veces truncadas o bitruncadas (tabla 1 y fig. 4).

Las modalidades de producción

La gran variedad morfológica de los soportes de los útiles domésticos y de las armaduras corresponde a un *continuum* dentro del *debitage*, desde la gran lámina, hasta la pequeña laminita. Sin embargo, la flexibilidad del *debitage* hace difícil la individualización de cadenas operativas particulares (Simonet, 2010). Al final de la explotación, aunque ciertos núcleos muestran una búsqueda evidente de productos laminares rectilíneos, la mayoría se orientan a la producción de lascas o lascas laminares (fig. 5). Sea lo que sea, las actividades de talla fueron muy

importantes en la cueva. Por otra parte, a ejemplo de los útiles, la homogeneidad técnica del conjunto de los núcleos y de los productos de *débitage* se opone, por el momento, a la posibilidad de identificar diferentes tradiciones gravetienses.

Las materias primas silíceas

El estudio de las materias primas muestra una utilización casi exclusiva del sílex que proviene de un eje geográfico sudoeste/noreste (Normand, 2002a; Simonet, 2010). Hay que destacar que aproximadamente el 70% de este sílex ha sido recogido en las formaciones del Flysch, distantes de 20 a 30 km. El resto proviene de regiones más lejanas, principalmente de Chalosse (el 20%). Unos sílex de calidad muy buena derivan de afloramientos de la ladera meridional de los Pirineos, más precisamente del sinclinal de Treviño y de la Sierra de Urbasa (Tarriño, 2001). Las variedades del norte de Aquitania están poco representadas (fig. 6 y tabla 2). En el detalle, anotamos una buena representación de la variedad de Gaujacq-Sensacq (Chalosse central), como en Brassempouy (Dartiguepeyroux, 1995; Simonet, 2009, 2011), así como una búsqueda preferente de materiales de alta calidad para la confección de las puntas de dorso (Simonet *op. cit.*).

Estudio de los restos faunísticos (J. L.)

Presentación general del conjunto óseo

El estudio de los mamíferos concierne a 1.007 restos óseos determinados que provienen a la vez de la colección Saint-Périer y de una muestra de los escombros (Lacarrière, 2008). La lista de la fauna está dominada por el bisonte, pero el reno, el caballo y el ciervo están igualmente

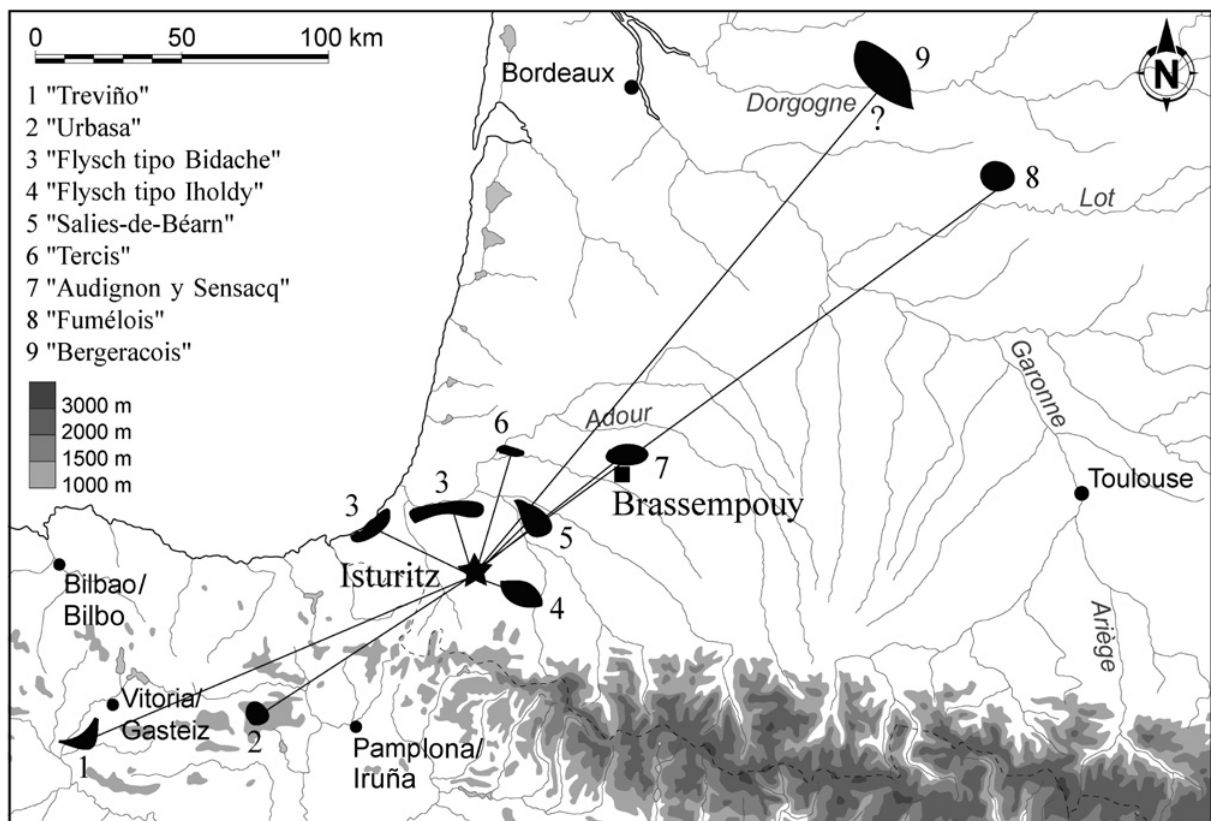


Figura 6. Procedencia de los diferentes tipos de sílex en el Gravetiense de Isturitz (fondo de mapa F. Tessier).

Tabla 2
Distribución de las materias primas dentro los núcleos del nivel IV de Isturitz (colección Saint-Périer, MAN, Saint-Germain-en-Laye)

	Nivel inferior (IV) colección Saint-Périer	
	N	%
Sílex del Sur del río Adour (Flysch)	259	72
¿Flysch del tipo caliza de Bidache o Chalosse?	5	1
Chalosse tipo Audignon y Sensacq	57	16
Sílex negro de Tercis	16	4
¿Sílex negro de Tercis?	4	1
¿Sílex de Urbasa?	3	0,8
Sílex de Treviño	2	0,6
¿Sílex de la zona de Bergerac?	3	1
Sílex indeterminado	9	3
Total	358	100%

bien representados (tabla 3). El rebeco pirenaico, el hydruntino y el mamut figuran en proporciones más anecdóticas. Entre los carnívoros identificados, el oso, el lobo y la hiena son muy minoritarios en el conjunto, y sólo el zorro (*Vulpes* sp.) constituye una parte importante del espectro fáunico (el 8,6% del número de restos determinados).

