



## Cova de les Toixoneres

Jordi Rosell Ardèvol



### **Avis legal**

Aquesta obra està subjecta a una llicència Reconeixement-NoComercial-SenseObresDerivades 2.5 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi el titular dels drets i no se'n faci un ús comercial. No es pot alterar, modificar o generar una obra derivada a partir d'aquesta obra. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/es/legalcode.ca>.

**MEMÒRIA D'INTERVENCIÓ**  
**COVA DE LES TOIXONERES**  
**(MOIÀ, BAGES)**  
**26 D'OCTUBRE-5 DE NOVEMBRE DEL 2004**

**Direcció**

Jordi Rosell Ardèvol

**Equip d'Excavació**

Ruth Blasco  
Artur Cebrià  
Gerard Campeny  
Juan Ignacio Morales  
Xavier Oms  
Idoia Pérez  
Antonio Rodríguez  
David Serrat

**Redacció de la Memòria**

Jordi Rosell  
Artur Cebrià  
Ethel Allué  
Ruth Blasco  
Gerard Campeny  
Itxaso Euba  
Xavier Oms

VIST I PLAU  
Arqueòleg dels ST

# Índex

1.- Introducció.....	3
2.- Objectius de la campanya del 2004.....	6
3.- Inventaris.....	9
4.- Diari d'excavació.....	20
5.- Anàlisi faunística.....	30
5.1.- Introducció.....	31
5.2.- Nivell negre sobre II.....	32
5.3.- Nivell II.....	34
5.4.- Subnivell III.....	36
5.5.- Subnivell IIIb.....	38
5.6.- Nivell IV.....	40
5.7.- Nivell V.....	40
5.8.- Nivell VI.....	40
5.9.- Valoracions finals sobre la fauna recuperada l'any 2004.....	40
6.- Antracologia.....	42
6.1.- Introducció.....	43
6.2.- Descripció anatòmica dels carbons identificats.....	44
7.- Projeccions i Arqueostratigrafia.....	46
7.1.- Introducció.....	47
7.2.- Quadres L/M-19.....	47
7.3.- Quadres O/P-17/18.....	50
7.4.- Consideracions finals sobre les projeccions.....	50
8.- Valoració de la campanya i propostes de futur.....	51
9.- Bibliografia utilitzada.....	54
Annex 1.- Datacions.	
Annex 2.- Planta i sectors excavats al 2004.	

## **1.- INTRODUCCIÓ**

## 1.- Introducció

La campanya del 2004 efectuada a la Cova de les Toixoneres s'emmarca dins del projecte titulat *Compartint l'espai: la interacció entre homínids i carnívors al Nord-est de la Península Ibèrica*. Aquest projecte s'inicià l'any 2003 amb dues campanyes d'intervenció: la primera, realitzada durant el mes d'abril, va servir per prendre mostres i efectuar datacions mitjançant el mètode de l'U/Th i ESR sobre les crostes estalagmítiques localitzades en diferents nivells de la seqüència estratigràfica; la segona va ser una campanya d'excavació en la que es va prendre contacte directe amb els diferents dipòsits sedimentaris i els seus materials amb l'objectiu d'avaluar el potencial arqueo-paleontològic de la cavitat.

Els resultats obtinguts de les dues campanyes d'intervenció del 2003 van ser altament satisfactoris. Per una banda es va aconseguir datar les dues crostes estalagmítiques localitzades: la primera és la que segella tota la seqüència (nivell I) i la segona és la que està situada a 1.5 m de profunditat respecte a l'anterior (nivell IV). Les edats obtingudes per ambdues crostes formen part de la Tesi Doctoral d'Hélène Tissoux (2004), actualment a l'IPH de París. La crosta que segella tot el dipòsit sedimentari ha proporcionat una edat que oscil·la entre els 15 i els 40 ka BP, i la crosta del nivell IV es situa entorn als 100 ka BP. La discussió de les dades brutes s'adjunta a l'Annex 1 d'aquesta memòria.

Per altra banda, durant la campanya del mes d'octubre del 2003 es va intervenir sobre els nivells superiors de la sèrie estratigràfica (Nivell Negre Sobre II, Nivell II i Nivell III amb els seus dos subnivells IIIa i IIIb). Tots ells van permetre recuperar abundants restes faunístiques. La presència humana a la cavitat es va posar de manifest als nivells II i III a partir de la localització d'artefactes lítics elaborats en diferents matèries primeres. Al subnivell IIIb, també es van recuperar restes vegetals termoalterades en forma de carbons que, aparentment, estan associades a la indústria lítica. A l'espera d'obtenir més dades, és possible que estiguem davant l'existència d'estructures de combustió d'origen antròpic (fogars).

La intervenció del 2004 es va dissenyar en funció de les expectatives generades a partir de les dues campanyes del 2003. Degut a problemes de caire burocràtic i administratiu, la campanya va haver de retardar-se i escurçar-se. Això va fer que el nombre d'excavadors també es reduís degut a les dates i a la disponibilitat de la gent i, per tant, s'hagués de canviar a última hora els objectius plantejats des d'un inici. En lloc de planificar una excavació de tipus horitzontal sobre els nivells superiors de la sèrie estratigràfica, ens vam haver de limitar a continuar els sondejos biostratigràfics iniciats l'any anterior.

Pel que fa a la campanya d'excavació, es pretenia començar una intervenció en extensió a l'exterior de la cavitat al mateix moment que continuàvem l'excavació dels sondejos iniciats l'any anterior. Tenint en compte que el primer dia de la reunió estava planificada una visita a la cova per part dels congressistes, teníem la intenció de tenir avançades les tasques d'excavació a l'exterior. No obstant, degut a tots els problemes burocràtics, al retard de la campanya i a la manca de gent, vam preferir centrar l'atenció de la campanya en aprofundir els sondejos i avaluar el potencial arqueo-paleontològic dels nivells inferiors. S'ha de tenir en compte que, els diferents treballs recopilats sobre les intervencions antigues a la Cova de les Toixoneres fan referència a materials

arqueològics en tota la seqüència del jaciment, però en cap cas es pot reconstruir el nombre de peces recuperades, les proporcions entre elles o el seu estat de conservació. Per tant, no sabem quina és la riquesa del jaciment des del punt de vista arqueopaleontològic i, per tant, l'elaboració dels sondejos és bàsica per conèixer el potencial de la cova.

Un dels fets que va marcar la campanya del 2004 va ser la celebració d'una reunió científica amb motiu del 50é aniversari del destapament de la boca de la Galeria Sud de la Cova del Toll. Aquest esdeveniment pretenia reunir als diferents investigadors que durant tot aquest temps havien estat treballant a les dues coves, tant la del Toll com la de les Toixoneres. La seva intenció era recuperar tots els documents gràfics, posant en comú les diferents dades i reconstruint la història de les intervencions. La reunió va ser un èxit, tant d'assistència com pels resultats obtinguts. En ella vam presentar el projecte actual, i la col·laboració i disponibilitat dels assistents va ser total.

Un altre dels problemes que es pretenia resoldre amb la reunió era el relacionat amb la localització de les col·leccions antigues. Les diferents intervencions efectuades als dos jaciments des dels anys 50 fins ara han proporcionat un gran nombre de materials que avui en dia estan dispersos en diferents llocs, tan públics com privats. Existeix un interès per part nostra de revisar aquests materials antics, dotant-los d'una nova dimensió científica a partir de la seva contextualització en la mesura que sigui possible. Avui en dia, sabem que hi ha materials dels dos jaciments dipositats al Museu Paleontològic Miquel Crusafont de Sabadell, al Museu d'Arqueologia de Catalunya i al Museu Geològic de la Ciutadella a Barcelona. També sabem de l'existència de materials procedents de les excavacions dels anys 50 en col·leccions privades, però aquests són de difícil accés.

Seguint la tasca endegada l'any anterior de divulgació i concienciació popular, es va tornar a fer una *Jornada de Portes Obertes* el diumenge següent a la reunió. Afortunadament aquest any el temps ens va acompanyar. La *Jornada* va ser tot un èxit, i ens van visitar més de 150 persones. La gent de la comarca que va visitar les coves va tenir accés a les explicacions tant del funcionament de les excavacions, com a les dades que estàvem recuperant i als resultats de la trobada amb els diferents especialistes.

En definitiva, la campanya del 2004 a la Cova de les Toixoneres es va centrar en les cales iniciades l'any anterior. Tot i que els problemes burocràtics van retardar excessivament la campanya, a la fi es va aconseguir excavar. No obstant, la campanya se'n va ressentir i els objectius plantejats van haver de reduir-se i ser menys ambiciosos. Per culpa d'això, els assistents a la *Reunió Científica* i a la *Jornada de Portes Obertes*, tot i el seu èxit d'afluència, no van poder gaudir de trobar-se amb una excavació en plena marxa, amb nous materials per ensenyar i amb els sectors que ens interessava discutir oberts.

## **2.- OBJECTIUS DE LA CAMPANYA DEL 2004**

## 2.- Objectius de la campanya del 2004

En un inici, pel 2004, ens havíem plantejat una campanya d'intervenció en certa manera molt ambiciosa. Volíem excavar simultàniament en horitzontal i en vertical i començar a tenir dades importants sobre l'exterior de la cavitat i la possible presència humana. No obstant, i com ja s'ha dit anteriorment, la denegació del permís cinc dies abans de començar la campanya, al nostre parer, sense raons justificades, va retardar l'inici dels treballs. Els objectius plantejats inicialment eren cinc:

- Excavació fins arribar a la base de la cala D del sondeig iniciat als quadres L-M/19. Aquest sondeig s'havia deixat l'any anterior a la base del subnivell IIIb, i quedava poc sediment per extreure i arribar al sostre del nivell IV (crosta estalagmítica datada en 100 ka BP).
- Excavació del Testimoni Est, format pels quadres O-P/18-19 amb la mateixa finalitat d'arribar a la base de l'actual Cala D. En aquest sector s'estava intervenint sobre el nivell III a la fi de la campanya del 2003, i resultava difícil, a partir del tall estratigràfic, diferenciar entre IIIa i IIIb. La finalitat de la intervenció en aquest sector era fer correlacions amb l'altre sondeig per tal de tenir elements de diacronia suficients per fer l'excavació en extensió.
- Excavació de la línia dels quadres 20-21. L'objectiu de la intervenció en aquest sector és la de tenir un tall estratigràfic de referència al fons de la cavitat que estigui relacionat amb la posició de l'actual quadrícula aèria. D'aquesta manera, qualsevol tall estratigràfic dibuixat serà fàcilment referenciat amb una escala mètrica dins la cavitat.
- Inici de l'excavació en extensió a l'exterior de la cavitat. A partir de les dades recuperades l'any 2003, es va plantejar la possibilitat d'intervenir a la boca de la cavitat, la qual està enfonsada actualment. La hipòtesi de partida en aquest sector és que, en el cas d'haver-hi ocupacions humanes d'una certa integritat espacial, aquestes es situarien a l'entrada de la cova i no al seu interior.
- Recopilació de totes les dades gràfiques i contextuals referents als jaciments de la Cova de les Toixoneres i del Toll a partir de la reunió científica celebrada a Moià durant els dies 28 i 29 d'octubre. A partir d'aquestes dades es pretenia fer una reconstrucció historiogràfica de les intervencions anteriors a l'actual projecte d'investigació i arqueològica dels seus materials.

Però les vicissituds generades a partir dels problemes burocràtics van reduir el temps i el nombre d'excavadors. Per tant, i com ja s'ha dit, la campanya del 2004 va haver de replantejar-se els seus objectius. L'excavació en extensió dels nivells superiors va passar a ser una prioritat de segon ordre, de manera que la intervenció es va centrar en els treballs verticals. Explorar els nivells inferiors per tal de contrastar les noves dades amb les dels antics investigadors va concentrar tota la nostra atenció.

La cala que iniciada l'any anterior als quadres L-M/19 i que al final d'aquella campanya estava pràcticament tota al sostre del nivell IV, era el lloc ideal per endinsar-se en els nivells més antics de la cova. Per tant, aquest sector va ser el que va concentrar l'atenció general. També continuarien els treballs al Testimoni Est (quadres O-P/17-18)



amb la finalitat de comunicar les cales B i D. De fet, les nostres intencions a l'hora d'excavar aquests dos sectors són regularitzar les cales antigues i aprofundir-les fins arribar a la base de la seqüència estratigràfica.

Paral·lelament, els quadres situats a la línia dels 20-21 s'anirien regularitzant amb la intenció de preparar en el futur una intervenció sistemàtica de tot aquell sector seguint els nivells estratigràfics. D'aquesta manera quedarà un tall transversal estratigràfic de la cavitat treballat de primera mà que, juntament amb els treballs anteriorment esmentats, serà una referència important pel coneixement de la cavitat i la intervenció en extensió. No es tracta tan sols de veure el potencial arqueo-paleontològic del jaciment, sinó també d'obtenir dades sobre l'origen dels sediments, el funcionament natural dels diferents colpsaments de la cavitat i tenir una bona seqüència referenciada en un punt fàcilment identificable a posteriori per extreure mostres per diferents disciplines (Sedimentologia, Arqueobotànica, datacions, ...).

### **3.- INVENTARIS**

JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	II		M20	1	Os	Llarg	T.Mitjana	53	100		117	nesw	sw	45	9	3	
Toixoneres	2004	II		M20	2	Os	Coxal	Leporidae	79	59		120	nwse	p	31	12	11	
Toixoneres	2004	II		M20	3	Os	Fèmur	Leporidae	53	78		120	nwse	sw	31	7	3	
Toixoneres	2004	II		M20	4	Dent			35	93		120	ns	s	11	4	3	
Toixoneres	2004	II		M20	5	Os	Falange	Leporidae	57	74		121	nesw	sw	11	2	2	
Toixoneres	2004	II		M20	6	Os	Pla	T.Petita	72	90		118	ns	s	31	12	3	
Toixoneres	2004	II		M20	7	Os	Llarg	T.Mitjana	82	91		116	ew	w	22	5	5	
Toixoneres	2004	II		M20	8	Os	Costella	Leporidae	87	92		118	nesw	s	19	5	4	
Toixoneres	2004	II		M20	9	Dent			93	80		114	ew	w	36	8	3	
Toixoneres	2004	II		M20	10	Os	Pla		87	51		118	ns	p	41	24	5	
Toixoneres	2004	II		M20	11	Os	Llarg	Leporidae	90	69		125	nesw	p	16	4	2	
Toixoneres	2004	II		M20	12	Os	Llarg	T.Mitjana	58	78		122	nesw	p	22	6	3	
Toixoneres	2004	II		M20	13	Os	Frag	T.Gran	60	85		122	nesw	p	18	11	3	
Toixoneres	2004	II		M20	14	Os	Fèmur	Micro	52	90		121	nesw	p	20	3	2	
Toixoneres	2004	II		M20	15	Dent		Leporidae	56	95		121	nwse	se	9	3	2	
Toixoneres	2004	II		M20	16	Os	Mandíbula	Leporidae	63	98		119	ew	se	29	8	5	
Toixoneres	2004	II		M20	17	Os			80	86		120	ns	sw	21	5	3	
Toixoneres	2004	II		M20	18	Os	Metàpod	Leporidae	83	89		119	ns	p	17	3	3	
Toixoneres	2004	II		M20	19	Os			88	29		120	ns	p	15	5	4	
Toixoneres	2004	II		M20	20	Os			90	48		128	nwse	p	11	3	2	
Toixoneres	2004	II		M20	21	Os			70	52		132	ns	p	11	3	2	
Toixoneres	2004	II		M20	22	Os			52	66		121	ew	p	10	6	2	
Toixoneres	2004	II		M20	23	Dent	Molar	Bovidae	55	80		123	ew	p	40	7	3	
Toixoneres	2004	II		M20	24	Os			91	64		125	nesw	p	9	5	3	
Toixoneres	2004	II		M20	25	Os			85	71		127	ns	s	10	5	3	
Toixoneres	2004	II		M20	26	Quars			78	73		125			8	6	4	
Toixoneres	2004	II		M20	27	Os		Au	64	73		124	nesw	p	25	9	5	
Toixoneres	2004	II		M20	28	Os			52	81		124	nwse	p	15	5	2	
Toixoneres	2004	II		M20	29	Calcària			53	86		123			11	7	5	
Toixoneres	2004	II		M20	30	Os			70	83		123			15	4	2	
Toixoneres	2004	II		M20	31	Os			86	88		113	ew	p	12	4	4	
Toixoneres	2004	II		M20	32	Os			65	88		119	nesw	sw	15	4	2	
Toixoneres	2004	II		M20	33	Os			86	93		118	nesw	sw	18	5	3	
Toixoneres	2004	II		M20	34	Os			30	93		117	nesw	sw	35	6	2	
Toixoneres	2004	II		M20	35	Os			85	60		123	ns	p	18	4	3	
Toixoneres	2004	II		M20	36	Quars			74	74		125			8	7	2	
Toixoneres	2004	II		M20	37	Quars			73	80		124			9	6	5	
Toixoneres	2004	II		M20	38	Dent	Incisiu	Leporidae	86	99		120			20	3	2	
Toixoneres	2004	II		N20	1	Os	Fèmur	Leporidae	3	43		110	ns	e	81	10	5	
Toixoneres	2004	II		N20	2	Os	Llarg		30	47		113	ew	p	9	5	2	
Toixoneres	2004	II		N20	3	Os			40	64		110	nesw	p	21	4	2	
Toixoneres	2004	II		N20	4	Dent			22	74		112	nwse	p	8	6	2	
Toixoneres	2004	II		N20	5	Dent	Incisiu	Leporidae	34	75		111	ns	p	14	3	2	
Toixoneres	2004	II		N20	6	Dent	Incisiu	Leporidae	44	85		111			7	3	2	
Toixoneres	2004	II		N20	7	Os			10	88		109	ew	v	21	6	2	
Toixoneres	2004	II		N20	8	Dent	Incisiu	Leporidae	10	98		110	ns	p	11	3	2	
Toixoneres	2004	II		N20	9	Dent	Molar	Caprinae	30	98		110	nesw	p	23	7	6	
Toixoneres	2004	II		N20	10	Os	Llarg		29	99		107	nesw	p	12	5	1	
Toixoneres	2004	II		N20	11	Os	Llarg		3	99		108	nwse	s	12	4	1	
Toixoneres	2004	II		N20	12	Os	Llarg	T.Gran	52	92		110	ew	p	40	20	4	
Toixoneres	2004	II		N20	13	Dent	Incisiu	Leporidae	56	60		111	ns	p	20	4	2	
Toixoneres	2004	II		N20	14	Os	Metàpod	Leporidae	60	82		112	nesw	p	56	6	4	
Toixoneres	2004	II		N20	15	Dent	Incisiu	Leporidae	69	75		111			8	4	3	

JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	II		N20	16	Os			73	88		112	ew	p	10	4	2	
Toixoneres	2004	II		N20	17	Os			80	75		112	ew	n	18	5	2	
Toixoneres	2004	II		N20	18	Os			83	75		113	ew	p	21	5	3	
Toixoneres	2004	II		N20	19	Os			11	81		111	nesw	p	10	5	2	
Toixoneres	2004	II		N20	20	Os			25	77		113		p	8	3	3	
Toixoneres	2004	II		N20	21	Os			9	67		113	ew	p	13	5	4	
Toixoneres	2004	II		N20	22	Os			44	60		114			21	5	1	
Toixoneres	2004	II		N20	23	Os			60	86		112			8	6	4	
Toixoneres	2004	II		N20	24	Os			74	79		112			20	8	3	
Toixoneres	2004	II		N20	25	Os			59	74		113			20	7	3	
Toixoneres	2004	II		N20	26	Os			52	73		111			9	4	4	
Toixoneres	2004	II		N20	27	Os			46	70		113			18	3	2	
Toixoneres	2004	II		N20	28	Os			58	66		114			14	4	2	
Toixoneres	2004	II		N20	29	Os			54	48		114			8	5	2	
Toixoneres	2004	II		N20	30	Os			22	42		111			15	6	1	
Toixoneres	2004	II		N20	31	Carbó			6	73		112						
Toixoneres	2004	II		N20	32	Carbó			8	76		112						
Toixoneres	2004	II		N20	33	Os			84	57		106			22	5	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	258	Calcària	Bloc		93	48	219	227	ew	s	120	110	50	
Toixoneres	2004	III	b	L19	259	Calcària	Plaqueta		80	52	221	224	nesw	p	140	80	30	
Toixoneres	2004	III	b	L19	260	Os	Llarg	T.Mitjana	83	37		221	nesw	sw	25	10	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	261	Os	Llarg	T.Mitjana	82	41		222	ns	p	25	6	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	262	Os	1 Falange	Leporidae	85	45		224	nwse	p	15	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	263	Os	Mandíbula	Leporidae	85	67		222	ew	e	15	6	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	264	Dent	Molar Sup.	Leporidae	60	32		217	nesw	ne	15	4	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	265	Os			80	45		223	nesw	ne	16	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	266	Os			78	48		224	ns	p	8	5	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	267	Os			83	51		224	nesw	p	29	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	268	Os	Costella	T.Mitjana	79	53		226	nesw	p	50	18	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	269	Os			89	59		226	ns	s	10	4	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	270	Os	Fèmur	Leporidae	89	63		226	Q	p	12	12	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	271	Os			91	64		226	ns	s	18	8	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	272	Os	Llarg	T.Petita	92	69		222	nesw	ne	20	6	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	273	Os			91	93		222	nwse	p	20	5	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	274	Os	Llarg		71	60		25	nesw	p	15	3	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	275	Os			71	59		225	ns	p	15	8	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	276	Os			75	60		224	nesw	sw	34	10	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	277	Os			68	63		224	ns	s	20	4	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	278	Os			65	37		224	q	v	16	16	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	279	Os	Pla		69	37		226	ew	s	10	6	1	
Toixoneres	2004	III	b	L19	280	Os	3 Falange	Leporidae	70	36		226	ns	n	8	4	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	281	Dent	Molar Sup.	Leporidae	73	38		228	ew	w	6	4	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	282	Os	Llarg	Leporidae	84	44		228	ew	p	28	5	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	283	Calcària	Plaqueta		73	21	207	211	nesw	ne	140	120	40	
Toixoneres	2004	III	b	L19	284	Calcària	Plaqueta		76	22	211	216	ns	n	130	110	30	
Toixoneres	2004	III	b	L19	285	Calcària	Bloc		60	30	217	224	ns	p	150	130	50	
Toixoneres	2004	III	b	L19	286	Calcària	Bloc		80	36	221	229	nesw	p	160	150	40	
Toixoneres	2004	III	b	L19	287	Calcària	Plaqueta		61	49	224	229	nwse	se	150	70	20	
Toixoneres	2004	III	b	L19	288	Calcària	Bloc		92	70	213	224	nesw	sw	260	100	40	
Toixoneres	2004	III	b	L19	289	Calcària	Plaqueta		85	20	213	215	nwse	nw	160	100	20	
Toixoneres	2004	III	b	L19	290	Os	Costella		60	20		219	ew	N□	15	8	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	291	Os	1 Falange	Leporidae	64	21		220	ew	p	15	4	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	292	Os	Metàpod	Leporidae	68	22		220	ew	w	35	7	4	

JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	III	b	L19	293	Os	Húmer	Leporidae	69	22		220	nesw	ne	15	6	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	294	Os			68	19		216	ew	e	14	7	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	295	Os	Vèrtebra		64	21		220	nesw	sw	10	7	7	
Toixoneres	2004	III	b	L19	296	Os	Costella		74	21		220	ns	n	30	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	297	Os	Llarg	T.Petita	76	23		221	ew	v	20	7	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	298	Os			74	21		218	ew	n	15	6	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	299	Os			75	17		218	nesw	ne	20	6	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	300	Os			73	18		218	nesw	ne	15	3	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	301	Os	Radi	Leporidae	76	12		214	ns	n	10	6	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	302	Dent	Molar Sup.	Leporidae	78	13		214	nesw	ne	15	5	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	303	Os	Ulna	Leporidae	80	14		217	ns	n	18	9	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	304	Os			83	15		217	nesw	ne	10	9	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	305	Os	Húmer	Leporidae	90	56		227	nwse	se	15	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	306	Os	Vèrtebra lumbar	Leporidae	92	60		226	nesw	sw	20	15	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	307	Dent	Molar		89	68		225	ew	e	18	5	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	308	Carbó			95	21		223						
Toixoneres	2004	III	b	L19	309	Calcària	Bloc		94	30	220	231	nesw	ne	120	100	70	
Toixoneres	2004	III	b	L19	310	Dent	PM2 inf.	Cervidae	78	19		221	ns	n	15	7	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	311	Calcària	Bloc		55	19	208	214	ew	p	150	120	40	
Toixoneres	2004	III	b	L19	312	Os	Ulna	Leporidae	67	21		212	ew	p	30	6	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	313	Os	Llarg	T.Petita	73	23		15	nesw	ne	25	10	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	314	Os	2 Falange	Leporidae	36	24		225	ns	n	10	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	315	Os			79	29		227	nesw	ne	20	5	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	316	Calcària	Plaqueta		67	23	217	220	nwse	nw	100	80	30	
Toixoneres	2004	III	b	L19	317	Calcària	Bloc		66	26	218	225	ew	n	140	80	70	
Toixoneres	2004	III	b	L19	318	Calcària	Plaqueta		85	23	219	226	ew	p	170	120	70	
Toixoneres	2004	III	b	L19	319	Calcària	Bloc		100	23	216	223	ns	p	120	80	60	
Toixoneres	2004	III	b	L19	320	Calcària	Plaqueta		100	36	223	226	nesw	p	130	90	30	
Toixoneres	2004	III	b	L19	321	Calcària	Bloc		100	45	226	231	nesw	w	120	90	50	
Toixoneres	2004	III	b	L19	322	Calcària	Bloc		87	50	227	233	ns	p	100	60	60	
Toixoneres	2004	III	b	L19	323	Os			63	32		229	ns	n	20	10	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	324	Dent	M1 inf.	Leporidae	58	28		226	ew	p	10	5	2	
Toixoneres	2004	III	b	L19	325	Os	3 Falange	Leporidae	64	29		228	nesw	ne	10	5	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	326	Os	Húmer	Leporidae	67	30		230	ew	n	18	15	10	
Toixoneres	2004	III	b	L19	327	Os	Húmer	Leporidae	79	26		231	ns	n	20	10	10	
Toixoneres	2004	III	b	L19	328	Os		Bovidae	76	35		232	ns	v	40	25	10	
Toixoneres	2004	III	b	L19	329	Copròlit			73	40		232	q	p	30	30	25	
Toixoneres	2004	III	b	L19	330	Calcària			63	37		230	ew	p	12	5	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	331	Esquist	BN		80	20		231	ew	n	20	15	15	
Toixoneres	2004	III	b	L19	332	Os	Falange	Leporidae	75	29		234	ns	p	10	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	333	Os	Pla	T.Petita	78	36		231	nwse	nw	25	10	6	
Toixoneres	2004	III	b	L19	334	Os	Calcani	Leporidae	96	30		227	ew	w	25	10	10	
Toixoneres	2004	III	b	L19	335	Os	2 Falange	Leporidae	90	30		232	nesw	sw	15	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	336	Os	Llarg	T.Petita	64	40		234	ew	p	15	12	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	337	Os	Vèrtebra lumbar	Leporidae	79	18		228	ns	n	15	10	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	338	Dent	Incisiu inf.	Leporidae	84	22		230	ew	n	10	3	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	339	Os	Húmer	Leporidae	90	23		231	nwse	nw	10	7	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	340	Os	Llarg	T.Petita	100	19		226	ns	n	20	7	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	341	Os	Radi	Leporidae	29	24		231	nesw	ne	25	5	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	342	Os	Llarg	T.Mitjana	100	47		232	nesw	nw	20	17	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	343	Os	Vèrtebra	Leporidae	100	50		232	ns	p	15	7	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	344	Os	Mandibula	Leporidae	92	70		228	nesw	sw	25	15	6	
Toixoneres	2004	III	b	L19	345	Os	Maxilar	Leporidae	99	75		226	ns	p	23	20	10	

JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	III	b	L19	346	Quars	Frag		98	72		226	nwse	p	10	6	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	347	Os	Vèrtebra	Leporidae	68	95		227	nesw	sw	15	15	10	
Toixoneres	2004	III	b	L19	348	Calcària	Bloc		85	34	229	236	ns	n	140	80	35	
Toixoneres	2004	III	b	L19	349	Os			70	7		222	ew	p	25	15	10	
Toixoneres	2004	III	b	L19	350	Os	Crani		90	9		325	ew	p	25	15	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	351	Dent	M Inf.	Leporidae	79	16		228	ns	n	15	4	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	352	Os			75	21		232	nesw	sw	20	10	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	353	Os	Fèmur	Leporidae	77	22		235	q	p	10	7	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	354	Copròlit			77	23		234	ew	n	50	40	30	
Toixoneres	2004	III	b	L19	355	Os	Llarg	T.Mitjana	100	38		234	nesw	sw	45	5	5	
Toixoneres	2004	III	b	L19	356	Dent	Molar		100	41		235	ew	p	20	12	7	
Toixoneres	2004	III	b	L19	357	Os	Maxilar	Leporidae	98	45		233	nesw	sw	20	15	10	
Toixoneres	2004	III	b	L19	358	Os	Llarg	T.Petita	96	48		234	ns	s	25	12	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	359	Os	Astràgal	Leporidae	92	49		233	ns	p	12	7	3	
Toixoneres	2004	III	b	L19	360	Os	Pla	T.Petita	90	51		233	ns	s	22	7	4	
Toixoneres	2004	III	b	L19	361	Os	Calcani	Leporidae	90	57		235	ns	p	20	8	6	
Toixoneres	2004	III	b	L19	362	Os			99	90		226	ew	w	30	5	4	
Toixoneres	2004	III	b	M19	538	Calcària	Plaqueta		5	21	226	231	ew	s	140	90	20	
Toixoneres	2004	III	b	M19	539	Calcària	Bloc		8	60	220	226	ew	p	120	90	40	
Toixoneres	2004	III	b	M19	540	Calcària	Bloc		2	72	217	224	nwse	se	130	80	70	
Toixoneres	2004	III	b	M19	541	Calcària	Plaqueta		13	54	223	227	ns	e	217	90	20	
Toixoneres	2004	III	b	M19	542	Calcària	Plaqueta		19	0	212	214	ew	n	140	110	20	
Toixoneres	2004	III	b	M19	543	Calcària	Bloc		30	35	219	230	ns	p	180	100	80	
Toixoneres	2004	III	b	M19	544	Calcària	Plaqueta		20	5	219	230	ns	n	140	80	20	
Toixoneres	2004	III	b	M19	545	Calcària	Plaqueta		26	2	215	218	nwse	nw	160	100	30	
Toixoneres	2004	III	b	M19	546	Calcària	Plaqueta		26	6	218	220	ew	n	120	80	20	
Toixoneres	2004	III	b	M19	547	Os	Llarg	T.Mitjana	7	5		229	ew	n	45	20	10	
Toixoneres	2004	III	b	M19	548	Os	Pla		2	10		226	ew	n	30	15	2	
Toixoneres	2004	III	b	M19	549	Os			8	2		226	ew	p	45	15	2	
Toixoneres	2004	III	b	M19	550	Os	Llarg	T.Petita	3	45		233	nwse	p	30	4	2	
Toixoneres	2004	III	b	M19	551	Os	Costella	T.Petita	27	43		228	ns	p	18	4	2	
Toixoneres	2004	III	b	M19	552	Os	Coxal	Leporidae	33	42		230	nwse	p	65	20	10	
Toixoneres	2004	III	b	M19	553	Os	1 Falange	Leporidae	35	40		230	ew	e	15	3	2	
Toixoneres	2004	III	b	M19	554	Os	Húmer	Leporidae	44	57		234	nesw	p	42	10	6	
Toixoneres	2004	III	b	M19	555	Os			34	47		233			23	13	2	
Toixoneres	2004	III	b	M19	556	Os	Pla	T.Gran	33	43		234	q	p	37	37	12	
Toixoneres	2004	III	b	M19	557	Calcària	Plaqueta		40	30	220	233	ns	w	160	150	20	
Toixoneres	2004	III	b	M19	558	Quars			10	49		233	ew	p	16	7	5	
Toixoneres	2004	III	b	M19	559	Calcària	Bloc		12	17	226	231	ew	n	100	70	40	
Toixoneres	2004	III	b	M19	560	Calcària	Bloc		18	32	227	233	ew	p	120	70	50	
Toixoneres	2004	III	b	M19	561	Calcària	Bloc		22	45	223	234	nwse	p	170	120	80	
Toixoneres	2004	III	b	M19	562	Calcària	Plaqueta		57	12	228	232	nesw	p	130	100	30	
Toixoneres	2004	III	b	M19	563	Calcària	Bloc		57	27	228	239	q	v	140	140	70	
Toixoneres	2004	III	b	M19	564	Calcària	Plaqueta		68	28	229	235	ns	e	140	95	40	
Toixoneres	2004	III	b	M19	565	Calcària	Plaqueta		64	34	232	236	nesw	se	140	90	30	
Toixoneres	2004	III	b	M19	566	Calcària	Bloc		48	46	230	238	nwse	p	160	100	60	
Toixoneres	2004	III	b	M19	567	Os	Metàpod	Leporidae	50	5		234	nwse	p	20	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	M19	568	Os	Llarg		7	48		233	ew	s	19	7	3	
Toixoneres	2004	III	b	M19	569	Quars			13	46		233	ns	s	7	2	2	
Toixoneres	2004	III	b	M19	570	Os	Llarg	Leporidae	13	49		232	ns	p	20	4	3	
Toixoneres	2004	III	b	M19	571	Os	Llarg	T.Petita	7	26		235	nesw	n	25	11	2	
Toixoneres	2004	III	b	M19	572	Calcària	Bloc		27	5	230	235	ns	p	160	100	60	
Toixoneres	2004	III	b	M19	573	Calcària	Bloc		38	41	233	238	nwse	ne	100	80	30	

JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	III	b	M19	574	Calcària	Bloc		24	58	232	239	nesw	se	120	60	40	
Toixoneres	2004	III	b	M19	575	Os	Metàpod	Leporidae	12	13		238	ns	n	25	5	4	
Toixoneres	2004	III	b	M19	576	Os	Llarg	T.Petita	42	33		238	ew	p	32	14	6	
Toixoneres	2004	III	b	M19	577	Calcària	Plaqueta		50	80	238	268	ew	p	180	130	30	
Toixoneres	2004	III	b	M19	578	Calcària	Plaqueta		52	82	268	288	ew	p	180	132	20	
Toixoneres	2004	III	b	N20	1	Dent	Molar	Ursidae	7	20		212	ew	v	25	23	17	Nivell IIIb en secció
Toixoneres	2004	III		O17	73	Os	Llarg	Leporidae	77	55		165	nesw	p	13	5	1	
Toixoneres	2004	III		O17	74	Os	Llarg	Leporidae	76	55		165	ns	p	14	6	1	
Toixoneres	2004	III		O17	75	Os			65	58		165	ew	p	11	3	2	
Toixoneres	2004	III		O17	76	Dent	Molar	Leporidae	75	61		165	ew	p	14	3	2	
Toixoneres	2004	III		O17	77	Os			82	70		164	ew	e	16	4	2	
Toixoneres	2004	III		O17	78	Os			75	85		167	nwse	p	15	4	4	
Toixoneres	2004	III		O17	79	Os			83	86		165	nesw	v	21	16	4	
Toixoneres	2004	III		O17	80	Os			82	82		166	q	p	20	18	4	
Toixoneres	2004	III		O17	81	Calcària	Plaqueta		85	62	159	165	nwse	nw	126	95	15	
Toixoneres	2004	III		O17	82	Os			93	51		164	nesw	sw	15	2	1	
Toixoneres	2004	III		O17	83	Os			91	50		164	ew	w	12	4	2	
Toixoneres	2004	III		O17	84	Os			61	58		166	nwse	se	25	5	5	
Toixoneres	2004	III		O17	85	Dent			78	63		165	q	p	7	7	1	
Toixoneres	2004	III		O17	86	Os			88	63		165	nwse	nw	20	5	1	
Toixoneres	2004	III		O17	87	Os			85	80		166	ew	p	5	5	3	
Toixoneres	2004	III		O17	88	Espeleotema			85	83		166	nwse	nw	15	5	5	
Toixoneres	2004	III		O17	89	Os			81	85		167	nwse	p	7	2	2	
Toixoneres	2004	III		O17	90	Dent			81	87		167	nwse	p	13	3	1	
Toixoneres	2004	III		O17	91	Os			81	90		167	nwse	p	16	10	5	
Toixoneres	2004	III		O17	92	Dent	Molar	Leporidae	100	46		161	ns	p	10	2	2	
Toixoneres	2004	III		O17	93	Os			98	63		164	nesw	ne	34	11	4	
Toixoneres	2004	III		O17	94	Os			92	64		165	nesw	p	11	5	3	
Toixoneres	2004	III		O17	95	Os			87	66		165	ew	p	20	10	7	
Toixoneres	2004	III		O17	96	Os			89	61		165	ew	p	11	5	2	
Toixoneres	2004	III		O17	97	Os			95	79		165	nwse	nw	18	4	2	
Toixoneres	2004	III		O17	98	Os			93	83		165	nesw	nw	16	2	1	
Toixoneres	2004	III		O17	99	Os			90	86		165	nwse	nw	25	9	4	
Toixoneres	2004	III		O17	100	Os			80	46		165	ew	w	15	7	2	
Toixoneres	2004	III		O17	101	Os			83	47		165	nesw	sw	11	2	1	
Toixoneres	2004	III		O17	102	Os			84	56		166	ew	p	35	7	6	
Toixoneres	2004	III		O17	103	Os			84	71		166	nwse	se	45	7	5	
Toixoneres	2004	III		O17	104	Dent			90	70		169	nwse	p	7	2	1	
Toixoneres	2004	III		O17	105	Dent	Molar	Leporidae	97	56		165	nesw	sw	10	4	1	
Toixoneres	2004	III		O17	106	Os	Llarg	T.Mitjana	93	70		166	ew	p	24	20	10	
Toixoneres	2004	III		O17	107	Os		Leporidae	70	47		166						Acumulació
Toixoneres	2004	III		O17	108	Os	Pla		72	67		167	ew	p	22	12	1	
Toixoneres	2004	III		O17	109	Os	Calcani	Leporidae	72	71		167	nwse	se	20	8	6	
Toixoneres	2004	III		O17	110	Os	Calcani	Leporidae	79	80		169	nesw	p	25	9	6	
Toixoneres	2004	III		O17	111	Os	Vèrtebra	T.Mitjana	49	59		168	nesw	se	30	23	15	
Toixoneres	2004	III		O17	112	Os	Metàpod	Leporidae	55	71		168	nesw	se	25	3	3	
Toixoneres	2004	III		O17	113	Os	Tibia	Leporidae	58	79		169	ns	n	105	23	16	
Toixoneres	2004	III		O17	114	Os	2 Falange	Leporidae	47	69		168	nesw	p	9	3	2	Semiconnexió amb O17/115
Toixoneres	2004	III		O17	115	Os	1 Falange	Leporidae	46	72		168	nesw	p	15	3	2	Semiconnexió anatómica amb O17/114
Toixoneres	2004	III		O17	116	Dent	Incisiu	Leporidae	85	67		166	ew	p	10	3	2	
Toixoneres	2004	III		O17	117	Os	Mandíbula	Leporidae	97	88		166	ns	p	9	7	3	
Toixoneres	2004	III		O17	118	Os			90	90		166	ns	p	20	7	6	
Toixoneres	2004	III		O17	119	Os		Leporidae	78	46		166	ns	p	15	4	3	

JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	III		O17	120	Dent		Leporidae	52	50		167	ew	p	10	4	2	
Toixoneres	2004	III		O17	121	Os	Falange	Leporidae	62	43		167	ns	p	9	3	3	
Toixoneres	2004	III		O17	122	Os	Falange	Leporidae	56	47		168	nwse	p	8	4	2	
Toixoneres	2004	III		O17	123	Os			60	50		167	nwse	p	12	4	4	
Toixoneres	2004	III		O17	124	Os	Metàpod	Leporidae	70	41		167	nesw	p	35	5	5	
Toixoneres	2004	III		O17	125	Os	Falange	Leporidae	75	55		167	ew	p	8	1	1	
Toixoneres	2004	III		O17	126	Dent		Leporidae	90	61		167	nesw	se	10	5	2	
Toixoneres	2004	III		O17	127	Os			80	62		167	nwse	se	15	2	1	
Toixoneres	2004	III		O17	128	Os			94	65		166	nesw	sw	13	5	5	
Toixoneres	2004	III		O17	129	Os	Metàpod	Leporidae	83	57		168	ns	p	20	5	3	
Toixoneres	2004	III		O17	130	Os	Llarg	Leporidae	80	67		168	nesw	sw	20	5	3	
Toixoneres	2004	III		O17	131	Os	Falange	Leporidae	54	56		168	nesw	p	18	4	2	
Toixoneres	2004	III		O17	132	Os	2 Falange	Leporidae	61	54		168	nesw	p	12	4	3	
Toixoneres	2004	III		O17	133	Os			60	59		168	nesw	ne	15	9	1	
Toixoneres	2004	III		O17	134	Os	2 Falange	Leporidae	64	71		168	ew	p	10	3	3	
Toixoneres	2004	III		O17	135	Os			57	66		168	ew	p	18	6	3	
Toixoneres	2004	III		O17	136	Os	2 Falange	Leporidae	63	76		169	ew	p	18	6	3	
Toixoneres	2004	III		O17	137	Os			65	63		169	nesw	p	14	7	2	
Toixoneres	2004	III		O17	138	Os	Astràgal	Leporidae	50	66		169	ew	p	13	7	5	
Toixoneres	2004	III		O17	139	Os	Metàpod	Leporidae	74	82		168	nwse	p	16	6	3	
Toixoneres	2004	III		O17	140	Os			87	75		170	ew	p	22	5	3	
Toixoneres	2004	III		O17	141	Os	Llarg	Leporidae	85	82		168	ns	p	20	6	3	
Toixoneres	2004	III		O17	142	Os	Metàpod	Leporidae	87	87		170	ns	p	32	5	2	
Toixoneres	2004	III		O17	144	Os	Llarg	T.Petita	80	46		168	ew	p	25	12	3	
Toixoneres	2004	III		O17	145	Dent	Molar	Leporidae	75	45		168	nwse	p	10	4	1	
Toixoneres	2004	III		O17	146	Os		Leporidae	70	47		168	ns	p	14	3	2	
Toixoneres	2004	III		O17	147	Os	Metàpod	Leporidae	73	46		168	nesw	p	38	5	3	
Toixoneres	2004	III		O17	148	Os	Ulna	Au	84	59		168	nesw	sw	25	8	4	
Toixoneres	2004	III		O17	149	Os			60	53		168			22	7	3	
Toixoneres	2004	III		O17	150	Os	Fèmur	Leporidae	60	60		170	ns	p	11	9	6	
Toixoneres	2004	III		O17	151	Dent	Molar	Leporidae	74	83		168	ew	v	19	4	1	
Toixoneres	2004	III		O17	152	Calcària			65	53		171			20	7	3	No recuperat
Toixoneres	2004	III		O17	153	Os	Llarg	T.Petita	54	59		172	ns	p	30	9	3	
Toixoneres	2004	III		O17	154	Os			50	50		171	nesw	p	26	6	2	
Toixoneres	2004	III		O17	155	Os			47	56		171	nesw	p	16	7	4	
Toixoneres	2004	III		O17	156	Os			48	60		171	ew	p	22	7	4	
Toixoneres	2004	III		O17	157	Os			50	62		171	ns	p	13	4	3	
Toixoneres	2004	III		O17	158	Os			41	65		171			25	6	4	
Toixoneres	2004	III		O17	159	Os			43	69		159	nwse	nw	42	16	3	
Toixoneres	2004	III		O17	160	Os			48	68		170	nwse	nw	30	5	1	
Toixoneres	2004	III		O17	161	Os	Radi	Leporidae	55	52		161			27	6	4	
Toixoneres	2004	III		O17	162	Os	Metàpod	Leporidae	49	60		174	nwse	nw	34	6	4	
Toixoneres	2004	III		O17	163	Os	Frag	T.Petita	46	58		172	nesw	p	18	9	5	
Toixoneres	2004	III		O17	164	Os	Tibia	Leporidae	45	74		169	nesw	v	9	9	7	
Toixoneres	2004	III		O17	165	Os	Falange	Leporidae	37	80		171			9	4	3	
Toixoneres	2004	III		O17	166	Os	Mandíbula	Leporidae	73	81		172	nesw	p	12	7	3	
Toixoneres	2004	III		O17	167	Os			80	90		172			16	11	4	
Toixoneres	2004	III		O17	168	Os	Metàpod	Leporidae	92	79		172	nwse	nw	36	4	3	
Toixoneres	2004	III		O17	169	Os			99	75		169	ew	w	16	8	3	
Toixoneres	2004	III		O17	170	Os	2 Falange	Leporidae	100	92		169			7	3	2	
Toixoneres	2004	III		O17	171	Os	Fèmur	Leporidae	98	80		170	nesw	sw	40	15	10	
Toixoneres	2004	III		O17	172	Os	Mandíbula	Leporidae	87	51		170	nwse	se	24	15	5	
Toixoneres	2004	III		O17	173	Os	Metàpod	Leporidae	72	41		172	nesw	sw	5	3	2	



JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	III		O17	174	Os	Falange	Leporidae	76	48		171			14	4	4	
Toixoneres	2004	III		O17	175	Os	Ulna	Leporidae	78	52		170	ew	w	18	7	5	
Toixoneres	2004	III		O17	176	Os	Mandíbula	Leporidae	76	48		176			34	15	6	
Toixoneres	2004	III		O17	177	Os			75	97		173	ns	p	42	12	6	
Toixoneres	2004	III		O17	178	Dent			58	50		175			15	6	3	
Toixoneres	2004	III		O17	179	Os			56	78		174			16	7	6	
Toixoneres	2004	III		O17	180	Os	Crani	Leporidae	53	54		173			19	14	11	
Toixoneres	2004	III		O17	181	Os	Mandíbula	Leporidae	60	53		172	ew	w	35	14	5	
Toixoneres	2004	III		O17	182	Os	Tibia	Leporidae	51	62		173			27	15	8	
Toixoneres	2004	III		O17	183	Os	Llarg	T.Petita	93	54		172	nwse	se	24	7	3	
Toixoneres	2004	III		O17	184	Os	Mandíbula		83	61		172			18	6	2	
Toixoneres	2004	III		O17	185	Os	Calcani	Leporidae	80	53		172			21	8	6	
Toixoneres	2004	III		O17	186	Os	Ulna	Leporidae	67	50		173			16	7	6	
Toixoneres	2004	III		O17	187	Os	Coxal	Leporidae	37	60		176	ew	p	26	10	10	
Toixoneres	2004	III		O17	188	Os	Radi	Leporidae	45	67		175	ew	p	35	8	6	
Toixoneres	2004	III		O17	189	Os	Coxal	Leporidae	45	71		175	ew	p	30	18	7	
Toixoneres	2004	III		O17	190	Os	Llarg	Leporidae	48	68		175			19	7	6	
Toixoneres	2004	III		O17	191	Os	Llarg	T.Petita	90	72		174	nwse	nw	34	6	6	
Toixoneres	2004	III		O17	192	Os			85	60		174	nwse	p	26	20	15	
Toixoneres	2004	III		O17	193	Dent	l1 inf.	Bovidae	57	40		177	nwse	se	35	15	6	
Toixoneres	2004	III		O18	67	Calcària	Plaqueta		46	0	156	171	ew	s	130	111	25	
Toixoneres	2004	III		O18	68	Calcària	Plaqueta		50	20	112	172	nesw	v	160	80	65	
Toixoneres	2004	III		O18	69	Calcària	Plaqueta		61	40	167	172	ns	w	105	75	50	
Toixoneres	2004	III		O18	70	Os			44	48		173	ew	w	19	13	2	
Toixoneres	2004	III		O18	71	Os			52	52		171	ew	p	24	3	2	
Toixoneres	2004	III		O18	72	Os			64	51		170	ns	p	28	14	3	
Toixoneres	2004	III		O18	72	Os	Pla	T.Petita	64	51		170	ns	p	28	14	3	
Toixoneres	2004	III		O18	73	Os			69	44		171	ew	p	19	4	3	
Toixoneres	2004	III		O18	74	Os			70	47		172	nesw	nw	18	11	6	
Toixoneres	2004	III		O18	75	Os	Falange	Leporidae	97	4		167	nesw	p	30	4	3	
Toixoneres	2004	III		O18	76	Calcària	Plaqueta		88	13	165	169	ns	v	120	75	40	
Toixoneres	2004	III		O18	77	Os			51	5		171	nesw	p	16	5	3	
Toixoneres	2004	III		O18	78	Os			59	10		171	nesw	p	22	9	3	
Toixoneres	2004	III		O18	79	Os			55	29		172	ew	w	13	7	4	
Toixoneres	2004	III		O18	80	Dent	Incisiu	Leporidae	50	34		176	ns	s	15	3	2	
Toixoneres	2004	III		O18	81	Os			52	35		174	nesw	w	40	7	5	
Toixoneres	2004	III		O18	82	Os			55	37		174	nesw	w	15	7	3	
Toixoneres	2004	III		O18	83	Os			49	42		175	nwse	w	22	4	3	
Toixoneres	2004	III		O18	84	Os			56	51		169	nwse	p	17	5	3	
Toixoneres	2004	III		O18	85	Os			58	55		169	nwse	w	26	3	2	
Toixoneres	2004	III		O18	86	Os			62	58		179	ns	p	22	4	2	
Toixoneres	2004	III		O18	87	Os			82	52		177	nesw	w	25	5	2	
Toixoneres	2004	III		O18	88	Os	Metàpod	Leporidae	86	48		169	nwse	w	35	6	3	
Toixoneres	2004	III		O18	90	Os			83	10		171	ns	n	42	7	2	
Toixoneres	2004	III		O18	91	Os	Astràgal	Leporidae	56	14		181	nwse	p	26	13	8	
Toixoneres	2004	III		O18	92	Os	Ulna	Leporidae	53	20		181	ns	p	29	5	4	
Toixoneres	2004	III		O18	93	Os			42	33		182	ns	s□	76	15	9	
Toixoneres	2004	III		O18	94	Os	Astràgal	Leporidae	63	47		171	nwse	nw	21	10	9	
Toixoneres	2004	III		O18	95	Os			68	49		171	ew	w	28	11	5	
Toixoneres	2004	III		O18	96	Dent			70	42		179	ew	w	22	8	2	
Toixoneres	2004	III		O18	97	Calcària	Plaqueta		79	56	169	177	ns	n	170	95	50	
Toixoneres	2004	III		O18	98	Calcària	Plaqueta		85	2	164	172	ns	w	180	175	145	
Toixoneres	2004	III		P17	32	Os	2 Falange	Leporidae	4	48		162	ew	p	15	3	2	

JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	III		P17	33	Os			3	81		166	ew	p	28	10	9	
Toixoneres	2004	III		P17	34	Os			7	85		166	nwse	sw	18	5	4	
Toixoneres	2004	III		P17	35	Os			10	92		165	ns	p	15	11	11	
Toixoneres	2004	III		P17	36	Calcària	Plaqueta		4	57	123	163	ns	p	115	90	40	
Toixoneres	2004	III		P17	37	Calcària	Plaqueta		17	70	144	164	ns	p	130	70	20	
Toixoneres	2004	III		P17	38	Calcària	Plaqueta		25	65	140	165	ns	w	160	80	25	
Toixoneres	2004	III		P17	39	Os	1 Falange	Leporidae	10	41		162	ns	p	8	2	2	
Toixoneres	2004	III		P17	40	Os	Metàpod	Leporidae	12	50		163	nesw	p	38	5	4	
Toixoneres	2004	III		P17	41	Os	Frag		3	52		163	nesw	v	26	15	10	
Toixoneres	2004	III		P17	42	Dent	Frag		6	73		165	ns	p	25	12	2	
Toixoneres	2004	III		P17	43	Os			10	85		165	ew	p	20	8	1	
Toixoneres	2004	III		P17	44	Os			0	76		165	ew	p	20	7	5	
Toixoneres	2004	III		P17	45	Os	2 Falange	Leporidae	5	37		165	nesw	p	13	4	2	
Toixoneres	2004	III		P17	46	Dent	Frag		10	53		165	nesw	se	20	12	3	
Toixoneres	2004	III		P17	47	Os			5	64		166	q	p	6	6	6	
Toixoneres	2004	III		P17	48	Os			10	66		166	nesw	sw	15	6	4	
Toixoneres	2004	III		P17	49	Os	Llarg	Leporidae	2	66		167	ew	p	14	3	3	
Toixoneres	2004	III		P17	50	Os			18	50		166	nwse	p	17	5	1	
Toixoneres	2004	III		P17	51	Os	Crani	Leporidae	0	88		169	nesw	p	50	30	30	
Toixoneres	2004	IV		L19	1	Os	Llarg	T.Mitjana	72	21		252	ew	n	30	14	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	1	Dent	Molar	Leporidae	11	12		108	ns	p	12	4	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	2	Os	Metacarp	Leporidae	17	23		109			6	2	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	3	Os			27	17		108			17	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	4	Os			30	18		117			14	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	5	Os	Pla		33	8		110			13	7	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	6	Os	Llarg		50	27		106	nesw	ne	20	4	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	7	Os	Falange	Leporidae	44	52		106			15	3	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	8	Os			59	21		109			7	7	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	9	Malaco			64	0		110	q	p	30	18	16	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	10	Os			86	17		107			20	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	11	Os	Frag		85	31		107	q	p	12	4	1	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	12	Os			97	26		107	nwse	p	19	6	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	13	Os	Falange	Leporidae	81	54		106			11	3	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	14	Os	Fèmur		94	60		103	q	p	7	6	5	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	15	Os			22	66		107			13	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	16	Os	Húmer	Leporidae	60	47		111	nesw	p	12	10	8	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	17	Os			30	65		107			15	4	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	18	Carbó			43	65		108						
Toixoneres	2004	N sb II		K21	19	Malaco			43	67		108						
Toixoneres	2004	N sb II		K21	20	Os			44	61		107			10	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	21	Os			51	91		93	nesw	se	15	13	5	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	22	Os			38	30		109			19	7	1	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	23	Os			85	28		108	ew	e	25	13	7	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	24	Os			88	44		109			11	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	25	Os	Costella	T.Petita	87	43		109			10	7	7	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	26	Os			85	15		111			10	4	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	27	Os			9	0		112			13	4	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	28	Os			14	9		110			9	5	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	29	Dent			20	38		108	nwse	p	40	11	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	30	Os			26	5		111			6	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	31	Os			28	7		110			12	2	1	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	32	Os			28	20		108	nwse	ne	24	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	33	Os			37	67		109	nwse	p	27	3	2	

JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	N sb II		K21	34	Os			39	14		109			8	2	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	35	Os			52	21		109			15	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	36	Os			62	38		108			14	7	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	37	Malaco			49	84		104			12	8	5	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	38	Malaco			58	96		96			8	5	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	39	Espeleotema			66	82		97			9	3	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	40	Os			78	92		98			12	5	1	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	41	Malaco			73	81		101						
Toixoneres	2004	N sb II		K21	42	Os			11	2		112			18	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	43	Dent		Cervidae	16	71		110			13	11	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	44	Os			35	39		109			13	8	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	45	Os			25	47		108			15	5	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	46	Os			27	34		108			16	4	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	47	Os			30	43		109			10	10	7	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	48	Os			32	19		109			8	5	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	49	Os			40	46		109			16	3	1	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	50	Os			36	64		110			16	5	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	51	Dent	Premolar	Vulpes	40	63		109			13	9	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	52	Os	Costella	Felidae	44	69	nesw	p			70	6	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	53	Os			69	66		108			7	3	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	54	Copròlit			20	85		114			7	7	5	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	55	Os	3 Falange	Leporidae	22	84		109			20	4	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	56	Os	Astràgal	Leporidae	37	82		110			17	7	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	57	Os			36	89		111			17	4	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	58	Os			42	83		108			10	3	2	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	59	Os			43	78		110			18	4	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	60	Os			43	75		110			10	6	3	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	61	Os	Ulna	Leporidae	45	81		108			18	16	4	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	62	Os			48	70		109			12	9	8	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	63	Dent	Incisiu	Leporidae	55	73		107			8	4	1	
Toixoneres	2004	N sb II		K21	64	Dent	Molar	Leporidae	64	77		105			8	5	3	
Toixoneres	2004	V		L19	1	Os	Costella		10	64	nesw	ne			180	20	10	
Toixoneres	2004	VI		M19	1	Os	Coxal	Leporidae	70	60	nesw	p			35	9	5	
Toixoneres	2004	VI		M19	2	Os	Metàpod	Leporidae	92	35	313	ns	p		35	15	3	Metàpods de lepo en connexió anatòmica
Toixoneres	2004	VI		M19	3	Os	Húmer	Leporidae	47	77	298	ns	s		44	8	6	
Toixoneres	2004	VI		M19	4	Calcària	Bloc		9	12	282	289	ew	p	150	100	60	
Toixoneres	2004	VI		M19	5	Calcària	Bloc		35	16	277	300	ew	e	530	300	70	Tallada en secció
Toixoneres	2004	VI		M19	6	Calcària	Bloc		66	0	273	295	nwse	p	480	220	200	Tallada en secció
Toixoneres	2004	VI		M19	7	Calcària	Bloc		20	56	202	295	nwse	p	720	490	210	Tallada en secció
Toixoneres	2004	VI		M19	8	Calcària	Bloc		87	30	282	303	nesw	v	300	170	160	
Toixoneres	2004	VI		M19	9	Calcària	Bloc		80	90	297	345	ns	p	900	380	300	
Toixoneres	2004	VI		M19	10	Calcària	Bloc		71	12	295	312	nwse	p	310	200	80	Tallada en secció
Toixoneres	2004	VI		M19	11	Carbó			95	32		316						
Toixoneres	2004	VI		M19	12	Carbó			87	25		316						
Toixoneres	2004	VI		M19	13	Os	Vèrtebra cervical	Leporidae	68	68		310			30	15	15	Connexió anatòmica amb M19/14-15
Toixoneres	2004	VI		M19	14	Os	Vèrtebra cervical	Leporidae	67	66		310			30	15	15	Connexió anatòmica amb M19/13-15
Toixoneres	2004	VI		M19	15	Os	Vèrtebra cervical	Leporidae	66	67		310			17	15	15	Connexió anatòmica amb M19/13-14
Toixoneres	2004	VI		M19	16	Carbó			67	67		310						
Toixoneres	2004	VI		M19	17	Carbó			64	72		310						
Toixoneres	2004	VI		M19	18	Carbó			46	70		303						
Toixoneres	2004	VI		M19	19	Carbó			56	39		308						
Toixoneres	2004	VI		M19	20	Carbó			97	12		317						
Toixoneres	2004	VI		M19	21	Os	Coxal	Leporidae	48	67	306	ew	p		18	7	3	

JACIMENT	ANY	NIVELL	SUBN	QUAD.	NÚM.	MATERIAL	CATEGORIA	TAXO	X	Y	ZSUP	ZINF	ORIENT	PENDENT	LLARG	AMPLE	GRUIX	OBSERV
Toixoneres	2004	VI		M19	22	Os	Llarg	Leporidae	49	68		306	ns	p	42	17		9
Toixoneres	2004	VI		M19	23	Os	Vèrtebra	Leporidae	57	24		310	q	p	16	16		10
Toixoneres	2004	VI		M19	24	Os	Llarg	T.Mitjana	45	80		316	ns	n	30	15		6 Mesures aprox.
Toixoneres	2004	VI		M19	25	Carbó			48	99		302						
Toixoneres	2004	VI		M19	26	Os	Llarg	T.Mitjana	47	99		302	nesw	sw	35	15		5
Toixoneres	2004	VI		M19	27	Carbó			42	93		310						
Toixoneres	2004	VI		M19	28	Carbó			70	74		311						
Toixoneres	2004	VI		M19	29	Dent	Incisiu	Leporidae	62	21		316	ew		15	4		2
Toixoneres	2004	VI		M19	30	Dent	Molar	Leporidae	63	20		316			10	4		3
Toixoneres	2004	VI		M19	31	Carbó			64	81		312						No recuperat
Toixoneres	2004	VI		M19	32	Carbó			67	81		312						
Toixoneres	2004	VI		M19	33	Carbó			58	69		314	ew	p	60	30		20
Toixoneres	2004	VI		M19	34	Calcària	Bloc		100	40	318	342	ns	p	320	220		130
Toixoneres	2004	VI		M19	35	Calcària	Bloc		100	30	313	327	nesw	p	240	120		110
Toixoneres	2004	VI		M19	36	Os	Llarg	Leporidae	99	16		313	nesw	p	50	10		10
Toixoneres	2004	VI		M19	37	Carbó			49	9		323						
Toixoneres	2004	VI		M19	38	Carbó			43	89		318						
Toixoneres	2004	VI		M19	39	Carbó			8	65		313						
Toixoneres	2004	VI		M19	40	Calcària	Bloc		35	10	311	332	nwse	p	800	600		250

## **4.- DIARI D'EXCAVACIÓ**

## 4.- Diari d'excavació

*Dissabte, 23 d'octubre*

**Excavadors:** Ruth Blasco, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Arribem pel matí i descarreguem les coses al Museu de Moià. Visitem l'exposició permanent de Prehistòria i ens instal·lem al local que ens ha cedit l'Ajuntament: el Molí Nou. Hem tingut tota una sèrie de problemes burocràtics amb la Generalitat de Catalunya que ens ha retardat de manera definitiva i, al nostre parer injustificada, l'inici de la campanya en més d'una setmana. L'argument principal que s'esgrimia era que el projecte presentat l'any 2003 estava incomplet per la manca d'un aval de la institució científica a la que pertanyíem. Per part nostra, tenim un certificat signat per la Directora del Departament d'Història i Geografia de la Universitat Rovira i Virgili el 3 de març del 2003. De totes maneres, vam reenviar el mateix paper signat per l'actual Cap del Departament. El resultat és que ha arribat el cap de setmana i un permís que hauria d'estar signat la setmana passada encara no ha arribat. Com a conseqüència, gran part dels estudiants que haurien de formar part del gruix de la campanya d'enguany ja no vindran i, per tant, l'excavació s'haurà d'efectuar amb menys gent i amb uns objectius menys ambiciosos.



Foto 1.- Vista del cobert construït a la Cova de les Toixoneres per protegir l'excavació prevista a la boca de la cavitat.

*Diumenge, 24 d'octubre*

**Excavadors:** Ruth Blasco, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Com és evident, encara no tenim permís. Per tal de no perdre els dos dies ens hem posat en contacte amb una carnisseria del poble, que molt amablement ens han donat un xai i alguns ossos de vedella. Amb el xai hem efectuat una reproducció de descarnament amb eines lítiques elaborades per nosaltres mateixos amb matèries primeres locals. Amb els ossos de la vedella hem reproduït fractures antròpiques i

processos de cremació. Per la tarda visitem el jaciment i redissenem l'estratègia d'excavació a seguir durant els propers dies. Hi ha diversos excavadors que han anunciat que no vindran degut al retard de l'inici de la campanya.

### *Dilluns, 25 d'octubre*

**Excavadors:** Ruth Blasco, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Continuem esperant el permís. A mig matí truquem a la Generalitat de Catalunya i suggerim que ens el facin arribar a Moià per Fax tant bon punt estigui firmat. A mig matí arriba la notificació de que podem començar a netejar els sediments remenats procedents de les inundacions de 1982 a la Cala D de la Cova del Toll. Per la tarda arriba el permís per realitzar excavacions arqueològiques a la Cova de les Toixoneres.

### *Dimarts, 26 d'octubre*

**Excavadors:** Ruth Blasco, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Comencem a excavar la Cova de les Toixoneres centrant-nos en els mateixos sectors de l'any anterior. Els nous objectius, en vista de que hem perdut 10 dies de feina, es veuen altament reduïts. Ara mateix, el que més ens interessa, és continuar baixant els quadres L-M/19 entre les Cales D i E i seguir excavant el Testimoni Est dels quadres O-P/17-18 per tal de tenir fet un sondeig biostratigràfic de primera mà.

L-M/19 es troben al subnivell IIIb on l'any passat van aparèixer restes lítiques associades a carbons. S'inicia la intervenció buscant la crosta estalagmítica que marca el sostre del nivell IV. Als quadres O-P/17-18 es continua baixant el nivell III, molt ric de moment en restes de lepòrids.



Foto 2.- Vista de l'interior de la Cova de les Toixoneres abans d'iniciar-se la campanya del 2004

*Dimecres, 27 d'octubre*

**Excavadors:** Ruth Blasco, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Continuem treballant als mateixos sectors. Els quadres del testimoni Est (O-P/17-18) segueixen en la mateixa dinàmica.

A L-M/19 s'arriba al sostre de la crosta estalagmítica del nivell IV. Aquesta és molt irregular degut a la presència de dos *gours* (estructures de dissolució en forma de petits tolls): un està situat al NW teòric del quadre M-19 i l'altre al E teòric del quadre L-19 que es prolonga cap un altre situat al SE teòric. La part superior de la crosta està altament disgregada, de manera que és difícil distingir els blocs caiguts del sostre de la cova a la base del subnivell IIIb dels fragments de crosta del nivell IV. A més a més, hi ha abundants deposicions d'òxids de manganès que li dona un color negre amb reflexes blavosos. Totes aquestes característiques fan suposar que es tracta d'un mitjà amb freqüents aigües entollades que provoquen fenòmens de lixiviacions importants. Això altera la crosta i la descomposa posteriorment a la seva formació.



Foto 3.- Vista de la crosta estalagmítica del sostre del nivell IV als quadres L-M/19.

Amb motiu de la visita que s'efectuarà demà pel congrés, deixem la crosta neta i preparada per ensenyar-la. El nivell IV és important a l'hora de la visita perquè focalitzarà gran part de l'atenció dels participants degut a les dades cronològiques que ha proporcionat entorn als 100 ka BP.

Per la nit rebem als primers participants del congrés. Els allotgem i assistim en qualitat d'organitzadors al sopar que l'Ajuntament de Moià organitza per iniciar l'esdeveniment.



*Dijous, 28 d'octubre*

Comença el congrés amb el títol *Reunió Commemorativa del 50 Aniversari del Destapament de la Galeria Sud de la Cova del Toll*. A les 12 h hi ha la visita a les Coves del Toll i de les Toixoneres. Per la tarda fem la presentació del nostre projecte titulat *Compartint l'Espai: la Intertacció entre Homínids i Carnívors al Nord-est de la Península Ibèrica*. La nostra comunicació té una bona acollida per part dels anteriors investigadors i ens animen a continuar endavant.



Foto 4.- Visita a la Cova de les Toixoneres dels assistents a la reunió.



Foto 5.- Els Sr. Thomas i el Sr. Surroca, dos dels pioners de les intervencions dels anys 50, durant la visita a la Cova de les Toixoneres.

### ***Divendres, 29 d'octubre***

Continua el congrés. Pel matí es presenten les noves datacions de la Cova del Toixoneres i la reconstrucció de la posició estratigràfica de la indústria lítica de les dues coves.



Foto 6.- Visita dels assistents a la reunió al jaciment epipaleolític de la Balma del Gai.

### ***Dissabte, 30 d'octubre***

**Excavadors:** Ruth Blasco, Gerard Campeny, Artur Cebrià, Juan Ignacio Morales, Xavier Oms, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Es reprenen les tasques d'excavació a la cova de les Toixoneres sobre els mateixos sectors intervinguts en els dies anteriors. Comença a aparèixer una excrescència estalagmítica adossada a la paret (*sínter*) al quadre P18 que s'estén cap a l'interior de la cavitat seguint un pendent en direcció W teòric. La posició estratigràfica d'aquest esdeveniment geològic marca una aturada sedimentària que sembla correlacionar-se amb el canvi entre els subnivells III i IIIb evidenciat als quadres L-M/19. S'ha de recordar que el canvi entre III i IIIb a L-M/19 es va fer a partir d'una paleosuperfície evidenciada per l'existència de blocs arrodonits en la seva cara superior per un fenomen de trepig (*trampling*).

A L-M/19 s'acaba de netejar la crosta, perfilant-se els dos *gours*. Es deixa preparada per efectuar un dibuix i la seva topografia.

També s'inicien els treballs als quadres M-N/20 enretirant els sediments remenats i trepitjats de la seva superfície. Posteriorment es comencen a coordinar els objectes localitzats al nivell II. La nostra intenció en aquest sector és baixar a mode de sondeig tots els quadres de la línia dels 20 per deixar un tall estratigràfic transversal en relació a la quadrícula instal·lada actualment (línia 20-21).



Foto 7.- S'observa en primer terme l'estructura estalagmítica adherida a la paret de la cova (*sínter*) al sector dels quadres O-P/17-18.

### *Diumenge, 31 d'octubre*

**Excavadors:** Ruth Blasco, Gerard Campeny, Artur Cebrià, Juan Ignacio Morales, Xavier Oms, Idoia Pérez, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Avui es celebra la *Jornada de Portes Obertes* com a activitat de final del congrés. La seva intenció és donar a conèixer i divulgar entre la gent de la comarca les tasques arqueològiques i el projecte de recerca que estem duent a terme i sensibilitzar la població envers el patrimoni arqueològic. La jornada és un èxit i acudeixen més de 200 persones de diferents punts del Bages.