Tabla 3
Taxones identificados en el nivel IV de Isturitz

Taxones	NR colecciones	NR escombros	Total NR	% NRT
<i>Vulpinae</i>	75	12	87	8,64
<i>Canis lupus</i>	10	1	11	1,09
Canidae indet.	0	2	2	0,2
<i>Crocuta spelaea</i>	11	1	12	1,19
Ursus sp.	22	3	25	2,48
Carnivora indet.	2	3	5	0,25
TOTAL CARNÍVOROS	120	22	142	14,1
<i>Bison priscus</i>	130	462	592	66,86
<i>Rupicapra pyrenaica</i>	11	3	14	0,43
<i>Rangifer tarandus</i>	30	112	142	16,22
<i>Cervus elaphus</i>	10	35	45	5
Cervidae indet.	0	3	3	0,43
<i>Equus caballus</i>	14	52	66	7,52
<i>Equus hydruntinus</i>	0	1	1	0,14
<i>Mammuthus primigenius</i>	1	1	2	0,14
NRDt (número de restos determinados al nivel del taxón)	316	691	1007	100

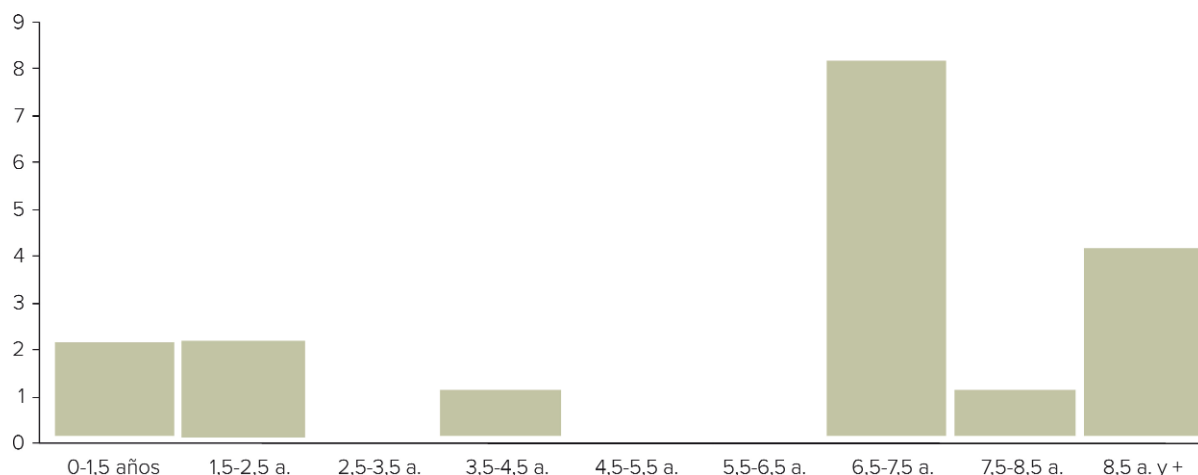


Figura 7. Perfil de mortalidad de los bisontes en el nivel IV de Isturitz.

Desde el punto de vista paleoambiental, esta asociación fáunica evoca un medio diversificado que podría corresponder a la percepción comúnmente aceptada de un paisaje en mosaico durante el Gravetiense. Pero esta diversidad puede además dar cuenta de ocupaciones repetidas en el yacimiento durante varios períodos diferentes, lo que no sería improbable a la vista de la acumulación enorme de vestigios.

Agentes responsables de la acumulación ósea

La frecuencia apreciable del zorro puede ser vinculada a su introducción en el yacimiento por uno de sus depredadores, entre los que el hombre es un buen candidato. La acción de los carnívoros (rastros de dientes, bordes almenados, desaparición de las epífisis) resulta frecuente sobre los restos de este taxón, lo que sugiere un origen no antropológico. Sin embargo, una parte del repertorio de adorno y de la industria ósea ha sido confeccionada a partir de restos de vúlpidos. Aceptamos pues la hipótesis, propuesta por uno de nosotros (N. G.; Goutas, 2004) de una recolección humana para la adquisición de estos huesos; los hombres pudieron recuperar los almacenes después de su consumo por otro depredador. Por otro lado, aunque ciertas partes solamente hubieran sido utilizadas como soporte de la industria (*cf infra*), el conjunto del esqueleto aparece en los restos de fauna, lo que permite deducir una aportación de las almacenes enteras dentro del yacimiento.

Por el contrario, pocas dudas subsisten con el origen antropológico de la acumulación de la inmensa mayoría de los herbívoros (fracturación de los huesos, estrías de carnicería y ausencia de rastros de intervención de carnívoros).

Datos sobre la variación estacional de la caza de los ungulados

Diversos indicios de variación estacional han sido obtenidos para los tres principales herbívoros a partir de la observación de los dientes deciduales y de su comparación con las bases actualistas de erupción dentaria¹. Para el reno, todas las estaciones de caza han sido documentadas con, sin embargo, una menor representación de la buena temporada. Lo mismo, para el

¹ Para una explicación de los métodos empleados para cada uno de los taxones, *cf.* Lacarrière, 2008.

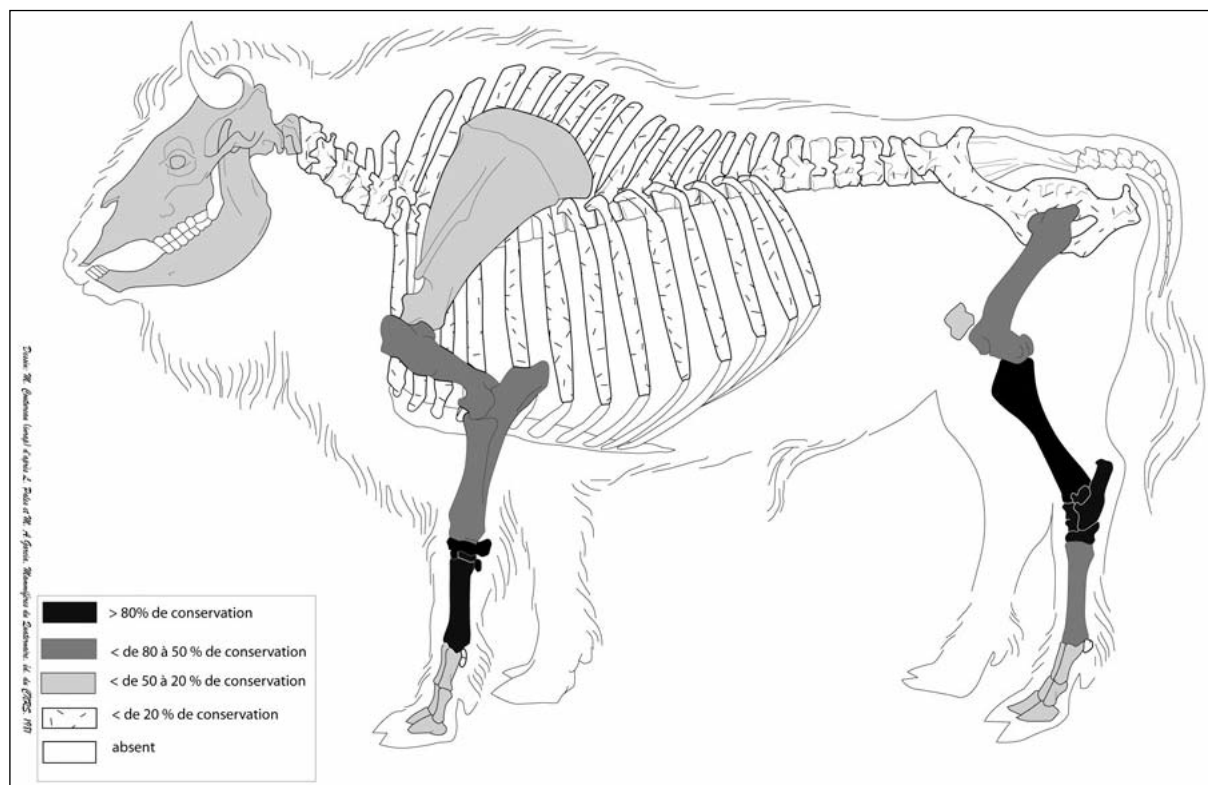


Figura 8. Representación esquelética del bisonte (expresada en porcentaje de conservación) en el nivel IV de Isturitz.

caballo, los datos de variación estacional testimonian una caza a lo largo del año, excepto en verano y al principio del otoño. En cambio, algunos dientes deciduales de bisonte indican un período de caza bastante restringido, situado entre el otoño y principios del invierno.