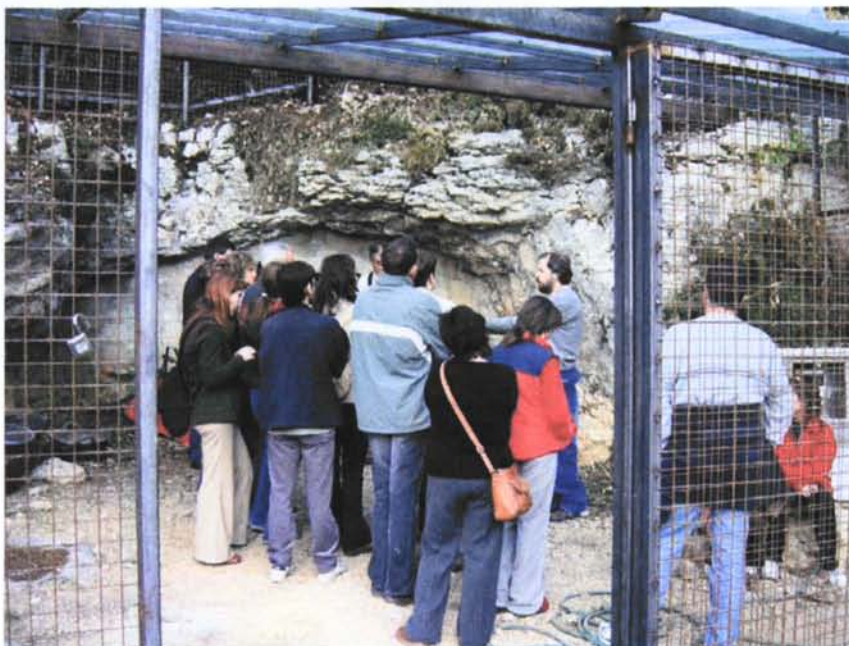


Foto 8.- Jornada de Portes Obertes.

Paral·lelament continuen els treballs d'excavació als mateixos sectors dels dies anteriors. A L-M/19 es dibuixa la topografia de la crosta estalagmítica i es comença a aixecar. També s'inicia el quadre K-21 on sembla que hi ha, d'inici, una estratigrafia invertida formada pels sediments remenats de les intervencions dels afeccionats dels anys 70.

### ***Dilluns, 1 de novembre***

**Excavadors:** Ruth Blasco, Gerard Campeny, Artur Cebrià, Juan Ignacio Morales, Xavier Oms, Idoia Pérez, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Als quadres L-M/19 es continua excavant la crosta estalagmítica del nivell IV. Es distingeix entre IVa, IVb i IVc. El primer subnivell (IVa) està constituït per les dues primeres capes de crosta amb una potència d'entre 10 i 20 cm. El segon (IVb) el forma un paquet d'argiles d'un color taronja fosc d'entre 5 i 10 cm de potència. El tercer (IVc) és una crosta estalagmítica amb abundants òxids de manganès d'entre 1-2 cm de potència estratigràfica. Apareix una única resta aïllada al subnivell IVa al quadre L-19. Posteriorment s'inicia l'excavació del nivell V, el qual està format per un paquet d'argiles carbonatades amb abundants blocs de calcària centimètrics que augmenten a decimètrics a la base. Es recupera una costella, probablement d'un carnívor de talla mitjana-gran al quadre L-19.

Per altra banda, la resta de sectors oberts segueixen la mateixa dinàmica dels dies anteriors. Apareixen alguns visitants a mig matí que ens ajuden a garbellar i triar el sediment que tenim estès a la boca de la cova. Degut als inicis dels treballs a la Cova del Toll, reduïm l'equip d'excavació en dues persones (Xavier i Artur).

### ***Dimarts, 2 de novembre***

**Excavadors:** Ruth Blasco, Gerard Campeny, Idoia Pérez, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Al quadre K21 s'està acabant de enretirar el nivell format pels sediments invertits on apareixen abundants restes de lepòrids i alguna resta de gat. A M-N/20 es continua coordinant restes de lepòrids al nivell II.

A O-P/17-18 s'aixeca una gran placa de calcària i comencen a aparèixer restes de macrofauna, entre les que destaquen una 1<sup>a</sup> falange de linx i un metatars de cèvid. Una dinàmica similar pel que fa al tipus de fòssils també va ser observada l'any passat al contacte entre els subnivells III i IIIb a L-M/19. El *sinter* localitzat a P18 els dies anteriors es va estenent cap a l'Oest teòric i ara, pràcticament ja ocupa tot el quadre O18.

A L-M/19 es decideix abandonar els treballs al quadre L-19 per qüestions relacionades amb la nova quadrícula i la seva disposició en relació a les cales antigues. L-19 es queda a la meitat del nivell V. El quadre M-19 es continua baixant fins que els grans blocs que marquen el sostre del nivell VI impedeixen seguir. Es dibuixa l'estratigrafia del tall N (teòric) d'aquest quadre. Entre els grans blocs comencen a aparèixer nombrosos carbons, algun d'ells de dimensions considerables i restes de lepòrids en connexió anatòmica.



Foto 9.- Algun dels carbons de grans dimensions recuperats al nivell VI del quadre M-19.

### *Dimecres, 3 de novembre*

**Excavadors:** Ruth Blasco, Gerard Campeny, Idoia Pérez, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Els quadres O-P/18 s'abandonen degut a que el *sínter* ocupa ja tota la seva superfície. L'excavació, en aquest sector, queda reduïda als quadres O-P/17 on es continua aixecant el nivell III. Cada vegada sembla més clar que aquesta estructura constructiva es disposa sobre el subnivell IIIb.

Els quadres M-N/20 no s'excaven per la necessitat de dur gent a la veïna cova del Toll, on es continua netejant la Cala D. A K21 apareix una altra costella, probablement de gat i es continua excavant el nivell remenat.

Al quadre M19 es comencen a trencar els grans blocs de calcària que marquen el sostre del nivell IV amb la intenció d'excavar aquest nivell. Es necessari l'ajut d'eines pesades i demanem a l'Ajuntament de Moià que ens deixin un martell elèctric. A l'espera de confirmar-ho amb l'estratigrafia, sembla ser que hi ha dues línies de blocs. Entre continuen apareixent carbons de grans dimensions i restes de lepòrids, algunes d'elles en connexió anatòmica.

### *Dijous, 4 de novembre*

**Excavadors:** Ruth Blasco, Idoia Pérez, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Avui és realment l'últim dia d'excavació. La sensació general és la d'una campanya una mica estranya degut als problemes burocràtics, la celebració del congrés. Això ha provocat que alguns dels excavadors que havien de venir, es desdiguessin a última hora. Per tant, avui recollirem i demà divendres ens centrarem en les tasques del laboratori.

A M-19 s'acaben de trencar els grans blocs i es coordinen més restes de carbó i de lepòrids. A O-P/17 es continua baixant el nivell III cercant el *sínter*, el qual encara no sabem si és continu en aquest sector del testimoni. A K21 s'acaben d'enretirar els sediments remenats i es deixa al sostre del dipòsit en posició primària.



Foto 10.- Vista del *sínter* ja descobert als quadres O-P/17-18.

A finals del matí ens dediquem a recollir les eines i a tancar el jaciment. Posteriorment carreguem les coses indispensables per fer laboratori a l'endemà. Aquesta tarda i demà ens dedicarem tan sols a preparar el material pel seu trasllat (neteja, siglat i embalat).

#### *Divendres, 4 de novembre*

**Excavadors:** Ruth Blasco, Gerard Campeny, Artur Cebrià, Juan Ignacio Morales, Xavier Oms, Idoia Pérez, Antonio Rodríguez i Jordi Rosell

Es sigla el material netejat el dia anterior amb la intenció de dur-lo a Tarragona. En vista de que ja tenim el nivell III pràcticament excavat en dos sectors, es fa necessari una revisió en conjunt del material faunístic recuperat. Això permetrà afinar les projeccions i comprovar la hipòtesi plantejada l'any anterior sobre un origen com a mínim doble dels sediments que reomplen el tram superior de la cavitat i la seva imbricació en aquest sector. A més a més, així tindrem els materials al dia i preparats per efectuar qualsevol tipus de publicació.

Per la tarda recollim el laboratori i transportem els estris al Museu de Moià. Donem per finalitzada la campanya del 2004.

## **5.- LA FAUNA**

## 5.- La fauna

### 5.1.- Introducció

La campanya d'excavació del 2004 s'ha efectuat seguint un caire de prospecció. S'ha aprofundit algunes cales situades entre els testimonis deixats per les intervencions anteriors i això ha permès testar diferents nivells. Així, s'han recuperat 397 restes faunístiques que s'agrupen, segons la natura del seu material, en 41 peces dentàries i 356 ossos. A partir del grau d'identificabilitat tant anatòmica com taxonòmica de les restes, aquestes s'han agrupat en 18 grups faunístics situats a nivells diferents dins la classificació linneana clàssica utilitzant la col·lecció de referències de l'àrea de Prehistòria de la URV i diversos atlas d'anatomia comparada (Driesch, 1976; Hillson, 1990, 1992; Lavocat, 1966; Pales i Lambert, 1970, 1981; Schmidt, 1972). En els casos més clars, per exemple, s'ha pogut arribar fins al nivell de gènere i espècie. En d'altres casos tan sols s'ha pogut esbrinar la família. Però la majoria de vegades, l'atribució anatòmica i taxonòmica s'ha fet seguint criteris morfològics (ossos llargs, plans o irregulars) i de pes dels animals representats, com talla gran (animals superiors als 300 Kg de pes), talla mitjana (entre 300 i 100 Kg), talla petita (entre 100 i 5 Kg) i talla molt petita (inferiors als 5 Kg de pes) (Taula 5.1)

TX'04	Número de Restes
Talla gran	4
Equidae	3
Bovidae	3
Ursidae	1
Talla mitjana	21
Cervidae	9
Talla petita	76
Caprinae	2
Carnívor	2
Felidae	1
<i>Lynx</i> sp.	2
<i>Vulpes</i> sp.	1
Talla molt petita	54
Leporidae	172
Micromamífer	13
Avifauna	4
Amfibi	8
No identificats	21
<b>TOTAL</b>	<b>397</b>

Taula 5.1.- Grups taxonòmics representats i número de restes (NR) associades.

En primer lloc, i tal com s'observa a la Taula 5.1, la variabilitat faunística és molt elevada. No obstant, el nombre de restes recuperat per cada categoria taxonòmica és relativament baix, excepte en el cas dels lepòrids i, en menor mesura, dels animals de talla petita i de talla molt petita. Tenint en compte les dades procedents de la campanya de l'any anterior, aquest fenomen no és d'estranyar. Els lepòrids són l'animal més



abundant als nivells explorats fins ara de la Cova de les Toixoneres. Fins al moment, i a l'espera d'obtenir més dades que ho confirmin, és molt possible que aquestes restes pertanyin a l'espècie *Oryctolagus cuniculus*.

Una altra dada a destacar, i ja més relacionada amb la possible funcionalitat del jaciment, es la presència de petits carnívors, com són el linx i la guineu. Ambdós carnívors tenen com a presa potencial el conill. Són, per tant, dues espècies a tenir en compte a l'hora d'avaluar la presència de tanta quantitat de lepòrids a la cavitat.

Per altra banda, també s'ha de dir que la presència d'ungulats de talla gran, com el cavall i el gran bòvid i de talla mitjana i petita, com el cérvol i la cabra, han d'estar relacionats amb altres fenòmens. Fins al moment les dades són poques, principalment les tafonòmiques, degut a que el nombre de restes és baix. Per tant, encara no hi ha dades suficients per fer una valoració quantitativa sobre si la seva presència a la cavitat està relacionada amb intrusions naturals (per exemple una trampa kàrstica), l'acció dels grans predadors (hienes, grans felins o llops) o, fins i tot, l'activitat humana.

## 5.2.- Nivell Negre sobre II

A l'interior de la cavitat, a l'altura de la línia dels quadres 20, apareix per sota la crosta estalagmítica que sella tot el dipòsit sedimentari, un nivell discontinu que hem anomenat Nivell Negre Sobre II. A hores d'ara encara dubtem sobre la fiabilitat de la posició primària d'aquest nivell. No obstant, i davant el dubte, les restes que en ell apareixen han estat tractades minuciosament, com si estigués *in situ*, i s'han coordinat.

Al Nivell Negre Sobre II s'ha recuperat 56 restes faunístiques: 4 dents i 52 ossos. Totes les restes han estat atribuïdes a una categoria taxonòmica, de manera que no ha fet falta utilitzar la categoria de no identificats en aquest nivell amb les restes recuperades durant la present campanya.

Negre Sobre II	NR	NME	NMI	Edat		
				Immadurs	Adults	Senil
Cervidae	2	1	1	-	1	-
Talla petita	5	2	1	-	1	-
Felidae	1	1	1	-	1	-
<i>Vulpes</i> sp.	1	1	1	-	1	-
Talla molt petita	24	6	2	-	2	-
Leporidae	18	16	2	1	1	-
Micromamífer	3	3	1	1	-	-
Amfibi	2	2	1	-	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>-</b>

Taula 5.2.- Número de Restes (NR), Número Mínim d'Elements) i Número Mínim d'Individus (NMI) calculat pel Nivell Negre Sobre II amb les restes procedents de la campanya del 2004.

El baix Número de Restes quantificat no permet fer gran càlculs referents a la fauna recuperada al Nivell Negre Sobre II. Els animals de talla molt petita dominen el conjunt, seguit dels animals de talla petita. Per famílies, els lepòrids són els animals més

abundants. Les proporcions entre el Número de Restes (NR) i el Número Mínim d'Elements (NME) no difereixen excessivament en cap cas. No obstant això, el Número Mínim d'Individus (NMI) és força baix. Excepte un lepòrid i un micromamífer immadurs, la resta d'individus comptabilitzats són adults.

Negre Sobre II	Cerv.	Tp	Felidae	Vulpes	Tmp	Lepo.	Micro.	Amf.	TOTAL
Crani	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	1 (1)
Mandíbula	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)
Dents	2 (1)	-	-	1 (1)	-	2 (-)	-	-	4 (2)
Vèrtebra	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)
Costella	-	1 (1)	1 (1)	-	1 (1)	1 (1)	-	-	4 (4)
Húmer	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)
Ulna	-	-	-	-	-	1 (1)	1 (1)	-	2 (2)
Fèmur	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)
Tíbia	-	-	-	-	-	1 (1)	1 (1)	-	2 (2)
Tars	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)
Mtc	-	-	-	-	-	3 (3)	-	-	3 (3)
Mtpd	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	1 (1)
Falanges	-	-	-	-	-	5 (5)	-	-	5 (5)
O. llarg	-	1 (1)	-	-	14 (2)	-	1 (1)	2 (2)	18 (6)
O. pla	-	2 (-)	-	-	5 (1)	-	-	-	7 (1)
Indet.	-	1 (-)	-	-	2 (-)	-	-	-	3 (-)
<b>TOTAL</b>	<b>2 (1)</b>	<b>5 (2)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>24 (6)</b>	<b>18 (16)</b>	<b>3 (3)</b>	<b>2 (2)</b>	<b>56 (32)</b>

Taula 5.3.- NR (NME) dels diferents grups taxonòmics identificats al Nivell Negre Sobre II.

Per parts anatòmiques s'observa que el NR és molt similar al NME. Això indica una alta integritat dels fòssils i un baix índex de fragmentació. No obstant, a l'hora d'avaluar aquesta característica s'ha de tenir en compte que la mostra analitzada és petita.

En general, per tant, el Nivell Negre Sobre II presenta una variabilitat faunística important, tenint en compte el nombre de restes recuperades. Es de destacar, com animals més grans, la presència d'un cèrvid, probablement un *Cervus elaphus*, i d'una *Vulpes* sp. Amb tot i amb això, hi ha una manca de restes per tal de fer atribucions taxonòmiques més fiables. De la mateixa manera, les dades obtingudes durant aquesta campanya d'intervenció no són suficients com per esbrinar amb tota seguretat quin és l'origen real de l'acumulació. No s'ha identificat marques clares en la superfície dels ossos que permetin comprovar l'acció d'agents biològics (homínids o carnívors) o fòssildiagenètics (pressió de sediments, acció hídrica, vermiculacions produïdes per les arrels de les plantes, fissures per dessecació, ...).

### 5.3.- Nivell II

Immediatament per sota el Nivell Negre Sobre II hi ha el Nivell II. Es tracta d'un paquet d'argiles i sorres amb blocs calcaris que es disposa per gran part de la cavitat. També en queda un petit testimoni a l'exterior de la cova. La presència humana en aquest dipòsit està evidenciada per una peça de sílex recuperada durant la passada campanya del 2003 al Testimoni situat entre les cales B i D.

Al Nivell II s'ha recuperat, durant la intervenció efectuada durant l'octubre i novembre del 2004, 65 restes faunístiques. D'aquestes, 8 són dents i 57 són ossos. De tot el conjunt, 58 fòssils han estat atribuïts a alguna categoria taxonòmica, mentre que els 7 restants han quedat sense identificació possible.

Nivell II	NR	NME	NMI	Edat		
				Immadurs	Adults	Senil
Bovidae	2	1	1	-	1	-
Talla mitjana	7	3	1	-	1	-
Cervidae	1	1	1	-	1	-
Talla petita	10	3	1	-	1	-
Caprinae	2	1	1	-	1	-
<i>Lynx</i> sp.	1	1	1	-	1	-
Talla molt petita	16	5	2	1	1	-
Leporidae	12	12	2	1	1	-
Micromamífer	3	2	2	1	1	-
Au	2	2	1	-	1	-
Amfibi	2	2	1	-	1	-
No identificats	7	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>33</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>-</b>

Taula 5.4.- Número de Restes (NR), Número Mínim d'Elements (NME) i Número Mínim d'Individus (NMI) calculat pel Nivell II amb les restes procedents de la campanya del 2004.

El primer que s'observa a la taula 5.4 és que, en major o menor mesura, totes les categories de pes estan representades. Dominen les restes dels animals de talla molt petita (16 restes), i entre elles, la família dels lepòrids (12 fòssils). La talla petita (10 restes) també està ben representada, i a ella s'hi ha assignat el grup dels càprids (12) i una resta identificada com a *Lynx* sp. La talla mitjana presenta 7 restes sense atribució específica i una resta de cèrvid. La talla gran tan sols està representada per 2 restes d'un gran bòvid.

Taxonòmicament és difícil arribar al nivell d'espècie en la majoria de casos. Això ha estat possible tan sols en el cas del *Lynx*. El gran bòvid, el cèrvid i el càprid no presenten suficients dades morfològiques o osteomètriques com per ser atribuïts a una espècie concreta. Els animals adults dominen el conjunt. Tan sols s'ha quantificat com a immadurs un micromamífer, un lepòrid i un animal de talla molt petita no identificat.

Nivell II	Bov.	Tm	Cerv.	Tp	Capr.	Lynx	Tmp	Lepo.	Micro.	Au	Amf.	Indet.	TOTAL
Maxil·lar	-	-	-	-	-	-	-	- (1)	-	-	-	-	- (1)
Mandibula	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	1 (1)
Dents	2 (1)	1 (1)	1 (1)	-	2 (1)	-	-	1 (-)	-	-	-	-	7 (4)
Costella	-	-	-	-	-	-	1 (1)	2 (2)	-	-	-	-	3 (3)
Coxal	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	1 (1)
Húmer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)
Fèmur	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	1 (1)	-	-	-	2 (2)
Tibia	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	1 (1)
Mtc	-	-	-	-	-	-	-	2 (2)	-	-	-	-	2 (2)
Mtt	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-	-	1 (1)
Falanges	-	-	-	-	-	-	-	3 (3)	-	-	-	-	3 (3)
O. llarg	-	4 (1)	-	10 (3)	-	-	14 (4)	-	2 (1)	1 (1)	2 (2)	-	33 (12)
O. pla	-	2 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (1)
Indet.	-	-	-	-	-	-	1 (-)	-	-	-	-	7 (-)	8 (-)
<b>TOTAL</b>	<b>2 (1)</b>	<b>7 (3)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>10 (3)</b>	<b>2 (1)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>16 (5)</b>	<b>12 (12)</b>	<b>3 (2)</b>	<b>2 (2)</b>	<b>2 (2)</b>	<b>7 (-)</b>	<b>65 (33)</b>

Taula 5.5.- NR (NME) dels diferents grups taxonòmics identificats al Nivell II.

Seguint la tònica general, el nivell II mostra un biaix important dels segments anatòmics representats. Això és degut a que el NR és baix i no permet valorar la mostra d'una manera fiable des del punt de vista esquelètic. No obstant, es poden veure algunes tendències generals a partir de les dades actuals, com és el domini dels ossos llargs de les extremitats sobre els ossos plans que es situarien a l'esquelet axial.

Sobre un os llarg de talla petita s'ha observat una fractura ocasionada per l'acció d'un carnívor. Un altra resta de les mateixes característiques presenta dues empremtes corresponents a un predador petit. Aquests són els dos únics indicis que permeten plantejar l'acció de carnívors a la cavitat i la possibilitat de que part de l'acumulació sigui deguda a aquests animals. La resta del material no presenta modificacions significatives. Degut a la presència de *Lynx* sp. a la cavitat i que les dues restes modificades pertanyen a un animal que entra dins les preses potencials d'aquest felí, és important tenir en compte aquest carnívor a l'hora de fer interpretacions de més alt nivell sobre l'origen de l'acumulació.

Pel que fa a la formació del jaciment, la conservació del registre és bona. Tan sols s'ha observat un fòssil amb lleugers indicis de corrosió química. Els òxids de manganès s'han detectat en una única resta. Això significa que la cavitat havia d'estar relativament seca durant la formació d'aquest dipòsit i que la presència de tolls d'aigua estancada, al menys en la zona excavada fins ara, no deuria de ser important. Per altra banda, el conjunt sembla haver-se enterrat amb una relativa rapidesa, tal i com es desprèn de la presència tan sols d'una resta amb fissures que s'han atribuït als agents atmosfèrics.

#### 5.4.- Subnivell III

Per sota el nivell II hi ha el nivell III, el qual es divideix, a partir de les dades obtingudes l'any 2003, en dos subnivells anomenats III i IIIb. Aquesta distinció està feta a partir d'una línia de pedres que sembla manifestar un moment d'estasis sedimentària a la cavitat. Tenint en compte aquest criteri de temporalitat, i a l'espera de que es confirmi en futures campanyes, el material arqueològic es tracta per separat. Pensem que una distinció a posteriori és més complicada i comporta excessives implicacions, no tan sols a nivell científic, sinó també tècnic (ressiglat de les peces, ordenacions al laboratori, ...).

El subnivell III ha proporcionat un total de 161 restes que es divideixen en 16 dents i 145 ossos. És el conjunt sincrònic que més restes ha proporcionat durant la campanya del 2004. Aquest conjunt ha permès distingir entre deu categories taxonòmiques diferents.

Subnivell III	NR	NME	NMI	Edat		
				Immadurs	Adults	Senil
Talla mitjana	4	3	1	-	1	-
Cervidae	3	2	1	-	1	-
Talla petita	41	5	1	-	1	-
Carnivor	1	1	1	1	-	-
<i>Lynx</i> sp.	1	1	1	-	1	-
Talla molt petita	12	6	1	-	1	-
Leporidae	84	62	7	2	5	-
Micromamífer	2	2	1	-	1	-
Au	5	3	2	1	-	-
No identificats	8	-	-	-	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>161</b>	<b>85</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>-</b>

Taula 5.6.- Número de Restes (NR), Número Mínim d'Elements (NME) i Número Mínim d'Individus (NMI) calculat pel Subnivell III amb les restes procedents de la campanya del 2004.

Els lepòrids i els animals de talla petita són les categories taxonòmiques que agrupen més restes (Taula 5.6). Entre aquests darrers s'ha identificat la presència d'un linx i una resta d'un carnívor indeterminat de talla petita que, probablement, pertany al mateix taxó. Entre els animals de talla mitjana, els cèrvids semblen agrupar tots els fòssils d'aquesta categoria. És de destacar, també, la presència d'alguns fòssils de microfauna, representats per aus i micromamífers. Tan sols 8 ossos han quedat sense atribució anatòmica i específica.

L'única categoria taxonòmica que manté una integritat anatòmica elevada són els lepòrids (Taula 5.7). La resta presenten biaixos importants derivats de la manca de ítems. Entre les diferents categories classificades dins d'animals molt petits, és a dir, lepòrids, micromamífers i aus, els ossos manifesten un baix índex de fragmentació. Per aquesta raó, el NR i el NME donen valors molt similars en tots els casos. No obstant, les restes integrades dins les categories d'animals de talla mitjana i petita, mostren un índex de fragmentació més elevat.

Nivell III	Tm	Cerv.	Tp	Carn.	Lynx	Tmp	Lepo.	Micro.	Au	Indef.	TOTAL
Crani	1 (1)	-	-	-	-	-	2 (1)	-	-	-	3 (2)
Maxil·lar	-	-	-	-	-	-	- (2)	-	-	-	- (2)
Mandíbula	-	-	-	-	-	-	7 (6)	-	-	-	7 (6)
Dents	-	2 (1)	-	-	-	-	13 (-)	-	-	-	15 (1)
Vèrtebra	1 (1)	-	-	-	-	1 (1)	1 (1)	-	-	-	3 (3)
Coxal	-	-	-	-	-	-	5 (3)	-	-	-	5 (3)
Húmer	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	1 (1)	-	2 (2)
Radi	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	1 (1)
Ulna	-	-	-	-	-	-	3 (3)	1 (1)	1 (1)	-	5 (5)
Fèmur	-	-	-	-	-	-	5 (3)	-	1 (1)	-	6 (4)
Tibia	-	-	-	-	-	-	3 (3)	-	-	-	3 (3)
Mtc	-	-	-	-	-	-	4 (4)	-	-	-	4 (4)
Mtt	-	1 (1)	-	1 (1)	-	-	15 (15)	-	-	-	17 (17)
Tars	-	-	-	-	-	-	6 (6)	-	-	-	6 (6)
Falanges	-	-	-	-	1 (1)	-	13 (13)	-	-	-	14 (14)
O. llarg	1 (1)	-	20 (3)	-	-	8 (4)	5 (-)	-	2 (-)	-	36 (8)
O. pla	1 (-)	-	10 (2)	-	-	1 (1)	-	-	-	-	12 (3)
Indet.	-	-	11 (-)	-	-	2 (-)	1 (1)	-	-	8 (-)	22 (1)
<b>TOTAL</b>	<b>4 (3)</b>	<b>3 (2)</b>	<b>41 (5)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>12 (6)</b>	<b>84 (62)</b>	<b>2 (2)</b>	<b>5 (3)</b>	<b>8 (-)</b>	<b>161 (85)</b>

Taula 5.7.- NR (NME) dels diferents grups taxonòmics identificats al Subnivell III.

En dos casos, concretament un metatars de cèrvid i un os llarg de talla petita, l'agent de fractura s'atribueix a un carnívor. Aquestes fractures estan associades a un solc en un cas i a l'acció dels àcids salivals en un altre. També s'ha identificat empremtes de dents i solcs sobre la vèrtebra cervical d'un animal de talla mitjana i l'acció d'àcids gàstrics en tres ossos d'animals de talla petita. Per tant, s'ha de tenir en compte l'activitat dels predadors no humans a l'hora de valorar l'origen de l'acumulació.

L'activitat humana també està representada en aquest nivell. Un os d'un animal de talla petita presenta una fractura realitzada en fresc i marques de tall d'origen indubtablement antròpic. Es tracta de tres incisions rectes situades sobre la diàfisis de l'os seguint una disposició transversal al seu eix major, amb una certa tendència a l'obliqüitat. La longitud de l'estria major és de 4.6 mm, i la de la menor de 2.2 mm, i podrien estar relacionades amb la descarnació de l'animal. Un os llarg d'un animal de talla petita també presenta indicis de cremació. S'ha de dir que aquest nivell va proporcionar indústria lítica durant la campanya d'intervenció efectuada el 2003.

La humitat relativa de la cavitat és major que en el nivell superior. S'ha observat un cas de concreció, un d'arrodoniment relacionat amb el transport o la fricció de partícules de sediment degut a l'acció de l'aigua i dos casos de deposició d'òxids de manganès.

### 5.5.- Subnivell IIIb

El subnivell IIIb està separat de l'anterior per una línia de pedres amb la cara superior polida que representa un moment amb una certa estasis sedimentària. En aquest subnivell s'ha recuperat 99 restes, de les quals 11 són dents i 88 ossos. Del total, 93 restes s'han identificat anatòmicament, agrupant-se en onze categories taxonòmiques de diferents graus, mentre que 6 no presenten suficients criteris morfològics i han restat com a no identificades (Taula 5.8).

Subnivell IIIb	NR	NME	NMI	Edat		
				Immadurs	Adults	Senil
Talla gran	2	2	1	-	1	-
Bovidae	1	1	1	-	1	-
Equidae	3	2	2	1	1	-
Ursidae	1	1	1	-	1	-
Talla mitjana	9	3	1	-	1	-
Cervidae	3	3	2	1	1	-
Talla petita	20	5	1	-	1	-
Talla molt petita	2	2	1	-	1	-
Leporidae	46	36	6	2	4	-
Micromamifer	5	4	2	1	1	-
Au	1	1	1	-	1	-
No identificats	6	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>60</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>-</b>

Taula 5.8.- Número de Restes (NR), Número Mínim d'Elements (NME) i Número Mínim d'Individus (NMI) calculat pel Subnivell IIIb amb les restes procedents de la campanya del 2004.

Els lepòrids i els animals de talla petita no identificats són els més representats al subnivell IIIb. No obstant, en aquest conjunt és de destacar la presència d'una major variabilitat entre els animals de talla gran que no s'ha vist en els superiors. A l'igual que en els conjunts precedents, la categoria que més restes aporta són els lepòrids. Això es manifesta no tan sols en el nombre de restes o d'elements quantificats, sinó també en el NMI. S'ha detectat la presència d'èquids, de grans bòvids i d'úrsids. Entre els animals de talla mitjana, els cèrvids continuen essent els únics representants. El NMI és força elevat, tenint en compte que el NR i el NME són baixos. Dominen els animals adults, encara que els immadurs representen prop del 30%.

Per parts anatòmiques, els lepòrids mantenen una certa integritat dels seus esquelets, la qual és coherent amb una major presència de restes que en les altres categories taxonòmiques. La resta de grups no tenen suficients fòssils com per apreciar una tendència de les parts anatòmiques més representades. S'ha de tenir en compte, però, que la precisió en la identificació taxonòmica l'aporten les dents aïllades. D'aquesta manera s'ha pogut quantificar algunes parts, com mandíbules i maxil·lars, que tan sols estan evidenciades per peces dentàries. Aquest fenomen no és tan evident als altres conjunts excavats en aquesta campanya d'intervenció.

Subnivell IIIb	Tg	Bòvid	Èquid	Úrsid	Tm	Cerv.	Tp	Tmp	Lepo.	Micro.	Au	Indet.	TOTAL
Crani	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	1 (1)
Maxil·lar	-	-	-	-(1)	-	-(1)	1 (1)	1 (1)	2 (3)	-	-	-	4 (7)
Mandíbula	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-(1)	-	-	-	1 (2)
Dents	1 (-)	-	3 (2)	1 (-)	-	1 (-)	-	-	5 (-)	-	-	-	11 (2)
Vèrtebra	-	-	-	-	-	-	-	-	5 (4)	1 (1)	-	-	6 (5)
Costella	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	1 (1)	-	-	-	2 (2)
Coxal	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (2)	-	-	-	3 (2)
Escàpula	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	1 (1)
Húmer	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (2)	2 (2)	-	-	5 (4)
Radi	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (2)	-	-	-	2 (2)
Ulna	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (2)	-	-	-	2 (2)
Fèmur	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (2)	-	-	-	4 (2)
Tíbia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)
Mtc	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)	-	-	-	2 (2)
Mtt	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (2)	-	-	-	2 (2)
Tars	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (3)	-	-	-	3 (3)
Falanges	-	1 (1)	-	-	-	-	-	-	9 (9)	-	-	-	10 (10)
O. llarg	1 (1)	-	-	-	7 (1)	-	9 (2)	1 (1)	3 (1)	1 (1)	1 (1)	-	23 (8)
O. pla	-	-	-	-	1 (1)	-	4 (1)	-	-	-	-	-	5 (2)
O. irregular	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)
Indet.	-	-	-	-	-	-	5 (-)	-	-	-	-	5 (-)	10 (-)
<b>TOTAL</b>	<b>2 (1)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>3 (2)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>9 (3)</b>	<b>3 (3)</b>	<b>20 (5)</b>	<b>2 (2)</b>	<b>46 (36)</b>	<b>5 (5)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>6 (1)</b>	<b>99 (61)</b>

Taula 5.9.- NR (NME) dels diferents grups taxonòmics identificats al Subnivell IIIb.

Totes les restes presenten un elevat índex de fragmentació. Aquest fenomen inclou les dents. L'agent de fractura més important per la quantitat de restes afectades són els carnívors. S'ha identificat la seva acció fracturadora sobre 6 restes, de les quals, 4 són restes de lepòrids, 1 és un metacarp de cèrvid i 1 un os llarg d'un animal de talla petita no identificat. Totes aquestes restes, a més, s'acompanyen de senyals de les dents dels predadors no humans, ja siguin depressions, empremtes, solcs o el buidat del teixit esponjós de les epífisis. Aquesta darrera modificació també s'observa sobre un sessamoideu d'un gran bòvid. Els carnívors són fins al moment, l'agent biològic que més intervé en l'acumulació del subnivell IIIb.

No obstant, també s'ha identificat la presència humana al conjunt. Aquesta es posa de manifest per la presència de marques de tall sobre un os pla d'un animal de talla petita no identificat. Les marques són dues incisions rectes disposades de manera transversal sobre la diàfisis de l'os en relació al seu eix major. Es situen a la vora de la fractura, per la qual cosa és impossible obtenir les seves mesures reals. Amb tot i amb això, la més gran manté encara una longitud de 3.3 mm i la més petita de 2.8 mm.

L'ambient general de la cavitat manté una humitat relativa, tal i com es desprèn d'una resta amb un cert grau de concreció de sediments i dues restes amb coloracions pròpies dels òxids de manganès. També hi ha dues restes que presenten una exfoliació acusada deguda, probablement, a l'acció de la dessecació. S'ha identificat també algunes fractures en els ossos llargs produïdes per fenòmens diagenètics (5 casos). Dues d'elles presenten les característiques pròpies de la fragmentació per pressió de sediments.



#### **5.6.- Nivell IV**

El nivell IV és una crosta estalagmítica molt alterada que presenta importants signes de lixiviació. Les datacions efectuades per les sèries de l'Urani (U/Th) sobre els cristalls calcaris d'aquest dipòsit han proporcionat una edat mitjana aproximada d'uns 100 ka BP. Dins d'aquesta crosta s'ha localitzat una resta òssia. Es tracta, concretament, d'un os llarg que pertany a un animal no identificat de talla mitjana.

#### **5.7.- Nivell V**

El Nivell V és un paquet d'argiles molt concrecionades amb abundants blocs calcaris. La seva intervenció ha permès recuperar un fragment de costella atribuïble a un carnívor gran. El seu estat de conservació és bastant deficient, i per la seva extracció s'ha utilitzat l'ajut d'un producte consolidant (Paraloid). L'elevada humitat regnant a la cova, no obstant, resta eficaç a l'acció del producte. L'acetona tarda molt temps a evaporar-se, i el plàstic tarda massa a penetrar a l'interior de l'os degut a la saturació d'aigua que hi ha. Per tant, el resultat final és que es forma una pel·lícula plàstica sobre la resta, però l'interior continua completament disgregat.

#### **5.8.- Nivell VI**

El nivell VI representa un moment de colapsament de la cavitat. Es caracteritza per tenir grans blocs, de dimensions decimètriques i fins i tot mètriques, dins d'una matriu molt pobre d'argiles. Al sector excavat s'ha identificat dos pisos de blocs, i entre ells s'ha recuperat alguns carbons i dues dents i quinze ossos de mamífers. Es tracta de dos fragments d'ossos llargs d'un animal de talla gran no identificat i de diferents restes d'un lepòrid en semiconexió anatòmica. Entre aquestes restes destaca tot un metapodi i part d'un acropodi, i vèrtebres cervicals. També hi ha un húmer, dos coxals, una tibia, una diàfisis d'os llarg no identificada i dues dents. Per la seva posició és possible que es tracti d'un únic individu adult.

#### **5.9.- Valoracions finals sobre la fauna recuperada l'any 2004**

La Cova de les Toixoneres es caracteritza principalment pel seu registre faunístic. Tots els treballs anteriors destaquen no solament la variabilitat de taxons representats als diferents nivells, sinó també la qualitat de les seves restes.

És cert que els sectors intervinguts durant la campanya d'intervenció del 2004 són petits i que s'ha actuat a manera de sondeig biostratigràfic, però aquesta actuació ha servit per valorar tres aspectes fonamentals sobre el funcionament de la cavitat:

- La variabilitat faunística existent al registre. Precisament aquest aspecte és molt important per tal d'avaluar paleoecològicament el jaciment i el seu entorn. Tot i que s'ha recuperat un conjunt faunístic petit, la campanya del 2004 ha permès identificar un gran nombre de grups taxonòmics que s'engloben en quatre categories de pes: talla gran (èquids, grans bòvids i úrsids), talla mitjana (cèrvids

i carnívors mitjans), talla petita (càprids, cànids com la guineu i fèlids petits com el linx) i talla molt petita (lepòrids i microfauna).

- L'acció dels carnívors sobre el conjunt. L'activitat dels predadors no humans, principalment dels hiènids, ha estat, des de sempre, la hipòtesi més probable per entendre el jaciment. No obstant, les dades procedents de la campanya del 2004 semblen indicar que hi ha altres carnívors, com el linx o la guineu, que també poden haver utilitzat la cavitat com a cau.
- Avaluació de la presència humana. La indústria lítica localitzada en campanyes anteriors (tant durant els anys 50 com a la passada del 2003) suggereixen un ús ocasional de la cova pels homínids. No obstant, fins al moment la seva activitat s'ha identificat tan sols al nivell II i III, amb els seus dos subnivells, III i IIIb. Aquest any s'ha posat de manifest l'existència de marques de tall als dos subnivells que permeten establir una associació directa entre les restes lítiques i les faunístiques, al menys pel que fa als macromamífers. Per tant, a l'hora d'avaluar l'origen de l'acumulació, és important tenir en compte l'activitat dels homínids.

La campanya del 2004, per tant, ha permès reafirmar alguns dels aspectes més importants relacionats amb la cavitat, sobretot pel que fa a la seva formació com a jaciment arqueològic. De totes maneres, per tal d'entendre bé el seu comportament, és necessari continuar-hi intervenint i, sobretot, iniciar una excavació en extensió per tal de recuperar més restes i fer un tractament quantitatiu i qualitatiu dels diferents conjunts identificats.

## **6.- ANTRACOLOGIA**

## 6.- Antracologia

### 6.1.- Introducció

Durant la campanya d'octubre i novembre del 2004 s'han recuperat 19 fragments de carbó, que s'afegeixen als ja trobats durant la campanya del 2003. El nivell que ha aportat més fragments és el VI, encara que la major part d'ells no s'han conservat bé.

L'anàlisi s'ha realitzat utilitzant les tècniques habituals en Antracologia basades en la identificació anatòmica amb l'ajut d'un microscopi de llum reflectida (x50, x200, x500). Els fragments de carbó es trenquen amb les mans i d'aquesta manera s'obtenen els tres plans anatòmics que permeten la seva identificació (transversal, longitudinal tangencial i longitudinal radial). La recollida dels carbons ha estat manual. Aquesta tècnica de mostreig és habitual en jaciments d'aquestes cronologies en les que l'excavació es realitza amb cura i la major part dels carbons es veuen durant aquest procés. També es importat garbellar el sediment per tal de recuperar les restes més petites. Pel nivell VI de Toixoneres això no ha estat possible degut a que es tracta d'un nivell concrecionat. Per aquest motiu els carbons es trobaven també incrustats en el sediment concrecionat i la seva recuperació i identificació ha estat difícil.

A partir de l'anàlisi antracològica s'han pogut identificar 4 taxons diferents. Al nivell II, s'ha determinat *Pinus* tipus *pinaster/pinea* i *Quercus* sp. caducifoli. Al nivell VI s'han determinat *Pinus* tipus *sylvestris* i *Rhamnus cathartica/saxatilis*. A més s'han identificat dues angiospermes indeterminables al nivell Negre sb 2 i al VI (veure Taula). També hem afegit la categoria de "carbó" pels fragments esmicolats que ni tan sols s'han pogut observar i "indeterminable" pels fragments que no presentaven una estructura anatòmica clara que permetés la seva identificació. Les alteracions comuns a tots els fragments són les postdeposicionals que han afectat l'estructura cel·lular de la fusta. A més s'han identificat dos fragments amb vitrificacions, l'origen de les quals es desconeix.

TOIXONERES 2004			
Taxons	II	Negre sb2	VI
<i>Pinus</i> tipus <i>sylvestris</i>			3
<i>Pinus</i> tipus <i>pinaster/pinea</i>	1		
<i>Quercus</i> sp. caducifoli	1		
<i>Rhamnus cathartica/saxatilis</i>			3
angiosperma indeterminable		1	1
Carbó			4
Indeterminable			5
Total	2	1	16

En relació als taxons identificats al nivell II, *Pinus pinaster/pinea*, inclou dues espècies el pi marítim i el pi pinyer. Són espècies típicament mediterrànies. El pi marítim forma boscos monoespecífics o bé creix amb d'altres espècies des del nivell del mar fins als 2000m. El pi pinyer creix sota unes condicions similar al pi marítim encara

que aquest no arriba més enllà dels 1000m i prefereix els sols silicis. D'altra banda, s'ha identificat *Quercus* sp. caducifoli (roures), que corresponen a una gran diversitat d'espècies que formen boscos caducifolis en ambients de la muntanya mitjana. En l'actualitat és l'espècie que domina a l'entorn de les Toixoneres junt amb el boix.

Pel que fa al nivell VI, el *Pinus* tipus *sylvestris*, inclou els tres pins de muntanya: el pi roig (*Pinus sylvestris*), la pinassa (*Pinus nigra*), i el pi negre (*Pinus uncinata*). De fet aquest darrer amb una bona mostra es pot distingir de vegades pels anells de creixement. *Pinus sylvestris* creix a partir dels 800-1000m al estatge muntà i a la muntanya mitjana plujosa pel damunt de les rouredes en sols assolellats i eixuts. És molt resistent al fred. *Pinus nigra* ssp. *salzmannii* forma pinedes sobre sols calcaris des dels 500m fins als 1000m. Es tracta d'una espècie submediterrània i continental que creix a les muntanyes prop de rouredes de fulla petita ocupant els llocs més àrids. La seva extensió en el passat era probablement més àmplia (Folch 1986; Blanco *et al.* 1998). *Rhamnus cathartica/saxatilis* inclou dos arbustos, l'espina i l'espina cervina, que creixen a la muntanya mitjana en ambients de la roureda o en formacions riberenques. *Rhamnus cathartica* suporta més el fred que *Rhamnus saxatilis*.

De moment, degut al baix nombre d'efectius estudiats, no es poden plantejar hipòtesis sobre els resultats. En el cas de confirmar-se la tendència del nivell VI ens trobaríem en una fase freda del Plistocè amb elements mesòfils. En canvi, el nivell II presenta taxons més temperats i ens indicarien una fase més càlida i humida.

## 6.2.- Descripció anatòmica dels carbons identificats

*Pinus* tipus *sylvestris* (Pinaceae)

Pi tipus roig

Fusta homoxilada que presenta canals resinífers (100-150 $\mu$ ) localitzats a la fusta d'hivern. Radis amb una sola cèl·lula d'amplada i 10 d'alçada. Parets de les traqueïdes transversals dentades i punteadures dels camps de creuament fenestriformes. Els fragments identificats com *Pinus* tipus *uncinata* es caracteritzen per tenir el creixement de la fusta d'hivern molt estret.

*Pinus pinaster/pinea* (Pinaceae)

Pi tipus marítim/pinyer

Fusta homoxilada amb canals resinífers. Alçada mitja dels radis és de 10 cèl·lules, presenta canals resinífers als radis. Les traqueïdes presenten punteadures uniserials, els radis són heterocel·lulars. Les parets de les traqueïdes dels radis són llises a *Pinus pinea* i dentades a *Pinus halepensis* i *Pinus pinaster*. Punteadures petites pinoides (Fig. 6.1 i 6.2).

*Rhamnus cathartica/Rhamnus saxatilis* (Rhamnaceae)

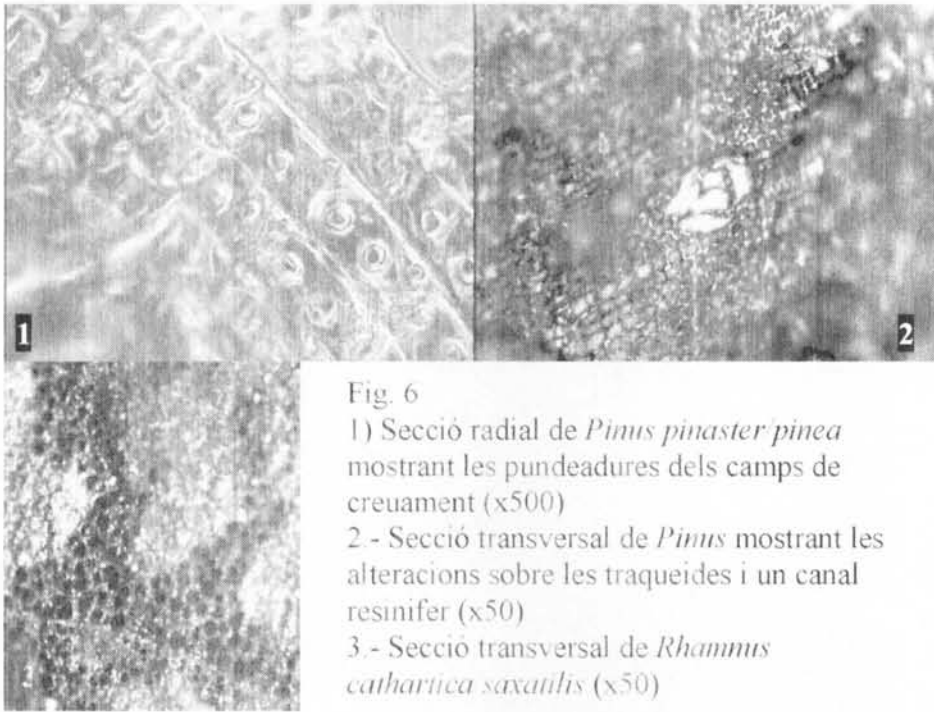
Espina/espina cervina

Distribució dels pors en forma de flama, normalment lleugerament més grans i agrupats que a *Rhamnus alaternus*. Radis amb 2 a 3 cèl·lules d'amplada, i fins a 15 d'alçada. Presenta engruiximents en espiral i perforacions simples (Fig. 6.3).