La explotación de los bisontes

La determinación del perfil de mortalidad a partir de los restos de bisontes permitió una mejor caracterización de la población cazada y luego acarreada al yacimiento. El perfil que obtuvimos indica una cierta representación de los individuos inmaduros pero sobre todo un predominio de los adultos de edad de 6 a 9 años (fig. 7).

El análisis de la conservación diferencial y el estudio de la representación esquelética permitieron proponer hipótesis sobre las estrategias de transporte de las presas (fig. 8). Las partes más frecuentes son los huesos largos e indican una introducción de los miembros enteros en el yacimiento. Las extremidades articulares de los huesos largos están infrarrepresentadas con relación a las diáfisis. La utilización del hueso como combustible² y/o el tratamiento para extraer la grasa contenida en el tejido esponjoso puede ser responsable de este fenómeno.

La representación débil del esqueleto axial puede guardar relación con una aportación limitada de sus elementos al yacimiento, pero posiblemente hay que tomar en consideración otros factores, por ejemplo la utilización de ciertos elementos anatómicos como las costillas³

² Los fragmentos quemados indeterminables son muy numerosos.

³ Una gran parte del repertorio en hueso de la capa F3 / IV (Goutas, 2004) fue realizada sobre costilla (n = 221, cerca del 50% de la industria sobre hueso) de ungulados de tallas media y grande (el 73% de las costillas explotadas).

para la fabricación del instrumental en hueso (*cf. infra*). Los restos craneales, particularmente los dientes superiores, también son pocos. En cambio, los numerosos dientes inferiores aislados atestiguan la introducción de las mandíbulas en la cueva.

La comparación de este perfil esquelético con los modelos económicos elaborados por A. Emerson (1990) sugiere una estrategia de transporte de los esqueletos orientada hacia la obtención de los recursos lipídicos, particularmente la médula. Este punto se confirma con la observación de estigmas, que atestiguan una importante fracturación sobre hueso fresco (Quinta y Mahieu, 1991). Esto afecta a cerca del 25% de los huesos largos, en particular los fémures, las tibias y los húmeros. Lo mismo ocurre con un número considerable de falanges hendidas⁴ (Speth, 1983).

Las marcas de corte observadas sobre los huesos demuestran todas las fases de carnicería (Binford, 1978 y 1981; Bez, 1995). Sin embargo, su frecuencia resulta bastante débil en comparación con otros yacimientos del Paleolítico superior, particularmente magdalenienses⁵.

La explotación de las materias óseas (N. G.)

Los niveles gravetienses de Isturitz son los más ricos en industria ósea, después de los niveles magdalenienses. El nivel III/C mostró contaminaciones importantes procedentes de los niveles solutrenses y magdalenienses (Goutas, 2004a). Así, sólo se estudió el nivel IV/F3. Este último entregó cerca de 1400 piezas, la mayoría en asta de cérvido (852), y otras en hueso (488)⁶. A esto tenemos que añadir varios elementos de adorno sobre dientes o conchas y algunos objetos en marfil (Huguet, 1999; Schwab, 2003; Goutas, 2004a y b, 2008). Sólo los datos del hueso serán detallados aquí, porque el trabajo del asta es objeto de otro artículo (*cf.* Goutas y Lacarrière, en este volumen).

El instrumental en hueso

La categoría de los objetos finalizados (fig. 9) domina sobre la de los desechos de *débitage* y la de los soportes (tabla 4)⁷. El hueso está casi exclusivamente destinado a los útiles domésticos, dominados por los punzones y los alisadores. Los retocadores son raros (n = 44, nivel IV), pero esto es, muy ciertamente, la consecuencia de selecciones en el momento de la excavación (Schwab, 2003). La esfera cinegética y posiblemente haliéutica es evocada por algunas puntas simples y una treintena de puntas dobles. El resto del repertorio consta de producciones más particulares, entre las cuales son conocidas las célebres flautas sobre ulna de rapaces diurnas (Buisson, 1990) y una cuchara en hueso. Una pieza de arte mueble completa la serie: una costilla grabada de un caballo (Passemard, 1944). Una de las particularidades de la industria en hueso de Isturitz reside en la abundancia de motivos geométricos simples. Se trata de series de incisiones (esencialmente, paralelas y transversales) que se encuentran sobre diversas categorías de útiles (punzones, alisadores, piezas intermediarias, etc.). Estas incisiones se encuentran en particular sobre trozos de costillas, mayoritariamente fragmentarios. Los estudios conducidos

⁴ Para un estudio detallado de estas falanges hendidas (modo operatorio e interpretaciones), *cf.* Cabrol, 1993.

⁵ Para ejemplo, el 34% de los fragmentos observables de diáfisis de huesos largos de antílope saiga en el yacimiento de Moulin Neuf muestran estrías de descarnación (Costamagno, 2000), mientras que para los restos de bisonte del Gravetiense de Isturitz, son solamente el 16% de los restos determinados con estrías.

⁶ De los que 43 retocadores sobre lasca de diáfisis fueron estudiados por C. Schwab (2003), 1 retocador sobre fragmento de costilla (Goutas, 2004) y 15 fragmentos de flautas en hueso estudiados por D. Buisson (1990).

⁷ Dentro de la categoría de los retocadores, solo las piezas del nivel IV están integradas en los recuentos que figuran en el cuadro 4; no se estudiaron las piezas del nivel F3.

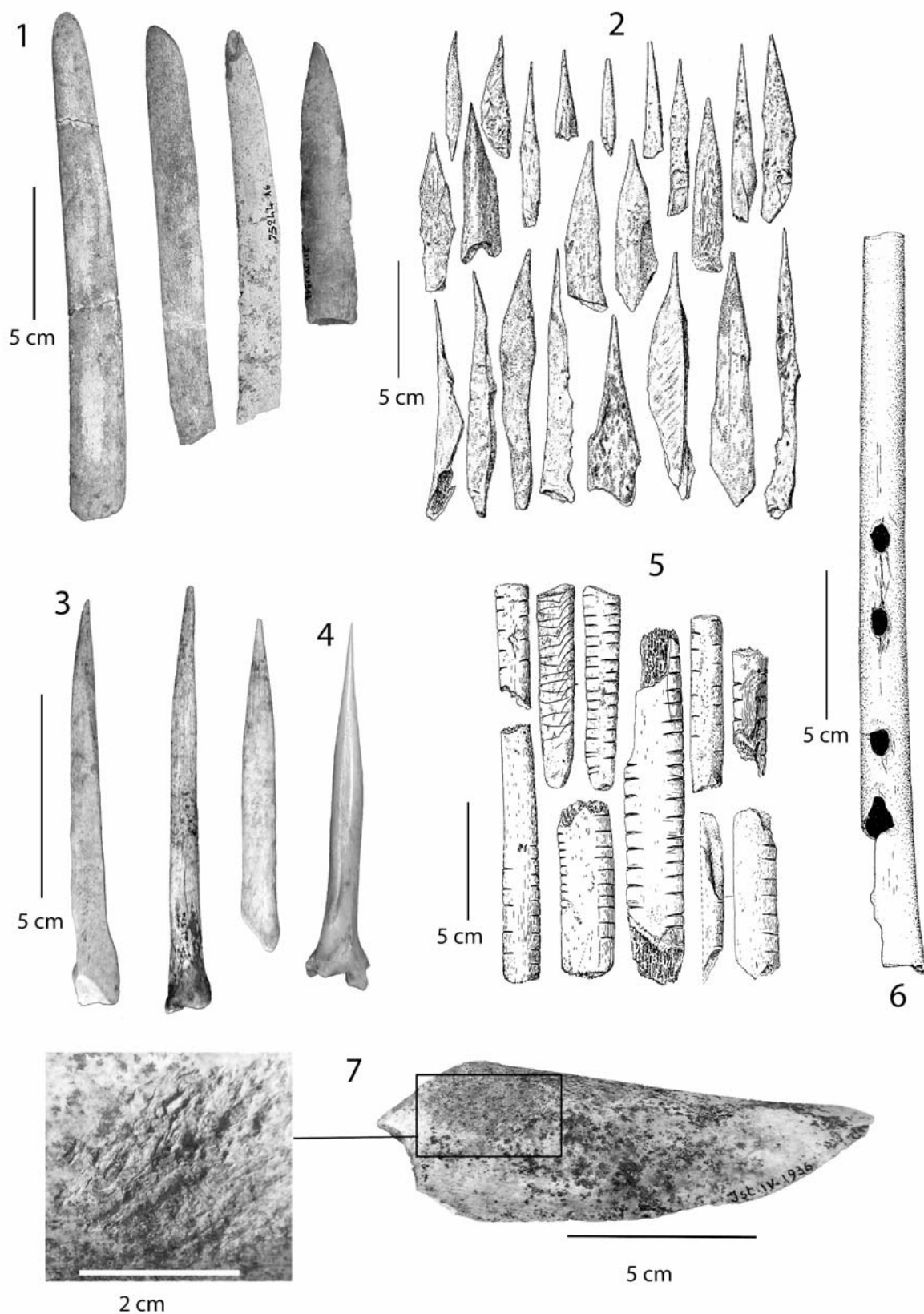


Figura 9. Artefactos en hueso del Gravetiense de la cueva de Isturitz: n.º 1) alisadores sobre hemi-costilla; n.º 2) punzones de economía (Saint-Périer, 1952, fig. 59); n.º 3) punzones sobre metapodos hendidos; n.º 4) punzón con epífisis entera integrada; n.º 5) costillas decoradas (Saint-Périer, 1952, fig. 74); n.º 6) flauta (Buisso, 1990, fig. 1, modificada); n.º 7) retocador sobre lasca de diáfisis y detalle de los estigmas de utilización (Fotos N. Goutas).

Tabla 4
Industria en hueso: *corpus* de estudio en el nivel IV/F3
(colecciones Passemard y Saint-Périer, MAN, Saint-Germain-en-Laye)

Industria en hueso del nivel F3/IV	N
Productos de débitage	9
Soportes diversos	19
Pieza de carácter técnico indeterminado	1
Punzón	174
Punta doble	20
Punta	5
Objeto apuntado indeterminado	9
Alisador	124
Probable alisador decorado	4
Hueso con incisiones (costilla, lasca de diáfisis)	56
Pieza intermediaria	4
Retocador	44
Objeto tubular sobre diáfisis de pequeño vertebrado	2
Colgante sobre hemi-costilla	1
Objeto particular en forma de cuchara	1
Flauta	15
Total	488

por C. San Juan-Foucher sobre piezas similares de Gargas y de la Tuto de Camalhot permiten pensar que la mayoría de estas costillas pudo directamente ser utilizada como «piquetas» o «pequeños palos para excavar» (San Juan-Foucher, 2005 y 2011).

Una explotación estructurada de las especies y de su esqueleto

Para ciertas especies, se explotaron principalmente, si no exclusivamente, los huesos largos (tabla 5): es el caso del reno (metápodos), del zorro (tibia, radio, ulna), de la liebre (tibia) o incluso de las rapaces diurnas (ulna). Señalamos, además, la presencia de un punzón decorado sobre ulna de lobo, caso raro en el Paleolítico superior antiguo francés. En cambio, se explotaron los grandes ungulados (caballo o bovinos), si bien para obtener sus costillas. Sus huesos largos fueron sin embargo los soportes predilectos para la mayoría de los retocadores del nivel IV (Schwab, 2003). Por último, la explotación de los mamíferos muy grandes (talla del mamut o del rinoceronte), es rara y concierne casi exclusivamente a las costillas (Goutas, 2004a).

Las modalidades operatorias de producción

Se emplearon diversas técnicas para el *débitage* de los huesos. La fracturación y el hendido son las más empleadas. Las lascas obtenidas por fracturación sirvieron de soportes para los retocadores y los punzones de economía. El hendido sirvió para el *débitage* de numerosas costillas, utilizadas luego como soportes para los alisadores. Se obtuvieron los soportes utilizados para la confección de punzones estrechos, regulares y alargados, con una división esmerada y longitudinal de metápodos. Las técnicas empleadas en este *débitage* son el ranurado y el hendido. Se ha atestiguado la extracción de varillas por doble ranurado longitudinal pero su utilización para el hueso resulta excepcional. Las varillas producidas sirvieron para la fabricación de pun-

Tabla 5
Determinación anatómica y específica de los huesos explotados en el nivel IV/F3 de Isturitz
(colecciones Passemard y Saint-Périer, MAN, Saint-Germain-en-Laye)

Especies	Huesos planos				Huesos largos											Huesos indet.	Total
	costilla	¿costilla?	mandíbula	hueso plano indet.	radio	ulna	radio-ulna	tibia	fémur	fíbula	meta-carpo	meta-tarsio	metá-podo vestigial	metá-podo indet.	hueso largo indet.	indet.	
Bovino	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	1	-	-	4
Caballo	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	3	-	-	-	8
Reno	-	-	2	-	-	2	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	7
Gamuza/corzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
Corzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Liebre	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Lobo	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Zorro	-	-	-	-	8	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Rapaz diurna	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Vertebrado de pequeño tamaño	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
Mamífero de muy gran tamaño	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4
Ungulado de gran tamaño	52	4	-	2	2	-	-	3	-	-	-	1	-	1	2	13	80
Ungulado de medio-gran tamaño	100	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	107
Ungulado de medio tamaño	12	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	4	-	3	4	1	27
Ungulado de pequeño-medio tamaño	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	2	3	27
Ungulado de pequeño tamaño	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Indeterminado	36	18	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	124	182
Total	222	28	2	4	11	20	2	11	2	1	4	9	3	10	9	150	488

tas. Los gravetienses utilizaron, además, la forma natural de ciertos huesos largos (tibia, radio, fíbula, ulna) de mamíferos de media y de pequeña tallas (reno, liebre, zorro) o de ungulados grandes (metápodos vestigiales de caballo) para fabricar rápidamente punzones con articulación integrada. Por fin, la conformación, a menudo poco invasora, es ejecutada mayoritariamente por raspado, más raramente por abrasión y pulido.