*Quercus* sp caducifoli (Fagaceae)

Roure

Fusta a zona porosa, la fusta primerenca té una o varies fileres de pors més o menys compactes. El diàmetre d'aquests varia segons les espècies de 200 a 500 A la resta els pors de 50 de diàmetre aproximat, es presenten solitaris o orientats radialment en grups dendrìtics. Radis uni i multiseriats homogenis i perforacions simples. La distinció d'espècies en base a la seva anatomia és fins el moment impossible.



**7.- PROJECCIONS I  
ARQUEOESTRATIGRAFIA**

## **7.- Projeccions i arqueostratigrafia**

### **7.1.- Introducció**

La campanya d'intervenció del 2004 es va efectuar tenint en compte la importància de la reconstrucció posterior de la cavitat. Totes les tasques realitzades estaven encarades a proporcionar el màxim de dades possibles sobre la temporalitat del dipòsit sedimentari. Des d'aquest punt de vista, les coordenades cartesianes dels objectes són fonamentals per tal d'extreure d'altres criteris que ajudin a comprovar el funcionament de l'estratigrafia i les relacions que es puguin establir entre els diferents ítems identificats.

Aquestes projeccions, per tant, no tenen una finalitat única i exclusivament vinculada amb l'estratigrafia geològica del dipòsit sedimentari de la cavitat, sinó que intenten posar de manifest l'existència d'esdeveniments concrets vinculats amb la dinàmica dels agents biològics que han intervingut a la cavitat. Així, per exemple, s'intenta esbrinar quin és el paper jugat pels lagomorfs a la cavitat: intrusions naturals amb la conseqüent excavació de caus, presa potencial dels carnívors o, fins i tot, dels propis homínids. El mateix passa amb els propis predadors o els propis homínids. Es tracta d'avaluar a quines entitats biològiques es relacionen i en qualitat de què: presència de restes de cadells, copròlits, ossos d'herbívors mossegats, en el cas dels carnívors o restes de fogars, ossos fracturats i artefactes lítics en el cas dels homínids. Aquesta és, per tant, una eina a tenir en compte a l'hora de fer inferències sobre la funcionalitat del jaciment.

La intervenció del 2004 s'ha dut a terme principalment a dos sectors: el testimoni situat entre les cales B i D (quadres O-P/17-18) i la connexió entre les cales D i E (quadres L-M/19). També s'ha excavat als quadres de la línia dels 20, però aquest sector encara no té dades arqueostratigràfiques suficients com per aplicar-hi una anàlisi coherent.

### **7.2.- Quadres L-M/19**

Durant la campanya d'intervenció del 2003 es va detectar en aquest sector el contacte de al menys dos dipòsits sedimentaris: el primer procedent del sud teòric, és a dir, de la boca de la cavitat i l'altre procedent del nord teòric, és a dir, del fons de la cavitat. Aquest fenomen es produeix als subnivells III i IIIb. Però la qüestió està en si aquesta zona de contacte es repeteix en els dipòsits inferiors i, com a conseqüència les entrades de sediments són les mateixes i es comporten de manera similar o, per la raó que sigui, aquest contacte varia la seva posició dins la cova i si els aportaments funcionen simultàniament durant tota la formació del dipòsit.

Paral·lelament s'ha de tenir en compte que la projecció de les restes que podien estar relacionades amb l'activitat humana l'any 2003 indicaven una possible associació amb elements termoalterats: carbons i ossos cremats. Per tant, és necessari continuar les projeccions amb una perspectiva similar.



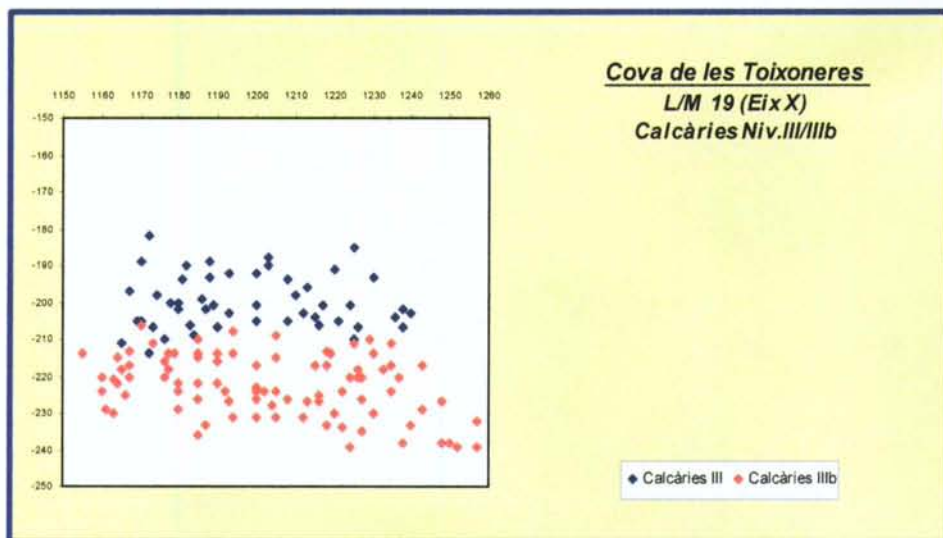


Figura 7.1.- Projeccions dels blocs calcaris dels quadres L-M/19 en les seves coordenades X-Z als subnivells III i IIIb.

La Figura 7.1 mostra la relació dels blocs calcaris dels subnivells III i IIIb. En ella s'observa a la base del subnivell IIIb un lleuger pendent del dipòsit sedimentari cap a l'Est teòric de la cavitat.

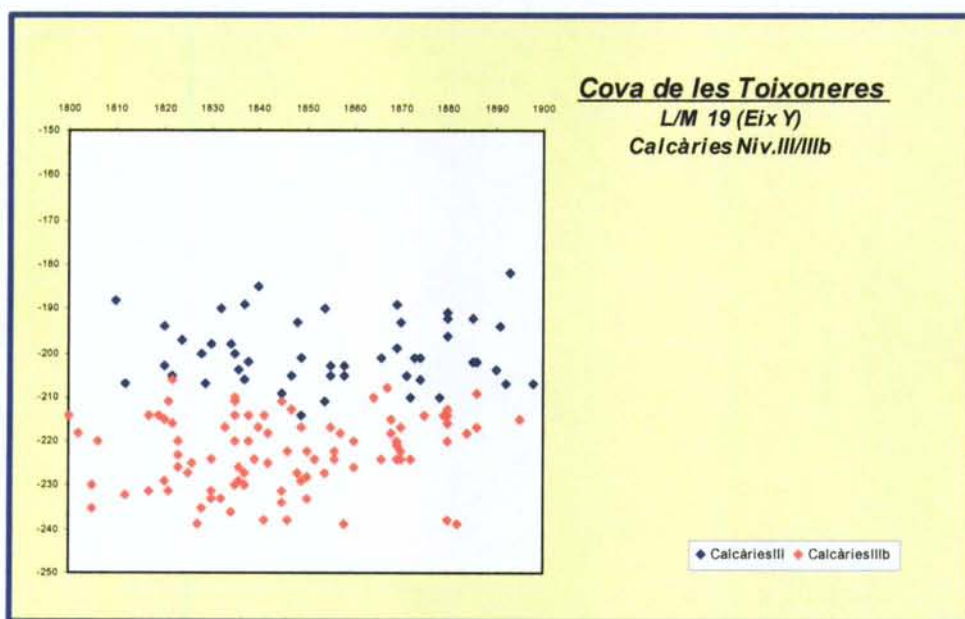


Figura 7.2.- Projeccions dels blocs calcaris dels quadres L-M/19 en les seves coordenades Y-Z als subnivells III i IIIb.

La projecció entre les Y i les Z, per la seva banda, mostren un pendent N-S que s'estabilitza cap al centre del quadre. A partir d'aquell punt la tendència, tot i que molt suau, sembla ser la contrària, és a dir, S-N (Fig. 7.2).

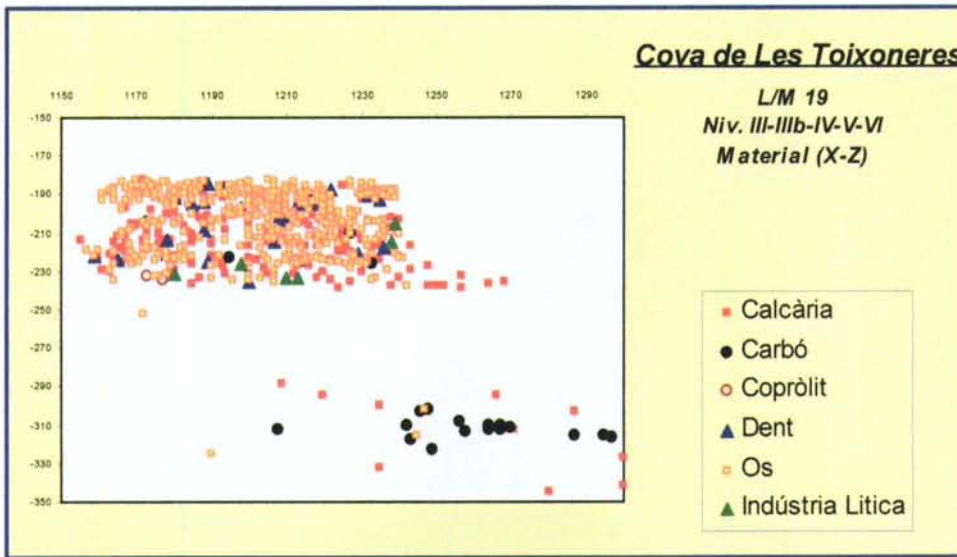


Figura 7.3.- Projeccions del material arqueològic recuperat entre les campanyes del 2003 i 2004 als quadres L-M/19 projectat amb les seves coordenades X-Z als nivells II, III, IIIb, IV, V i VI.

Pel que fa al material arqueològic en aquests dos quadres, es pot apreciar un buit significatiu entre el subnivell IIIb i el nivell VI. S'ha de recordar, però, que el nivell IV està format per una crosta estalagmítica en la qual tan sols s'ha recuperat una resta òssia. Per la seva banda, el nivell V té abundants blocs centimètrics, i per tant, no han estat coordinats. A nivell arqueològic, a més a més, hi ha molt poques restes, caracteritzades, tan sols, per una costella de carnívor i algunes restes en semiconnexió anatòmica de lepòrid. Per tant, especialment, les dades procedents dels quadres L-M/19 no són prou significatives per dur a terme un treball arqueoestratigràfic. És necessari esperar a obtenir més dades en futures intervencions que ajudin a completar tota la sèrie estratigràfica abans de continuar.

### 7.3.- Quadres O-P/17/18

Quelcom similar passa amb els quadres O-P/17-18. Les dades recuperades són poques i no aporten gran cosa a les observacions efectuades l'any anterior. Amb tot i amb això s'ha elaborat un gràfic amb tot el material per tal de comprovar les tendències manifestades durant la passada campanya.

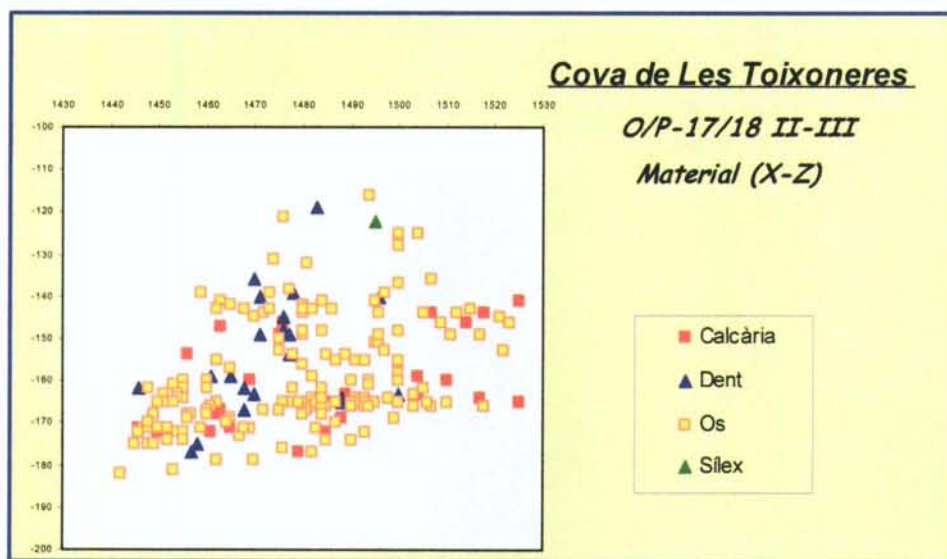


Figura 7.4.- Projeccions del material arqueològic recuperat entre les campanyes del 2003 i 2004 als quadres O-P/17-18 projectat amb les seves coordenades Y-Z als nivells II, III i IIIb.

La primera observació que es pot fer a partir de la figura 7.4 és la tendència E-W de la base del nivell IIIb. Aquesta tendència, que ja va ser observada l'any passat és deguda a una construcció estalagmítica (*sínter*) que s'adossa a la paret de la cavitat i que es correspon amb el nivell IV. Aquesta planxa estalagmítica drena cap a l'oest teòric i s'imbrica just al centre, es a dir, a la línia dels quadres L-M, amb una altra procedent de la paret oposada de la cavitat.

### 7.4.- Consideracions finals sobre les projeccions

En general, doncs, les projeccions efectuades amb els materials procedents de la campanya del 2004 mostren les tendències observades durant la campanya del 2003. De totes maneres s'ha de tenir en compte que s'ha intervingut poc i que els nivells inferiors de la cavitat resten encara inexplorats. S'ha de veure, en futures campanyes d'intervenció i amb més quadres oberts, si aquestes tendències es mantenen o es tracta tan sols de fenòmens locals.

## **8.- VALORACIONS FINALS I PROPOSTES DE FUTUR**

## 8.- Valoració de la campanya i propostes de futur

La campanya desenvolupada a la cova de les Toixoneres durant el mes d'octubre i novembre del 2003 ha permès continuar les tasques d'avaluació del potencial científic del jaciment i del seu conjunt arqueo-paleontològic. S'ha de tenir en compte que la informació que es disposa actualment de les campanyes anteriors és escadussera i no es coneix amb exactitud total ni la procedència estratigràfica real de les restes ni el seu lloc de dipòsit actual.

Seguint amb els objectius plantejats inicialment en aquest projecte de recerca, la recent intervenció del 2004 tenia com objectiu contrastar aspectes no detectats en les investigacions efectuades entre els anys 1952 i 1957. Som conscients que gran part d'ells són fruit del desconeixement de l'època, i per tant, amb els mitjans actuals s'ha d'intentar corregir aquest dèficit mitjançant una metodologia arqueològica de camp més rigorosa i l'aplicació de tècniques adequades als paradigmes d'avui en dia.

El primer d'aquests aspectes contrastats ha estat la identificació de senyals en els ossos de clara factura humana. Aquests senyals, marques de tall principalment, es poden relacionar espacialment amb els artefactes lítics recuperats durant la campanya del 2003. La identificació d'aquestes traces és força important, perquè posa de manifest, per primer cop, l'associació entre la indústria lítica i la fauna a la cavitat. Per tant, ara per ara s'ha de tenir en compte la presència dels homínids com una part important en la formació de l'acumulació òssia.

Des d'aquest punt de vista, i per tal d'afrontar amb garanties científiques els treballs a la cova de les Toixoneres es fa necessari establir un enfocament espacial dels treballs al jaciment. Tan sols una excavació en extensió pot aportar la informació necessària per tal d'avaluar quin és el paper desenvolupat per les diferents entitats biològiques que ocupen la cavitat. Evidentment, aquesta intervenció en extensió no s'ocuparà solament de l'interior de la cavitat tal i com la coneixem avui en dia, sinó que afectarà també a l'exterior. La boca de la cavitat està enfonsada, i nosaltres pensem que és necessari excavar a l'exterior que és on es desenvoluparien la major part de les ocupacions humanes.

Tots aquests treballs d'intervenció en extensió estan facilitats avui en dia per la presència de nombroses rases i cales que permeten establir connexions estratigràfiques entre els diferents sectors de la cova. No obstant, alguns d'ells s'han de corregir en funció de la instal·lació de la nova quadrícula aèria per tal de facilitar la seva visió i analítica posterior. Això afecta principalment als quadres situats a la línia dels 20. Paral·lelament es continuaran les tasques d'excavació entre aquestes rases i al seu interior, per tal d'obtenir millors criteris visuals sobre els dipòsits estratigràfics i conèixer la potència real de la cavitat fins a la seva base.

Des del punt de vista de l'estudi funcional de la cavitat, s'ha replantejat les hipòtesis inicials de la campanya anterior, les quals hauran de ser contrastades en el futur a partir de l'estudi del material arqueològic recuperat. La cova de les Toixoneres s'ha definit com un cau de hienes i d'ossos de les cavernes. Les dades actuals amplien l'espectre d'animals que poden haver utilitzat la cova com a cau o simplement com a refugi. Es tracta de carnívors de menor entitat, com el linx o la guineu. No obstant, la seva presència s'ha de tenir en compte, no tan sols per la seva capacitat modificadora,

sinó també com a responsables potencials de l'acumulació de restes d'animals petits i molt petits.

Seguint aquesta mateixa línia de recerca, la presència d'abundants restes de lepòrids als nivells superiors suggereix un abandonament important de la cavitat tant pels homínids com pels carnívors. No obstant, és important avaluar si aquests animals s'introdueixen de manera natural o són aportats per algun predador. Ara per ara, la intervenció efectuada aquest any, no aporta suficients criteris per respondre a aquesta qüestió.

Tots aquests aspectes, és a dir, el paper desenvolupat pels homínids, el dels carnívors i el dels lepòrids en l'acumulació, així com la presència d'aus i de la microfauna en general, estan altament lligats entre si. Per tant, establir la dinàmica biològica de la cavitat i esbrinar quin és l'origen real de l'acumulació òssia es configura com un dels objectius bàsics i fonamentals de l'actual projecte de recerca.

Pel que fa a les ocupacions humanes, s'ha de dir que durant la campanya del 2004 s'ha recuperat ocasionalment restes de carbó vegetal en nivells d'una cronologia inferior als 100 ka BP. És possible que aquests vestigis corresponguin a intrusions antròpiques calorífiques estructurals (fogars). Som conscients que aquestes restes poden provenir de l'exterior aportades pels mateixos processos sedimentaris que reblen la cavitat, però la presència d'homínids a la cavitat i la cronologia del jaciment no descarta la possibilitat de l'existència d'estructures calorífiques organitzades i estructurades. No obstant, i tenint en compte això, és important no solament excavar en extensió per tal de reconèixer la possible existència d'aquest tipus d'estructures, sinó també avaluar des d'un punt de vista geològic i de la formació del jaciment, el predomini de la dinàmica de vessant sobre la fluvial, al menys pel que fa als nivells superiors de la seqüència estratigràfica.

Ara per ara, les datacions efectuades confirmen que la part inferior de la seqüència es situa en l'estadi isotòpic 5. Al fons de la cala B s'ha identificat una crosta ferruginosa de formació en un moment càlid. L'associació faunística recuperada en les intervencions anteriors a la nostra no entra en contradicció amb aquesta dada.

En general, doncs, la cova de les Toixoneres es manifesta com el lloc adient per desenvolupar un projecte de recerca com el plantejat. Recordem que l'actual projecte de recerca, dipositat a la Generalitat de Catalunya es titula *Compartint l'espai: la interacció entre homínids i carnívors al Nord-est de la Península Ibèrica*. Evidentment, el nucli central de la investigació es centrarà en reconèixer totes les dades que aportin informació sobre la conducta humana i dels carnívors tant a la cova de les Toixoneres com a la cova del Toll. No obstant, això no vol dir que es descuidin altres aspectes fonamentals per altres línies de recerca que segurament seran encetades en el futur.

## **9.- BIBLIOGRAFIA UTILITZADA**

## 9.- Bibliografia utilitzada

- Blanco, E., Casado, M. A., Costa, M., Escribano, R., García, M., Génova, M., Gómez, A., Gómez, F., Moreno, J. C., Morla, C., Regato, P. & Sainz, H. (1998) *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta, Madrid.
- Driesch, A. v. d. (1976): *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Harvard, Peabody Museum Bulletin. Harvard University, 1
- Folch, R. (1986) *La vegetació del paísos catalans*. Ed. Ketres, Barcelona.
- Hillson, S. (1990): *Teeth*. Cambridge, Cambridge University Press: 376.
- Hillson, S. (1992): *Mammal Bones and Teeth: An Introductory Guide to Methods of Identification*. Londres, Institute of Archaeology . University College London
- Lavocat, R. (1966): *Faunes et Flores Préhistoriques de l'Europe Occidentale*. Paris, Boubée
- Pales, L. and P. Lambert (1970): *Atlas d'Osteologie. Les membres*. Paris, Editions du CNRS, I
- Pales, L. and P. Lambert (1981): *Atlas d'Osteologie. Cranes*. Paris, Editions du CNRS, II
- Schmidt, E. (1972): *Tierknochenatlas. Atlas of Animal Bones for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Amsterdam



## **ANNEX 1.- Datacions**

## CHAPITRE II : LA GROTTTE DES TOIXONÈRES

### A - PRESENTATION GENERALE

#### A-1 Cadre géographique et géologique

La grotte des Toixonères est située sur la commune de Moià, dans la province de Barcelone, en Catalogne (Figure 44 et 45), à 740 m au-dessus du niveau de la mer et à 40 km du littoral méditerranéen.