¿Una producción local de la industria en hueso?

La mayor parte de estos útiles se inscribe en continuidad de la explotación alimentaria, por lo que se confeccionó probablemente una gran parte del equipo en el mismo lugar. No obstante,

la extrema pobreza de la serie en residuos claramente identificados de *débitage* limita nuestra propuesta (tabla 4). Sin embargo, hay que ponderar este déficit por varias razones: selecciones en el momento de las excavaciones antiguas, utilización de los huesos como combustible, imposibilidad de distinguir las lascas destinadas a la producción del equipo de las que simplemente resultan de la recuperación de la médula, etc.

De hecho, la explotación con fines técnicos pudo ser concomitante, subordinada (selección entre los restos culinarios) o distinta de la explotación alimentaria (producción intencional de lascas).

Por fin, y en un contexto donde se fracturaron intensamente los huesos para recuperar la médula, la explotación preferente de metápodos cuidadosamente hendidos longitudinalmente para la fabricación de numerosos punzones, tanto como la utilización de huesos enteros (flautas, tubos y ciertos punzones), indican una anticipación de las necesidades y un control de las actividades de carnicería para recuperar intactos ciertos huesos.

Síntesis de los datos y ensayo de interpretación

De los datos materiales a los hechos socioeconómicos: ¿que actividades se realizaron en Isturitz?

En torno a la esfera doméstica

Los datos de la industria lítica

La explotación máxima de los núcleos así como la presencia de numerosos percutores y yunques (de Beaune, 1997), y la de las centenares de miles de productos de *débitage* evocan actividades de talla del sílex particularmente importantes dentro de la cueva de Isturitz, aunque los afloramientos de sílex más utilizados estén a más de una veintena de kilómetros. La diversidad de los útiles muestra que una gran variedad de actividades domésticas se efectuaron dentro de la cueva, particularmente el tratamiento de las pieles (presencia de raspadores, de perforadores, etc.). La proporción excepcional de buriles de Noailles podría corresponder a un trabajo intenso de materias vegetales, como lo que se puso en evidencia en el yacimiento italiano de Bilancino (Aranguren y Revedin, 2001), o un trabajo de las materias óseas, a la imagen, esta vez, de los resultados obtenidos en la cueva del Flageolet I (Kimball, 1989). Las características de los numerosos surcos de ranura observados sobre la industria ósea permiten excluir la utilización de estos buriles en el *débitage* (Goutas, 2004a). En cambio, estos útiles podrían haber sido empleados para las muy numerosas decoraciones geométricas que adornan la industria ósea de Isturitz. Sea lo que sea, sólo un análisis traceológico permitirá definir precisamente la o las funciones.

Los datos de la industria ósea

Los macrorrastros funcionales observados sobre los útiles en hueso y asta de cérvido atestiguan actividades variadas. Así, se utilizaron ciertos útiles biselados en percusión indirecta, acaso para el hendido de materias orgánicas: madera o asta (Goutas, 2004c).

Los alisadores sobre costillas y los útiles con parte activa roma sobre asta de cérvido incluyen embotados y pulidos importantes sobre sus partes activas. Estos estigmas testimonian su utilización por frotamiento sobre materias flexibles o semiduras, de origen animal (pieles) o vegetal (fibras, cortezas). Los embotados y lustres periféricos presentes sobre la parte activa de

varios punzones, así como las numerosas fracturas (por flexión) asociadas, indican que han sido utilizados en rotación o perforación semidirecta, y a una presión cierta.

Los datos de la fauna

Los bisontes han sido cobrados durante un período limitado del año: del otoño hasta principios del invierno. En este período, estos animales recobraron su piel invernal que es entonces de una calidad óptima (Frisón, 1978; Speth, 1997). Por otro lado, es el otoño la temporada durante la cual las hembras llegan a su peso máximo y tienen una muy buena condición física, lo que significa que ofrecen el mejor rendimiento de médula y de grasa (Speth, 1987). Estos datos actualistas concuerdan con el estudio arqueozoológico, que indica una búsqueda intensiva de las aportaciones lipídicas.

En torno a la esfera cinegética

Los datos de las industrias lítica y ósea

La determinación de las fracturas de las puntas de dorso del conjunto de las colecciones Saint-Périer y Passemard muestra que, dentro de las 179 fracturas identificadas en el nivel inferior, 59 (el 33%) (fig. 4, n.º 2) son complejas y 120 (el 67%) son simples (Simonet, 2010). La proporción de las fracturas complejas en Isturitz es mucho más importante que la obtenida experimentalmente durante la fabricación o por el pisoteo, lo que confirma la utilización mayoritaria de las puntas de dorso como puntas de proyectil (O'Farrell, 1996 y 2004). Por otra parte, 53 piezas en fase de elaboración en este nivel inferior testimonian la existencia de una actividad bastante importante de fabricación de armaduras (fig. 4, n.º 3).

En la industria ósea, disponemos de cerca de 150 objetos apuntados cuyos caracteres morfotécnicos son coherentes con una interpretación como armaduras de proyectil. A excepción de algunas puntas raras de bisel simple o doble, principalmente se trata de puntas dobles, a las cuales se añaden una parte de las célebres «puntas de Isturitz».

En definitiva, esta concentración de armaduras de caza le confiere a Isturitz una plaza particular en el paisaje del Gravetiense francés. Pero esta cantidad inhabitual de armaduras, particularmente las macroarmaduras, debe ser recontextualizada y ponderada en comparación con el efectivo excepcional de mobiliario asociado. Sea lo que sea, es innegable que se efectuaron importantes actividades cinegéticas en Isturitz.

Los datos de la fauna

Los bisontes cazados corresponden principalmente a individuos adultos, cazados durante el otoño. Las manadas, compuestas esencialmente por hembras y jóvenes, adoptan un comportamiento más previsible y son menos móviles que el resto del año. Estos datos etológicos y la presencia de ejemplares jóvenes en el conjunto arqueológico nos hacen proponer la hipótesis de una caza en detrimento de los *nursery groups*. Todos estos elementos, que hay que precisar particularmente con análisis cementocronológicos, sugieren un comportamiento planificado de caza, fundado sobre el buen conocimiento de la etología de estos animales.

Isturitz: ¿un lugar de agregación en el corazón del área «aquitano-pirineo-cantábrico»?

Para resumir, el conjunto de los elementos puestos en evidencia muestra que Isturitz fue un hábitat importante y no un yacimiento especializado.

Vamos a intentar una aproximación más precisa a la función del yacimiento durante el Gravetiense, por tanto que hubiera sido única. Se tratará, sin embargo, solamente de una hipótesis global porque los antiguos métodos de excavación nos privan para siempre de informaciones más detalladas, en particular la estratigrafía y la repartición espacial de las piezas descubiertas.

La riqueza y la densidad de las ocupaciones gravetienses en Isturitz sugieren la reunión de un número importante de personas en varios períodos del año, como la caza de herbívoros podría indicar. Cualquiera que sea la modalidad de ocupación del yacimiento (de duración corta o larga), los gravetienses habrían venido allá con su equipo, pero también habrían fabricado armas y útiles en el mismo lugar. Luego se llevaron algunas de estas piezas desde fuera de la cueva. Es interesante por otra parte subrayar que la producción, particularmente de los soporres brutos de asta de cérvido, parece ampliamente haber sobrepasado las necesidades inmediatas del grupo. El fraccionamiento en el tiempo y el espacio de las cadenas operatorias relativas a la explotación del asta de cérvido es pues coherente con la hipótesis de una cierta planificación de la producción y del consumo. Se evoca también esta anticipación de las necesidades a través de la aportación de materiales líticos exógenos y de asta de cérvido adquirido por recogida (Goutas, 2004a y en prensa; Simonet, 2009 y 2010). Es también interesante subrayar que el nivel IV de Isturitz entregó varias conchas perforadas (mayoritariamente *Littorina obtusata*) que testimonian contactos con el océano Atlántico. Sólo el nivel III (problemático, cf supra) atestigua la utilización de conchas mediterráneas (Taborin, 1993).

El estudio de la fauna atestigua actividades de caza durante varios meses, pero sin llegar a mostrar su práctica continua. La hipótesis de la utilización de la cueva de Isturitz como lugar de agregación de varios grupos en un momento determinado del año (otoño-invierno) no es consistente con los datos sobre la caza del reno, que indican un pico en la primavera. Esto nos sugiere dos posibilidades para la ocupación de la cueva: una sola ocupación prolongada durante la mayor parte del año (el otoño, el invierno, la primavera), o varias pequeñas ocupaciones sucesivas por una o varias comunidades. Sin embargo, una tercera hipótesis debe también ser considerada: la cavidad pudo esencialmente ser utilizada para la reunión de varios grupos humanos entre el otoño y el invierno, como lo atestigua la determinación de las principales temporadas de caza y de adquisición de una parte del asta, luego en verano –y de modo más puntual– por otros grupos, como alto de caza, por ejemplo.

Por fin, desde el punto de vista regional, si comparamos a Isturitz con algunos yacimientos gravetienses presentes en un radio de 100 km, con la excepción notable de Brassempouy, podemos comprobar una diferencia muy importante en la densidad del material, particularmente lítico, y la variedad de los materiales utilizados. Por otra parte, estos otros yacimientos parecen corresponder más bien a yacimientos especializados, por ejemplo taller de talla para Tercis (Normand, 1993; Simonet, 2004) o alto de caza para Gatzarria (Laplace, 1966a y b; Sáenz de Buruaga, 1991), o Amalda (Altuna *et al.*, 1990) y Pujo-le-Plan (Remicourt *et al.*, 2010), mientras que Isturitz concentra una gran diversidad de actividades.

Conclusión

En definitiva, todos estos elementos juntos forman indicios coherentes para pensar que, en ciertos momentos del Gravetiense, Isturitz funcionó como lugar de agregación temporal de diversas comunidades, probablemente procedentes del norte de la península ibérica y de los Pirineos occidentales. Se propuso la misma hipótesis sobre la función de un yacimiento en particular para las ocupaciones gravetienses del Abri Pataud (Bricker 1995; Vercoutère 2004), así como para el Auriñaciense (Normand, 2002b) y el Magdaleniense de la cueva de Isturitz (Conkey, 1988).

Recordemos que esta cueva presentaba un interés doble a la vez por su posición geográfica, en el corazón del área aquitano-pirenaica-cantábrico, y por su superficie muy grande, que le permitía acoger importantes grupos humanos. Es pues probable que varios de estos grupos se hayan encontrado en ciertos momentos del año, lo que hubiera dado lugar a intercambios y a la realización de actividades en común. Entre las actividades que han podido motivar tales reagrupaciones, podemos destacar la caza, principalmente del bisonte, que respondía a un comportamiento planificado.

Aunque varios elementos sean compatibles con una interpretación de Isturitz como lugar de agregación, no podemos ignorar todas las imprecisiones que atañen a las dos capas identificadas por los antiguos arqueólogos. Varias preguntas fundamentales quedan y quedarán sin duda siempre sin contestar. Especialmente: ¿cuántas ocupaciones se sucedieron en el tiempo?, ¿la densidad de los niveles gravetienses realmente traduce ocupaciones de duración larga o bien estamos en presencia de un palimpsesto que reagrupa numerosas ocupaciones de duración que pueden ser corta?, ¿cuál fue el reparto espacial de las actividades? Además, la cuestión de las modalidades de las ocupaciones todavía tropieza con la de la estructuración del Gravetiense en los Pirineos.

Sea lo que sea, las colecciones gravetienses de Isturitz tienen un potencial informativo considerable, lejos de haber sido agotado. Esperemos que la continuación de los estudios y la reactivación eventual de las investigaciones en el yacimiento permitan, entre otras cosas, una definición más precisa de la arqueostratigrafía gravetiense así como la realización de numerosos análisis, en particular dataciones.

Agradecimientos

Agradecemos a P. Périn, director del Museo de Arqueología Nacional, y C. Schwab, conservadora del departamento Paleolítico, por habernos autorizado el acceso a las series gravetienses de la cueva de Isturitz, así como a J. Darricau, propietaria de la cueva. Para finalizar, a A. Arrizabalaga por sus correcciones al texto.

Bibliografía

- ALTUNA, Jesús; BALDEÓN, Amelia, y MARIEZKURRENA, Koro (1990): *La cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco) ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*, Fundación J. M. de Barandiarán, San Sebastián, 276 pp.
- ALTUNA, Jesús, y MARIEZKURRENA, Koro (2010): Tafocenosis en yacimientos del País Vasco con predominio de grandes carnívoros. Consideraciones sobre el yacimiento de Amalda. *Zona Arqueológica 13 Actas de la 1.ª reunión de científicos sobre cubiles de buena (y otros grandes Carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la península ibérica*. Alcalá de Henares, pp. 213-228.
- ARANGUREN, Biancamaria, y REVEDIN, Anna (2001): Interprétation fonctionnelle d'un site gravettien à burins de Noailles. *L'anthropologie*, t. 105, pp. 533-545.
- BALDEÓN, Amelia (1990): Las industrias de los niveles paleolíticos. In: J. Altuna, A. Baldeón y K. Marizkurrena, *La cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*. San Sebastián: Fundación José Miguel de Barandiarán (Colección Barandiarán), pp. 63-115.
- BEAUFORT, François de, y JULIEN, R. (1973): Les mammifères d'Isturitz de la collection Passemard. *Bulletin du muséum d'histoire naturelle de Marseille*, t. 33, pp. 135-142.