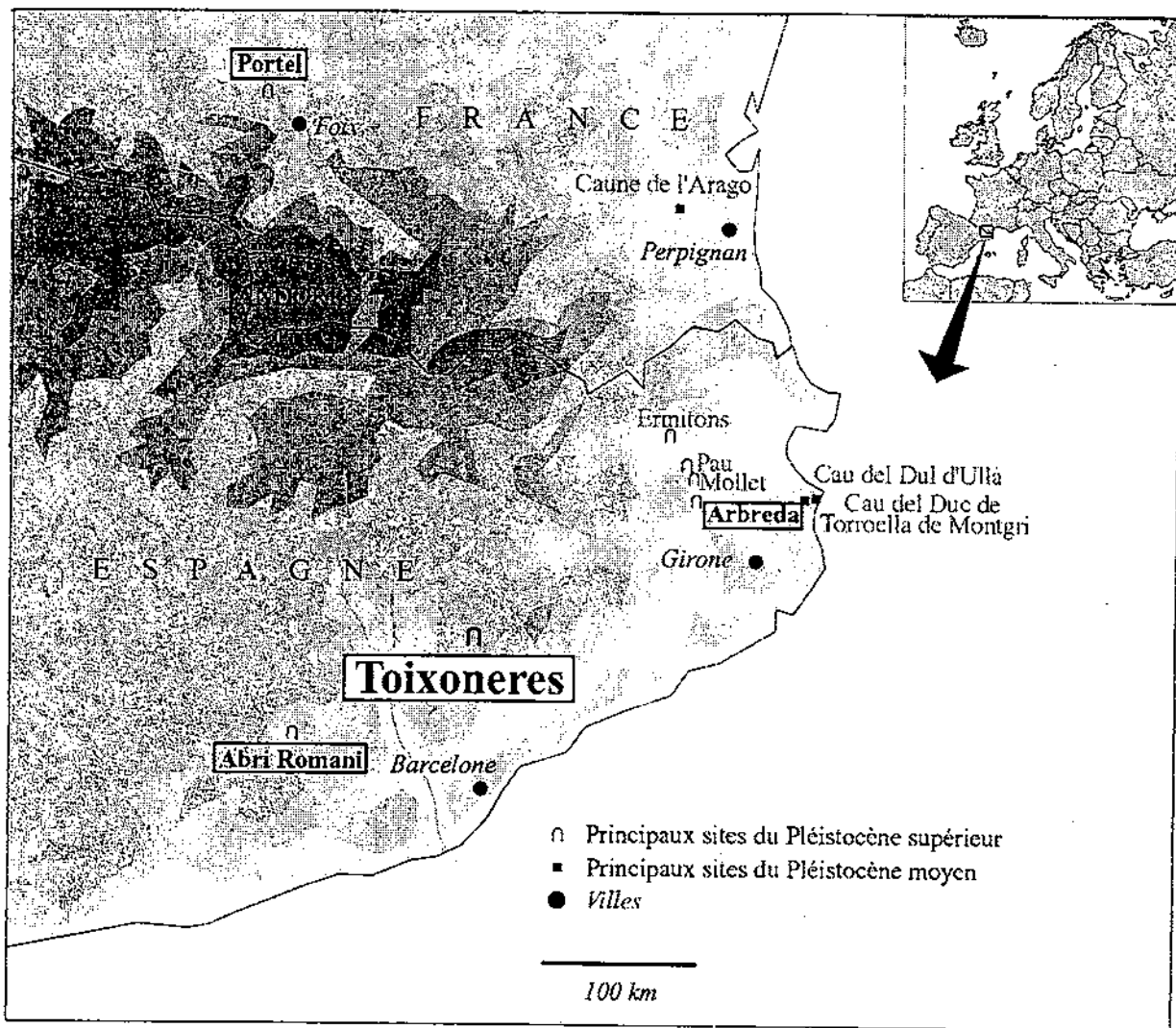


Figure 44 : Localisation géographique de la grotte des Toixonères

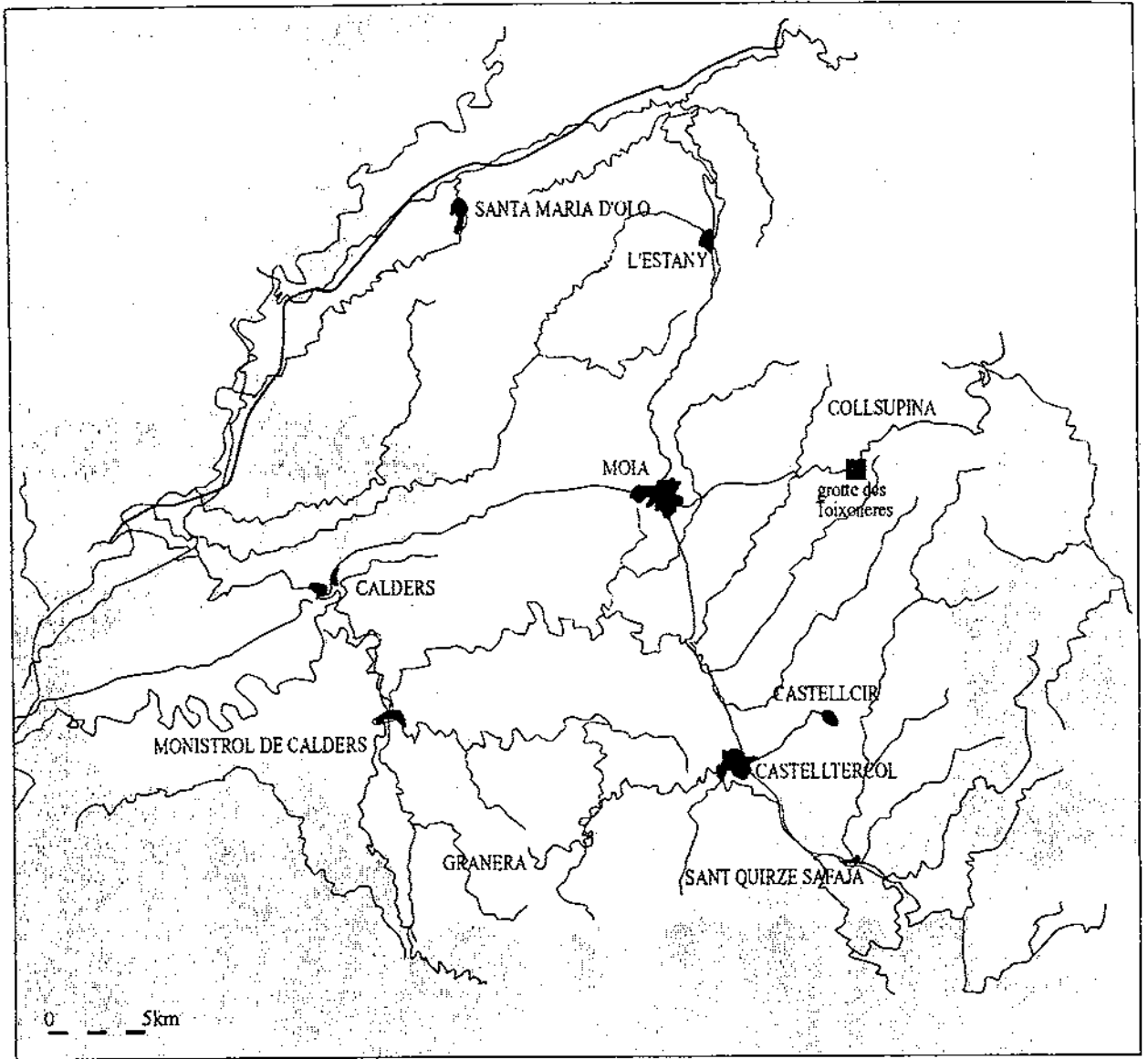


Figure 45 : Région du Moianes et localisation de la grotte des Toixonères.

La cavité est localisée sur la rive droite du Torrent Mal, à deux mètres au-dessus du lit actuel. La grotte s'est formée dans un calcaire organogène noduleux du Priabonien inférieur (Éocène). Dans ce même calcaire et à la même altitude s'ouvrent également deux autres cavités archéologiques, la grotte de Toll et la Cova Morta (Figure 46). La grotte du Toll est constituée de plusieurs galeries qui ont livré des restes paléontologiques du Pléistocène supérieur ainsi que quelques industries moustériennes (Lumley de, 1971), le tout surmonté de niveaux du Néolithique et de l'âge du Bronze. La Cova Morta est une petite cavité qui a livré un niveau néolithique contenant de la céramique et *Cervus elaphus*.

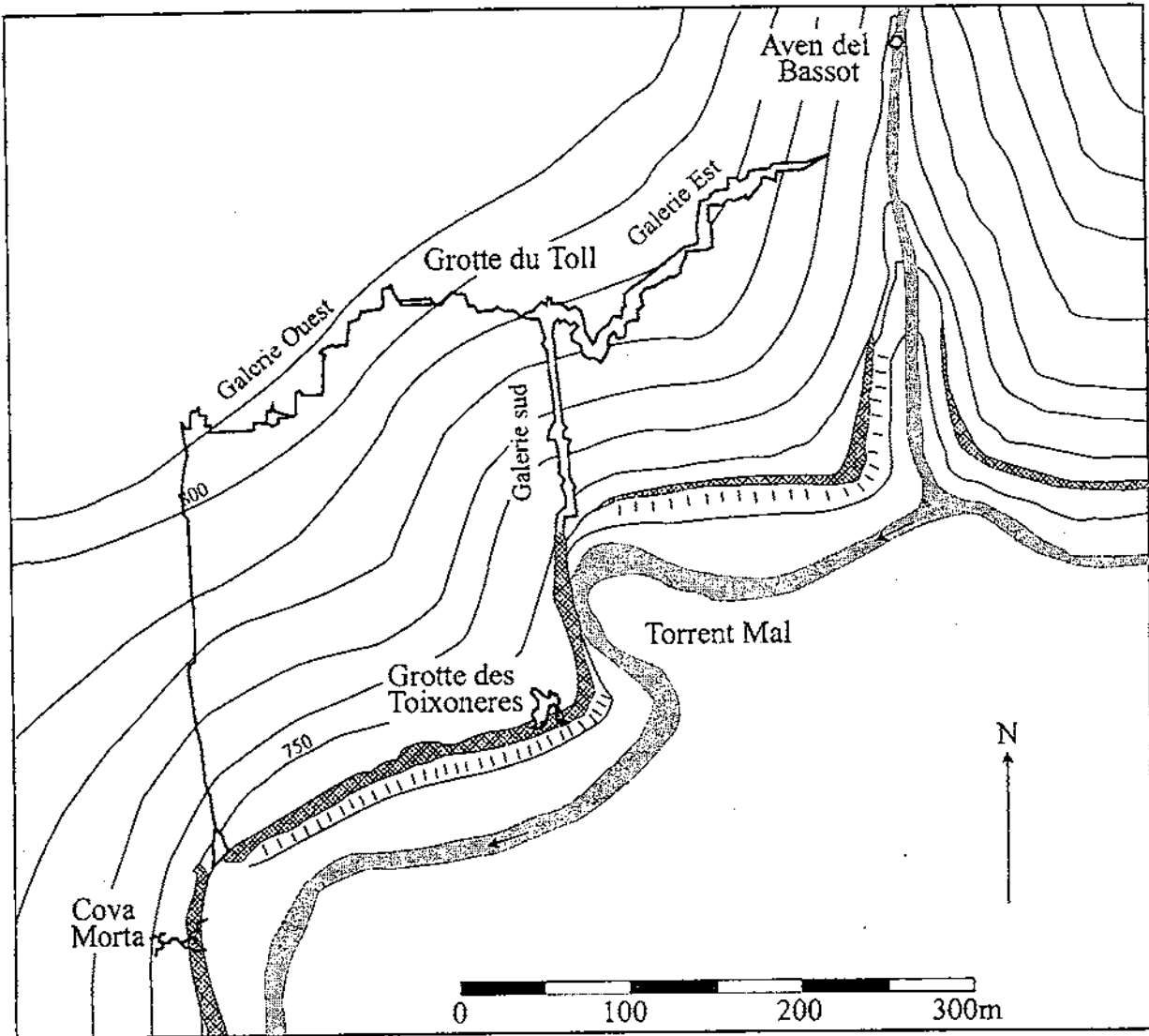


Figure 46 : Plan du karst avec la localisation des grottes des Toixonères, du Toll et de la Cova Morta.

## A-2 La grotte des Toixonères

### *a. Description*

La grotte des Toixonères est composée de trois galeries X, Y et Z (Figure 47).

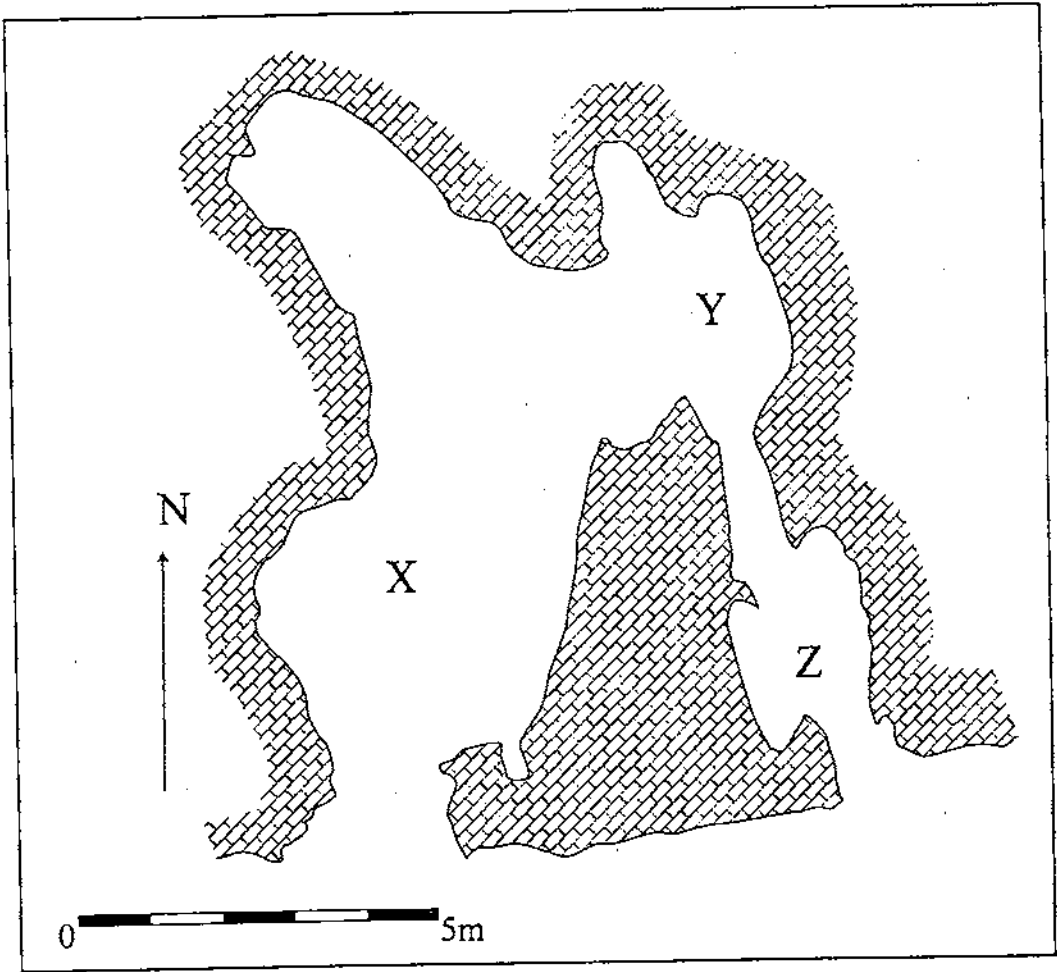


Figure 47 : Plan de la grotte des Toixonères.

La galerie X, ou galerie principale, est de petites dimensions, environ huit mètres sur quatorze. Elle fut fouillée en 1954 par Oller et Serra Rafols (Lumley, de 1971). Elle a livré une industrie moustérienne peu abondante (moins de dix pièces) dont un éclat Levallois atypique allongé et un racloir double convexe concave sur lame, ainsi que des restes fauniques (Lumley, de 1971).

Cinq sondages indexés de A à F ont alors été effectués. À la suite des fouilles menées dans la grotte des Toixonères en 1955, Villalta et Fusté ont pu différencier quinze niveaux stratigraphiques indexés de I à XI du sommet à la base en se basant sur des critères pétrographiques et paléontologiques (Serrat et Albert, 1973).

- I – Travertin altéré de 25 cm d'épaisseur contenant *Equus caballus* et *Cervus elaphus*.
- II – Couche argilo-sableuse contenant des restes de *Equus caballus* et *Hyaena spelaea*. Cette couche a une puissance de 70 cm à l'entrée de la grotte et disparaît vers le fond.
- III – Couche argileuse stérile du point de vue paléontologique contenant quelques fragments de travertins. Son épaisseur est de 30 cm.
- IV – Couche argilo-sableuse contenant du travertin. Elle a livré des restes de *Hyaena spelaea* et *Bison priscus*.
- V – Couche argileuse de 25 cm d'épaisseur ne contenant pas de faune.
- VI – Couche sableuse de 15 cm stérile paléontologiquement.
- VII – Couche de 20 cm de puissance formée de grands blocs. Cette couche contient des restes de *Ursus spelaeus* et de bovidés. Elle a également livré l'industrie moustérienne associée.
- VIII – Couche sableuse contenant des restes de foyers, de 20 cm d'épaisseur. La faune est représentée par *Ursus spelaeus* et *Cervus elaphus*.
- IX – Couche sableuse de 20 cm d'épaisseur n'ayant pas livré de faune.
- X – Couche de 40 cm d'épaisseur présentant dans les 20 premiers cm des restes de *Oryctolagus cuniculus*, *Equus caballus* et *Cervus elaphus*. Dans les 20 suivants, ont été mis au jour des restes de *Lynx sp.*, *Oryctolagus cuniculus*, de grands bovidés ainsi que des coprolithes de *Hyaena spelaea*.
- XI – Couche d'une épaisseur de 20 cm contenant des cailloux plats. Elle a livré des restes de *Equus caballus* et des coprolithes de *Hyaena spelaea*.
- XII – Couche composée de petits cailloux emballés dans une matrice argileuse, dépourvue de faune.
- XIII – Couche concrétionnée de coloration noirâtre de 10 cm d'épaisseur n'ayant pas livré de faune.
- XIV – Couche sableuse de 45 cm d'épaisseur. Elle contient des restes fauniques de *Ursus spelaeus*, *Bos primigenius* et *Bison priscus*.
- XV – couche argilo-sableuse ayant livré des restes fauniques de *Rhinocéros etruscus*, *Ursus spelaeus*, et *Ursus arctos*.

En 1973, Serrat et Albert ont effectué une description stratigraphique de la coupe B ( Serrat et Albert, 1973) située à l'entrée de la grotte et ont tenté de la corrélérer avec la description stratigraphique de Villalta et Fusté (1955), cette dernière étant précisée entre parenthèse dans la description suivante.

Niveau 0 – Croûte stalagmitique d'épaisseur irrégulière (couche I).

Niveau 1 – De 40 cm d'épaisseur, il est formé par des argiles et des travertins altérés qui englobent des cailloux calcaires (couche II).

Niveau 2 – Ce niveau est constitué d'argiles légèrement sableuses contenant des cailloux calcaires recouverts de concrétions carbonatées. Ce niveau a une puissance de 70 cm (couche III).

Niveau 3 – Ce niveau est formé par une brèche composée de coprolithes, grains de quartz et cailloux calcaires enrobés dans une matrice argileuse contenant des restes de charbon. L'épaisseur est comprise entre 10 et 30 cm (couche IV).

Niveau 4 – De 1m de puissance, ce niveau est composé d'argiles contenant une fraction grossière carbonatée et présentant des traces de dissolution et de précipitations carbonatées secondaires (couches V, VI, VII, VIII, IX).

Niveau 5 – Il est constitué de grands blocs calcaires de un mètre de long et 40 cm de hauteur, présentant des concrétions carbonatées (couche X).

Niveau 6 – D'une épaisseur de 35 cm, ce niveau est formé de bancs calcaires présentant des concrétions carbonatées (couche XI).

Niveau 7 – Ce niveau est composé de fragments calcaires enrobés dans une matrice argileuse. Sa puissance est de 30 cm (couche XII).

Niveau 8 – Il est représenté par 18 cm de brèche contenant des grains de quartz et de lydienne, des fragments calcaires et des ossements enrobés dans une matrice sablo-argileuse noire (couche XIII).

Niveau 9 – Ce niveau est composé de sables argileux (couches XIV, XV).

En octobre 2003, des fouilles ont été reprises sous la direction de David Serrat, Jordi Rosell i Ardèvol et Artur Cebrià. Les couches ont été à nouveau renommées : Le niveau 4 de Serrat et Albert (1973) contenant l'industrie moustérienne s'appelle actuellement *niveau 3* et le plancher stalagmitique du niveau 5 de Serrat et Albert (1973) est actuellement nommé *niveau 4*. C'est donc cette dernière nomenclature qui sera utilisée dans ce travail. Les fouilles récentes

ont mis au jour une pièce d'industrie lithique dans le niveau 3 et une autre dans le niveau 2 (Rosell i Ardèvol, com. pers.).

### *b. Faune*

L'étude des restes paléontologiques de la grotte a permis de déterminer les espèces suivantes (Estevez, 1979) :

*Cervus elaphus*  
*Bos primigenius*  
*Bison priscus*  
*Equus caballus*  
 Bovidés indeterminés  
*Capra pyrenaica*  
 Carnivores indéterminés  
*Crocuta crocuta spelaea*  
*Meles meles*  
*Lynx sp.*  
*Ursus spelaeus*  
*Ursus arctos*  
*Sus scrofa*  
*Oryctolagus cuniculus*

L'étude montre une prédominance des animaux de milieu ouvert. Les bovidés sont relativement plus abondant que les équidés (Canal et Carbonell, 1989).

## B - ECHANTILLONNAGE

Six échantillons de planchers stalagmitiques ont été prélevés afin d'être datés par la méthode uranium-thorium.

Ces échantillons ont été prélevés dans les différentes coupes existantes (Figure 48). Le nom des planchers a été donné lors du prélèvement des échantillons en fonction de leur localisation et de leur profondeur, les échantillons ont ensuite été renommés pour la datation (Tableau 24).