- BEAUNE, Sophie de (1997): *Les galets utilisés au Paléolithique supérieur: approche archéologique et expérimentale*, Paris, Éd. CNRS (Supplément à Gallia Préhistoire 32), 298 pp.
- BEZ, J.-F. (1995): Une expérience de découpe bouchère pratiquée au silex: aspects anatomiques. *Préhistoire anthropologie méditerranéennes*, t. 4, pp. 41-50.
- BIGNON, Olivier (2006): Approche morphométrique des dents jugales déciduales d'*Equus caballus arcelini* (sensu lato, Guadelli, 1991): critères de détermination et estimation de l'âge d'abattage. *Palevol*, t. 6, pp. 1005-1020.
- BINFORD, L. R. (1978): *Nunamiut Ethnoarchaeology*, New York, Ed. Academic Press (Studies in Archaeology), 1978, 509 pp.
- (1981): *Bones: Ancient Men and Modern Myths*, New York, Ed. Academic Press (Studies in Archaeology), 320 pp.
- BONNISSENT, Dominique (1993): «*Choix et exploitation des bois de renne sur le site de la Madeleine (Dordogne)*». Mémoire de DEA, Université Bordeaux 1, Talence.
- BOUCHUD, Jean (1951): Étude paléontologique de la faune d'Isturitz. *Mammalia*, 15, pp. 184-203.
- BRICKER, H. M. (1995): *Le Paléolithique supérieur de l'abri Pataud (Dordogne): les fouilles de H.L. Movius Jr*. Documents d'archéologie française, 50, Paris, éd. La Maison des sciences de l'homme, 328 pp.
- BUISSON, Dominique (1990): Les flûtes paléolithiques d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 87, 11-12, pp. 420-433.
- CABROL, Pierre (1993): «*La fracturation anthropique des phalanges: une technique de boucherie*». Mémoire de DEA, Université Bordeaux 1, Talence, 69 pp.
- CLOTTE, Jean (1976): Les civilisations du Paléolithique supérieur dans les Pyrénées françaises. In: De Lumley, Henri (dir.), *La Préhistoire française: les civilisations paléolithiques et mésolithiques de la France*, Paris, Éd. CNRS, pp. 1214-1231.
- CONKEY, Margaret (1988): Les sites d'agrégation et la représentation de l'art mobilier ou y a-t-il des sites d'agrégation magdaléniens? In: Rigaud J.-Ph., Laville, Henri et Vandermeersch, Bernard (dir.), *Le peuplement magdalénien: paléogéographie physique et humaine*, Actes du colloque de Chancelade, Paris, Éd. CTHS (Documents préhistoriques 2), pp. 19-25.
- COSTAMAGNO, Sandrine (2000): Stratégies d'approvisionnement et traitement des carcasses au Magdalénien: l'exemple de Moulin-Neuf, *Paléo*, 12, pp. 77-95.
- DARTIGUEPEYROU, Samuel (1995): «*L'industrie lithique gravettienne du chantier I à Brassempouy*». Mémoire de maîtrise, Université Paris 1-Panthéon Sorbonne, Paris, 99 pp.
- EMERSON, A. M. (1990): *Archaeological Implications of Variability in the Economic Anatomy of Bison bison*. PhD. dissertation, Washington State University, Pullman, 896 pp.
- ESPARZA SAN-JUAN, Xabier (1990): *El Paleolítico superior de Isturitz en la Baja Navarra (Francia)*. Tesis doctoral, UNED, Madrid, 1088 pp.
- ESPARZA SAN-JUAN, Xabier, y MUJICA ALUSTIZA, J.-A. (1996a): La cueva de Isturitz en el Pirineo occidental. In: Delporte, Henri et Clottes, Jean (dir.), *Pyrénées préhistoriques, arts et sociétés*, Paris, Éd. CTHS (Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques 118), pp. 73-86.
- (1996b): El Perigordienense superior en el País Vasco. In: Delporte, Henri et Clottes, Jean (dir.), *Pyrénées préhistoriques, arts et sociétés*, Paris, Éd. CTHS (Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques 118), pp. 61-71.
- FOUCHER, Pascal (2004): «*Les industries lithiques du complexe Gravettien-Solutréen dans les Pyrénées: technotypologie et circulation des matières siliceuses de part et d'autre de l'axe Pyrénées-Cantabres*». Thèse de doctorat, Université Toulouse 2-le Mirail, Toulouse, 334 pp.

- FOUCHER, Pascal, y NORMAND, Christian (2004): Étude de l'industrie lithique des niveaux solutréens de la grotte d'Isturitz (Isturitz-Saint-Martin-d'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques), *Antiquités nationales*, 36, pp. 69-103.
- FRISON, G. C. (1978): *Prehistoric Hunters of the High Plains*, New York, Éd. Academic press (New World Archaeological Record 1), 457 pp.
- FRISON, G. C., y REHER, C. A. (1970): Appendix I: Age determination of Buffalo by teeth eruption and wear, In: Frison, G. C. (dir.), *The Glenrock Buffalo Jump, 48CO304: Late Prehistoric period Buffalo procurement and butchering on the northwestern plains*. Plains anthropologist memoir, 1970, pp. 46-47.
- GAMBIER, Dominique (1990-1991): Les vestiges humains du gisement d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques): étude anthropique et analyse des traces d'action humaine intentionnelle. *Antiquités nationales*, 22-23, pp. 9-26.
- GOUTAS, Nejma (2004a): *Caractérisation et évolution du Gravettien en France par l'approche techno-économique des industries en matières dures animales (étude de six gisements du Sud-Ouest)*. Thèse de doctorat, Université Paris 1-Panthéon Sorbonne, Paris, 680 pp.
- (2004b): Fiche 5: exploitation des matières dures animales au Gravettien, In: Ramseyer, Dominique (dir.), *matières premières et techniques*, Paris, Éd. Société préhistorique française (Fiches de la Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique cahier 11), pp. 53-74.
- (2004c): Étude techno-économique, typologique et fonctionnelle des outils biseautés des niveaux gravettiens (F3/IV et C) de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques), *Antiquités nationales*, 36, pp. 53-68.
- (2008): Les pointes d'Isturitz sont-elles toutes des armes de chasse? *Gallia Préhistoire*, 2008, 50, pp. 45-101.
- HUGUET, Yveline (1999): *Étude technologique de la parure en matières dures animales du Périgordien supérieur du sud et sud-ouest de la France (Lauzerie-Haute, Pair-non-Pair, Isturitz)*. Mémoire de DEA, Université Paris 10, Nanterre, 86 pp.
- KIMBALL, L. R. (1989): *Planing Functional Variability in the Upper Perigordian: Microwear Analysis of Tools from Level 7, Le Flageolet I, Dordogne*. PhD. dissertation, Northwestern University, Evanston-Chicago.
- LACARRIÈRE, Jessica (2008): *Étude archéozoologique des occupations gravettiennes d'Isturitz (Saint-Martin de l'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques)*. Mémoire de master 2, Université Toulouse 2-le Mirail, Toulouse, 63 pp.
- LAPLACE, Georges (1966a): Les niveaux castelperroniens, proto-aurignaciens et aurignaciens de la grotte Gatzarria à Suhare en pays Basque (fouilles 1961-1963). *Quartär*, 17, pp. 117-140.
- (1966b): *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*. Mélanges d'Archéologie et d'Histoire de l'École Française de Rome, Paris, 4, 586 pp.
- MILLER, F. L. (1974): *Biology of the Kamuriak population of Barren Ground Caribou. Part 2: Dentition as an indicator of age and sex; composition and socialization of the population*, Canadian Wildlife Service Reports, 87 pp.
- MORLAN, R. E. (1994): Oxbow Bison Procurement as Seen from the Harder Site, Saskatchewan. *Journal of Archaeological Science*, 21, pp. 757-777.
- MUJICA ALUSTIZA, J.-A. (1991): *La industria ósea del Paleolítico superior y Epipaleolítico del Pirineo occidental*. Thesis doctoral, Universidad de Deusto, Bilbao, 1351 pp.
- NORMAND, Christian (1993): Un atelier de taille de pièces à dos à Tercis (Landes), *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 12, pp. 27-51.
- (2002a): Les ressources en matières premières siliceuses dans la basse vallée de l'Adour et de ses affluents. Quelques données sur leur utilisation au paléolithique supérieur. In:

- Cazals, N. (dir.), *Comportements techniques et économiques des sociétés du Paléolithique supérieur dans le contexte pyrénéen*, Rapport final de projet collectif de recherche, Toulouse, Service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, pp. 26-47.
- (2002b): *Isturitz (Salle de Saint-Martin)*, Rapport de fouille programmée 2000-2002, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 115 pp.
- O'FARRELL, Magen (1996): *Approche technologique et fonctionnelle des pointes de la gravette: une analyse archéologique et expérimentale appliquée à la collection de Corbiac*. Mémoire de DEA, Université Bordeaux 1, Talence, 97 pp.
- (2004): Les pointes de La Gravette de Corbiac (Dordogne) et considérations sur la chasse au Paléolithique supérieur ancien, In: Bodu, Pierre et Constantin, Claude (dir.), *Approches fonctionnelles en préhistoire*, Actes du 25^e Congrès préhistorique de France, Nanterre, 2000, Paris, Éd. Société préhistorique française, pp. 121-138.
- PASSEMARD, Emmanuel (1924): *Les stations paléolithiques du pays Basque et leurs relations avec les terrasses d'alluvions*, Bayonne, Imprimerie Bodiou, 218 pp.
- (1944): *La caverne d'Isturitz en pays Basque*, *Préhistoire*, 9, 84 pp.
- REMICOURT, Maxime; TALLET, Pascal; FERNANDES, Paul; RUÉ, Mathieu; BRIAND, Thomas; SIMONET, Aurélien; PASQUINI, Amaranta; FEDOROFF, Nicolas; PICAVET, Régis, et BERNARD, Cyril (2010): *Les occupations gravettiennes de Hin de Diou, à Pujo-le-Plan (Landes)*, Rapport final d'opération, Villard-de-Lans, Paléotime - SRA Aquitaine, 3 vol., 546 pp., 110 fig., pp. 96-102.
- SÁENZ DE BURUAGA, Andoni (1991): *El Paleolítico superior de la cueva de Gatzarria* (Zuberoa, País Vasco). Universidad del País Vasco, Vitoria, 426 pp.
- SAINT-PERIER, René de (1930): *La Grotte d'Isturitz. I: le Magdalénien de la Salle de Saint-Martin*. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, Paris, Masson (éd.), 124 pp.
- (1936): *La Grotte d'Isturitz. II: le Magdalénien de la Grande Salle*. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, Paris, Masson (éd.), 138 pp.
- SAINT-PERIER, René et Suzanne (1952): *La grotte d'Isturitz III: les Solutréens, les Aurignaciens et les Moustériens*. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, Paris, Masson (éd.), mém. n.º 25, 264 pp.
- SAN JUAN-FOUCHER, Cristina (2011): Industrie osseuse décorée et parures gravettiennes de Gargas (Hautes-Pyrénées, France): marqueurs culturels, sociaux et territoriaux, In: Goutas, Nelma, Klaric, Laurent et Guillermain, Patricia (dir.), *A la recherche des identités gravettiennes. Actualités, questionnements, perspectives*. Mémoire de la société préhistorique française, pp. 225-241.
- (2005): Industrie osseuse décorée du Gravettien des Pyrénées, In: *Homenaje a Jesús Altuna, Munibe*, 57, pp. 95-111.
- SCHWAB, Catherine (2003): Les «os à impression et éraillures» de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France), In: Patou-Mathis, Marylène, Cattelain, Pierre et Ramseyer, Denis (dir.), *L'industrie osseuse pré-protobistorique en Europe: approche technologique et fonctionnelle*, Actes du 14^e congrès international de l'UISPP, Colloque 1.6, Liège, septembre 2001, *Bulletin du cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, 26, pp. 9-18.
- SIMONET, Aurélien (2004): *L'atelier de taille gravettien de Tercis (Landes): approche technologique, économique et sociologique, étude de l'industrie lithique de deux concentrations dites «à pièces à dos» et «à grandes lames»*. Mémoire de maîtrise, Université Toulouse 2-le Mirail, Toulouse, 203 pp.
- (2009): *Les gravettiens des Pyrénées: des armes aux sociétés*. Thèse de doctorat, Université Toulouse 2-le Mirail, 391 pp.
- (2010): *Typologie des armatures lithiques gravettiennes de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France)*. Oxford, Archaeopress («BAR International Series» 2156), 133 pp.
- (2011): Le Gravettien du Chantier I de Brassempouy (Landes, France), In: Goutas, Nelma, Klaric, Laurent et Guillermain, Patricia (dir.), *A la recherche des identités gravettiennes*.

Actualités, questionnements, perspectives. Mémoire de la société préhistorique française, pp. 57-66.

- SPETH, J. D. (1983): *Bison Kills and Bone Counts: Decision Making by Ancient Hunters*, Chicago, Éd. University of Chicago Press, 277 pp.
- (1987): Les stratégies alimentaires des chasseurs-cueilleurs, *La recherche*, 190, p. 894-903.
- (1997): Communal Bison Hunting in Western North America: Background for the Study of Paleolithic Bison Hunting in Europe, In: Patou-Mathis, Marylène et Otte, Marcel (dir.), *L'alimentation des hommes du Paléolithique approche pluridisciplinaire*, Actes du colloque international de la fondation Singer-Polignac, 1995, Liège, Éd. Université de Liège (ERAUL 83), pp. 23-57.
- TABORIN, Yvette (1993): *La parure en coquillage au Paléolithique*, Paris, Éd. CNRS (Supplément à Gallia Préhistoire 29), Paris, 538 pp.
- TARRIÑO VINAGRE, Andoni (2001): *El sílex en la Cuenca Vasco Cantábrica y Pirineo navarro: caracterización y su aprovechamiento en la prehistoria*. Tesis Dostoral Universidad del País Vasco (UPV-EHU), 364 pp.
- VERCOUTÈRE, Carole (2004): *Exploitation de l'animal comme ressource de matières premières non alimentaires: industrie osseuse et parure: exemple de l'abri Pataud (Dordogne, France)*. Thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 306 pp.
- VILLA, Paola, et MAHIEU, Eric (1991): Breakage Patterns of Human Long Bone, *Journal of Human Evolution*, 21, pp. 27-48.
- YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS, José (2010): Tafonomía en la cueva de Amalda: la intervención de carnívoros, In: *Actas de la 1.ª Reunión de científicos sobre cubiles de buena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la península ibérica*, Alcalá de Henares, 2009, *Zona arqueológica*, 13, pp. 174-184.