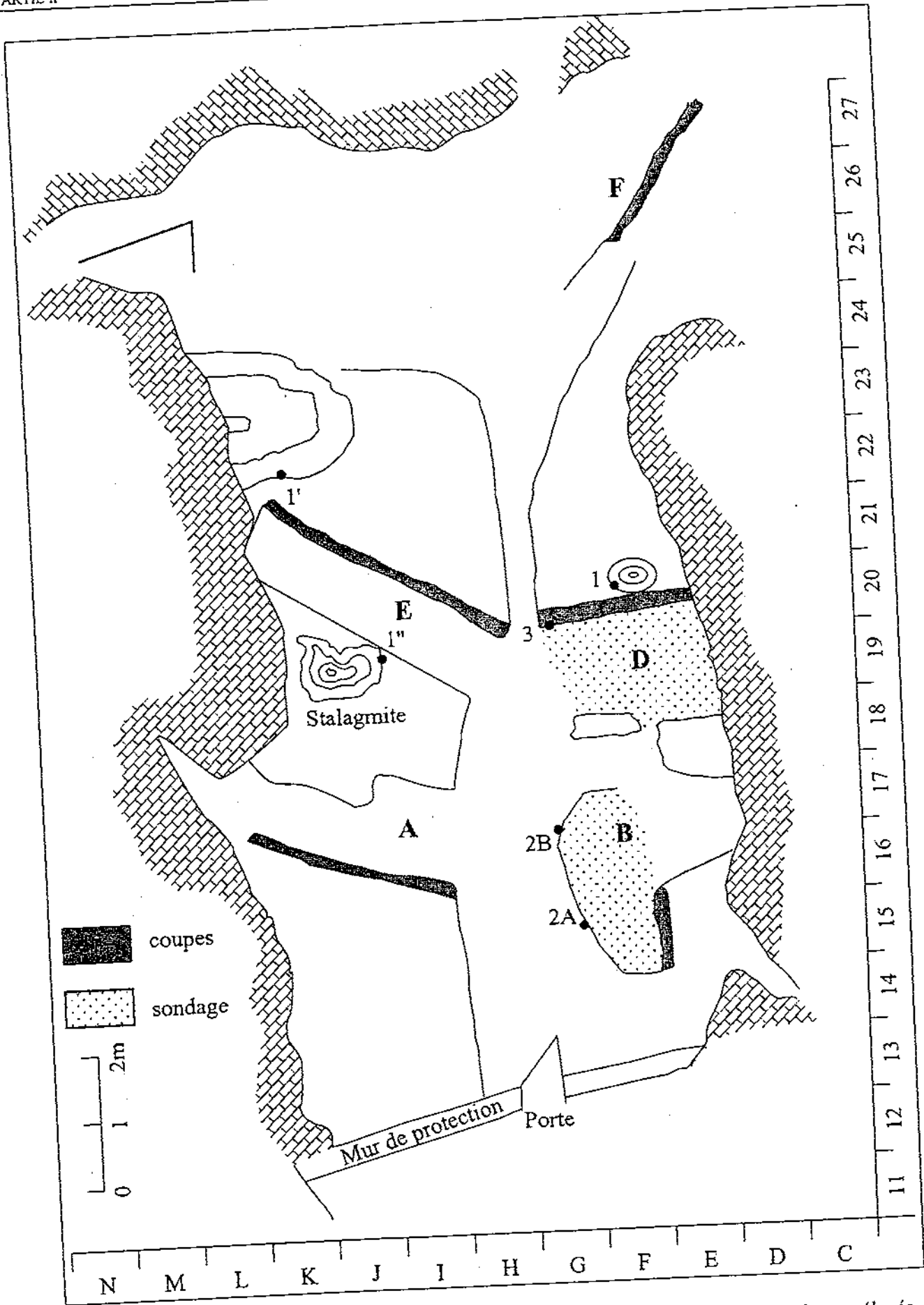


Figure 48 : Plan de la salle X de la grotte des Toixonères avec la localisation des planchers prélevés pour datation (d'après Rosell i Ardèvol, com. pers.)

Echantillon	Carré	Coupe/ Sondage	Plancher	Position stratigraphique		
				actuelle	1973	1955
TX0301 (a et b)	E20	D	1	Sommet	1	I
TX0302	K22	E nord	1'	Sommet	1	I
TX0303	J19	E sud	1''	Sommet	1	I
TX0304	G16	B	2A	Couche 4	5	X
TX0305	G17	B	2B	Couche 4	5	X
TX0306	F20	D	3	Couche 4	5	X

Tableau 24 : Liste des échantillons prélevés pour datation dans la grotte des Toixonères.

L'échantillon TX0301 a été prélevé dans une stalagmite (stalagmite 1) qui était initialement localisée au sommet de la coupe D (d'après Rosell i Ardèvol, com. pers.), elle est tombée au fond du sondage D suite au nettoyage de la coupe. TX0301 a été séparé en deux sous échantillons analysés séparément, TX0301a correspondant à la partie externe de la stalagmite et TX0301b correspondant à la partie interne du prélèvement.

Les échantillons TX0302 et TX0303 ont été prélevés des planchers stalagmitiques situés au sommet du remplissage (Figure 49) au niveau du sondage E. TX0302 provient du plancher 1' tandis que TX0303 provient du plancher 1''.

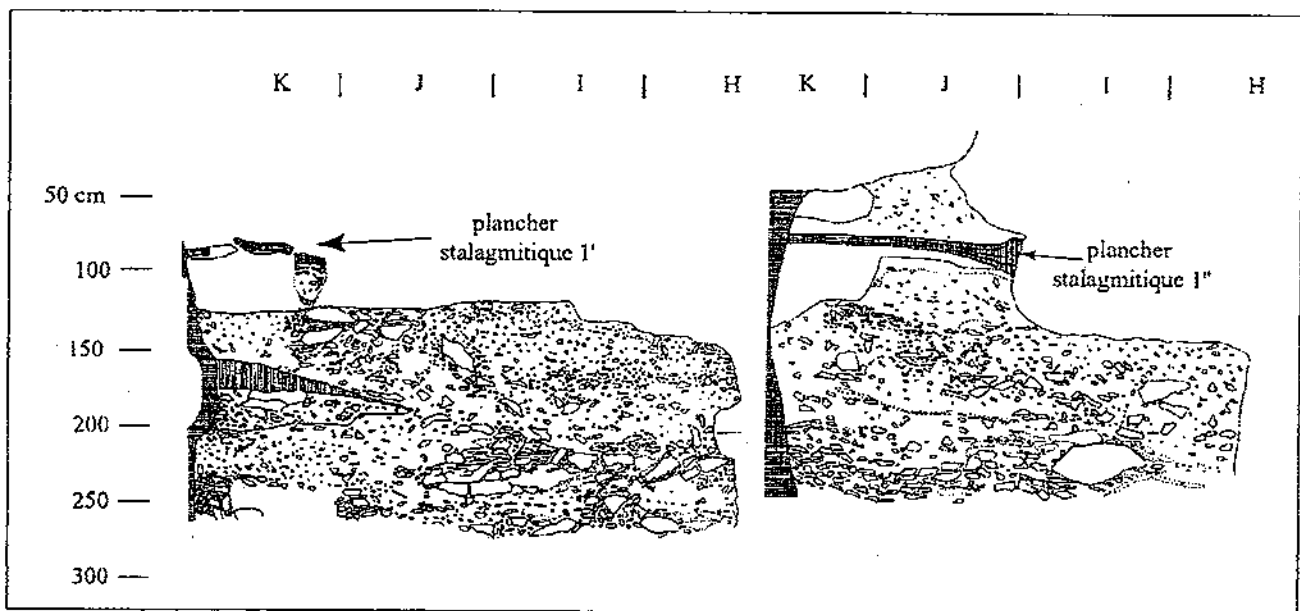


Figure 49 : Localisation des planchers stalagmitiques 1 et 1' dans le sondage E de la grotte des Toixonères (coupes de Oujenja-Batalla, 2001)

Les échantillons TX0301, TX0302 et TX0303, tous situés au sommet du remplissage, sont vraisemblablement contemporains d'après les observations de Villata et Fusté. Les prélèvements n'étaient pas constitués de calcite pure mais semblaient faiblement cristallisés (notamment TX0302 et TX0303) et présentaient des intercalations de lits plus argileux.

Les échantillons TX0304 et TX0305 ont été prélevés dans le sondage B, sur la coupe "ouest" opposée à la coupe B. Ils proviennent d'un même plancher (plancher 2A et 2B) correspondant au niveau 4 (anciennement couche X de Villalta et Fusté et couche 5 de Serrat et Albert). L'échantillon TX0306 provient de la coupe D (plancher 3) (Figure 50). On peut supposer que les planchers 2 et 3 sont contemporains.

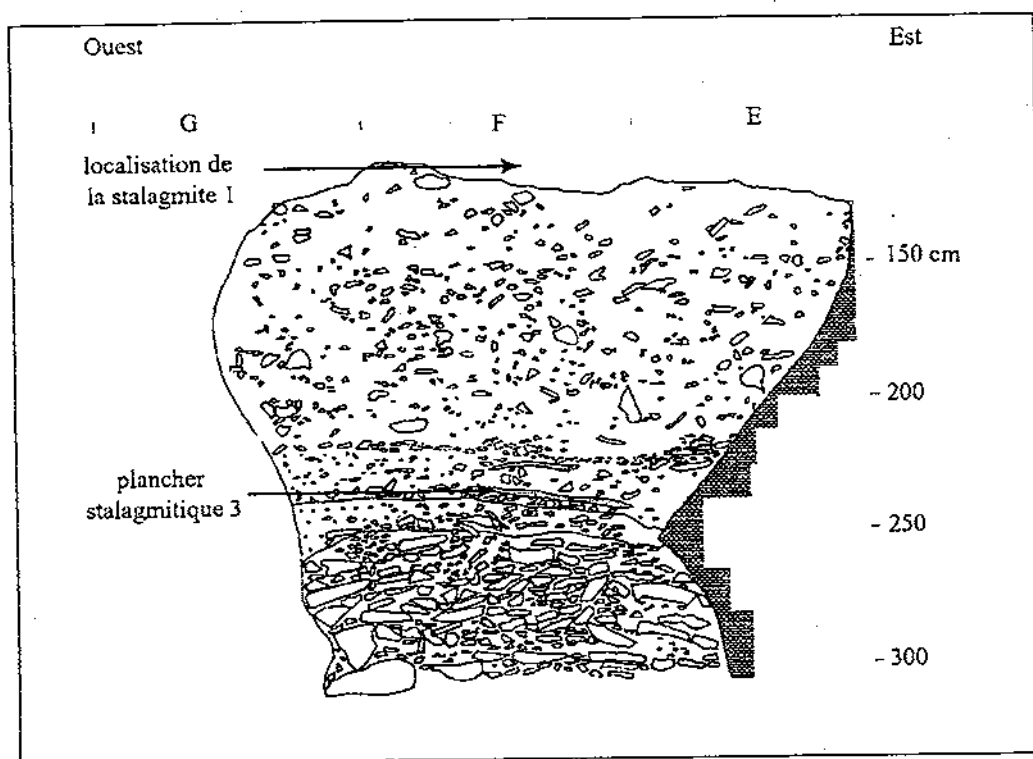


Figure 50 : Localisation du plancher stalagmitique 3 et la stalagmite 1 dans la coupe D de la grotte des Toixonères (coupe de Oujenja-Batalla, 2001)

On a pu relever également la présence d'inclusions d'argiles dans ces trois prélèvements mais beaucoup plus rares et plus localisées que dans les prélèvements précédents. La calcite semblait également beaucoup mieux cristallisée.

Le plancher 2 ainsi que la stalagmite 1 n'ont pas été retrouvés dans les relevés de coupes effectuées par Oujenha-Battala (2001) dans le cadre de sa thèse.

## C - RESULTATS

Les sept échantillons ont été analysés par spectrométrie alpha afin d'être datés par la méthode uranium-thorium. Les calcites se comportent comme des systèmes géochimiquement clos. Il n'a donc pas été calculé d'âges RPE-U-Th combinés puisque les âges U-Th calculés correspondent à des âges EU et représentent les âges réels des échantillons. Les résultats obtenus sont présentés dans le Tableau 25.

Echantillon	Plancher	Couche	U (ppm)	$^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$	$^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$	$^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$	Age (ka)
TX0301a	1	sommets	0,286	$1,058 \pm 0,023$	3	$0,191 \pm 0,008$	$22,9 \pm 1,0$
TX0301b			0,210	$1,077 \pm 0,030$	7	$0,295 \pm 0,017$	$37,8 \pm 2,8$
TX0302	1'		0,178	$0,941 \pm 0,138$	3	$0,627 \pm 0,084$	$108,5 \pm 30,0$
TX0303	1''		0,223	$1,057 \pm 0,045$	2	$0,864 \pm 0,050$	$207,8 \pm 50,0$
TX0304	2A	4	0,861	$1,139 \pm 0,013$	>100	$0,582 \pm 0,013$	$94,6 \pm 3,2$
TX0305	2B		0,196	$1,124 \pm 0,022$	>100	$0,605 \pm 0,022$	$100,7 \pm 6,5$
TX0306	3		0,550	$1,079 \pm 0,021$	>100	$0,603 \pm 0,022$	$100,3 \pm 6,1$

Tableau 25 : Résultats préliminaires obtenus par la méthode U-Th sur les échantillons de la grotte des Toixonères.

Les teneurs en uranium mesurées dans les échantillons sont comprises entre 0,21 et 0,29 ppm dans la stalagmite 1, entre 0,17 et 0,22 ppm dans le plancher stalagmitique 1'-1'' et entre 0,20 et 0,86 ppm dans les planchers stalagmitiques 2 et 3. Ces teneurs sont faibles et il n'existe aucun rapport entre la teneur en uranium et la profondeur.

Les rapports  $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$  sont proches de 1 et indiquent que le déséquilibre entre ces deux nucléides était faible dans les eaux naturelles qui sont à l'origine de la formation des spéléothèmes de la grotte. Seul l'échantillon TX0302 présente un rapport  $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$  inférieur à un, ceci est sans doute lié à un problème analytique.

Dans les échantillons TX0304, TX0305 et TX0306, les teneurs en  $^{232}\text{Th}$  mesurées sont largement inférieures à celles en  $^{230}\text{Th}$  et on considère donc que tout le thorium-230 mesuré dans les échantillons provient de la désintégration de l'uranium-234. Les échantillons

TX0301a, TX0301b, TX0302 et TX0303 présentent par contre des rapports  $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$  inférieurs à 10. La part du thorium exogène mesuré dans ces échantillons n'est alors pas négligeable et à tendance à vieillir artificiellement l'âge de ces échantillons.

Une première correction a été apportée en considérant que la même quantité de  $^{230}\text{Th}$  exogène et de  $^{232}\text{Th}$  a pénétré dans l'échantillon. Cette valeur a donc été déduite du  $^{230}\text{Th}$  mesuré dans les quatre échantillons considérés et de nouveaux âges ont été calculés à partir des nouveaux rapports  $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$  (Tableau 26).

Echantillon	Plancher	Couche	U (ppm)	$^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$	$^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$	$^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$	Age (ka)
TX0301a	1	sommet	0,286	$1,058 \pm 0,023$	>100	$0,137 \pm 0,006$	$16,0 \pm 0,7$
TX0301b			0,210	$1,077 \pm 0,030$	>100	$0,129 \pm 0,007$	$14,9 \pm 1,1$
TX0302	1'	sommet	0,178	$0,941 \pm 0,138$	>100	$0,311 \pm 0,042$	$40,4 \pm 11,2$
TX0303	1"		0,223	$1,057 \pm 0,045$	>100	$0,551 \pm 0,032$	$87,0 \pm 20,9$

Tableau 26 : Résultats obtenus par la méthode U-Th après correction du  $^{232}\text{Th}$  sur les échantillons du sommet de la grotte des Toixonères.

Les deux échantillons TX00301a et TX00301b avaient donné des âges uranium-thorium non corrigés de  $22,9 \pm 1,0$  et  $37,8 \pm 2,8$  ka respectivement. Après correction du  $^{230}\text{Th}$  exogène, les âges sont de  $16,0 \pm 0,7$  ka pour TX00301a et  $14,9 \pm 1,1$  ka pour TX00301b. Il n'est possible ici de connaître la proportion de  $^{230}\text{Th}$  exogène réellement présente dans l'échantillon. Nous avons considéré ici que  $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}_{\text{exogène}} = 1$ . Cette valeur semble correcte en première approximation, une valeur comprise entre 1 et 2 a été utilisée par Shen (1985) sur des sites européens et un rapport de 1,7 a été déterminé par Kaufman et Broecker (1965) sur les carbonates lacustres. Ici, il la valeur du  $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}_{\text{exogène}}$  pour TX00301b est inférieure à 1,5 puisqu'au delà, l'âge ne peut être déterminé (actuel).

Les échantillons TX0302 et TX0303 ont donnés des âges non corrigés très largement vieillis (> 100 ka) par rapport à leur position stratigraphique. Après correction du  $^{230}\text{Th}$  exogène, nous obtenons deux âges, respectivement  $40,4 \pm 11,2$  ka et  $87,0 \pm 20,9$  ka pour les prélèvements 1' et 1". Ces âges sont éloignés l'un de l'autre alors qu'ils semblaient correspondre à un seul plancher. De plus, ils sont relativement anciens pour un plancher qui marque la fermeture du remplissage. Les problèmes analytiques rencontrés sur l'échantillon TX0302 et la présence d'une grande quantité d'argiles dans ces échantillons nous incitent à ne

pas prendre en compte les résultats obtenus sur ces derniers. Il semble nécessaire d'effectuer de nouveaux prélèvements sur ce plancher afin de confirmer ou d'infirmer ces résultats par de nouvelles analyses.

Une seconde correction a été effectuée sur TX0301a et TX0301b, afin de vérifier notre hypothèse. Elle est appliquée en supposant que les deux sous-échantillons ont strictement le même âge mais que la proportion de  $^{230}\text{Th}$  détritique est différente dans chacun. La méthode utilisée est la méthode isochrone. Cette méthode a été discutée et appliquée par différents auteurs, en particulier Schwarcz et Latham (1989) et Bischoff et Fitzpatrick, (1990). L'équation utilisée ici est celle citée dans Kaufman *et al.* (1998) :

$$({}^{230}\text{Th}/{}^{234}\text{U})_M = ({}^{230}\text{Th}/{}^{234}\text{U})_c + [({}^{230}\text{Th}/{}^{234}\text{U})_{\text{ex}} - ({}^{230}\text{Th}/{}^{234}\text{U})_c] * [({}^{232}\text{Th}/{}^{234}\text{U})_M / ({}^{232}\text{Th}/{}^{234}\text{U})_{\text{ex}}] \quad 32.$$

avec M = rapport mesuré  
C = rapport dans la calcite pure  
ex = rapport exogène

Deux échantillons ayant le même âge présenteront un rapport  $({}^{230}\text{Th}/{}^{234}\text{U})_c$  identique mais  $({}^{232}\text{Th}/{}^{234}\text{U})$  sera différent. En reportant graphiquement pour les deux échantillons le rapport  $({}^{230}\text{Th}/{}^{234}\text{U})_M = f({}^{232}\text{Th}/{}^{234}\text{U})_M$ , la valeur de  ${}^{230}\text{Th}/{}^{234}\text{U}$  à  ${}^{232}\text{Th}/{}^{234}\text{U} = 0$  correspond à  ${}^{230}\text{Th}/{}^{234}\text{U}_c$  et définit l'âge de la calcite (Figure 51).

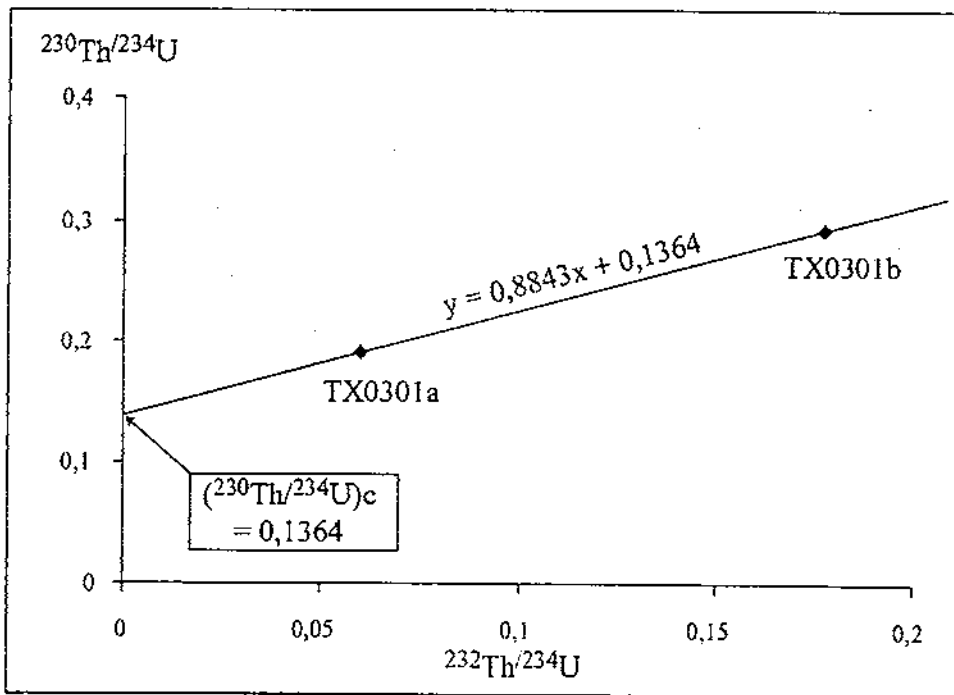


Figure 51 : Détermination du rapport  ${}^{230}\text{Th}/{}^{234}\text{U}$  des échantillons TX0301a et TX0301b grâce à la méthode des isochrones de Kaufman *et al.* (1998).

À partir du rapport  $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$  déterminé par la méthode des isochrones, un âge de 15,9 ka a pu être recalculé pour les calcites TX0301a et TX0301b. Cet âge est proche de ceux obtenus sur les même échantillons par la première correction et nous pouvons considérer que l'hypothèse émise,  $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}_{\text{exogène}} = 1$  est valide.

Au vu de ces résultats sur les échantillons de la stalagmite 1, nous pouvons considérer que les âges non corrigés sont des âges maximums car cela revient à considérer que  $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}_{\text{exogène}} = 0$  et donc qu'aucun  $^{230}\text{Th}$  exogène n'a pénétré dans l'échantillon. Ces âges maximums indiquent que la stalagmite 1 s'est formée soit pendant le stade isotopique 3.1 soit pendant l'Holocène ou encore pendant ces deux stades. Les âges de 14-16 ka obtenus grâce aux deux corrections du  $^{232}\text{Th}$  semblent indiquer que la formation de stalagmite correspond plus vraisemblablement à la fin du stade isotopique 2 et/ou au stade isotopique 1.

Les échantillons TX0304, TX0305 et TX0306 ont été datés respectivement de  $94,6 \pm 3,2$  ka,  $100,7 \pm 6,5$  ka et  $100,3 \pm 6,1$  ka. Ces âges proches indiquent que les planchers 2 et 3, provenant de deux sondages différents, sont bien contemporains. Ces planchers stalagmitiques se sont déposés pendant le stade isotopique 5.3.

## D - CONCLUSION

Le but de la présente étude était de donner un cadre chronologique aux occupations humaines mises au jour dans remplissage de la grotte de Toixonères, à l'occasion de la reprises d'études sur ce gisement. L'industrie, de type moustérien, provient du niveau 3 (anciennement couches V à IX de Villalta et Fusté et couche 4 de Serrat et Albert), des datations ont donc été effectuées sur le niveau sous-jacent, ou niveau 4 (anciennement couche X de Villalta et Fusté et couche 5 de Serrat et Albert) et sur le niveau stalagmitique sus-jacent (sommet du remplissage). Sept échantillons de spéléothèmes provenant de deux niveaux stratigraphiques distincts ont été analysés et datés par uranium-thorium.

Deux des échantillons prélevés au sommet du remplissage n'ont pu être datés, les deux autres ont donné des âges qui correspondent à la fin du stade isotopique 2 et/ou au stade isotopique 1. Les trois échantillons prélevés dans le niveau 4 ont fourni un ensemble d'âges cohérent de  $94,6 \pm 3,2$  ka,  $100,7 \pm 6,5$  ka et  $100,3 \pm 6,1$  ka qui permet d'attribuer la phase de dépôts carbonatés au stade isotopique 5.3.

Ceci permet alors de conclure que les couches 8 à 4 se sont déposées antérieurement au stade isotopique 5.3 et que les couches 3 et 2 se sont déposées au cours du Pléistocène supérieur, durant les stades isotopiques 5 à 3 ou 5 à 1 (Figure 52). De nouvelles analyses doivent être réalisées sur les planchers 1' et 1'' pour préciser l'âge du début de la cristallisation du plancher de "fermeture". Dans un second temps, des dents de grands mammifères prélevées directement dans les niveaux lors des fouilles à venir pourront être datées par la méthode RPE/U-Th combinée afin de préciser les résultats obtenus dans ce travail.

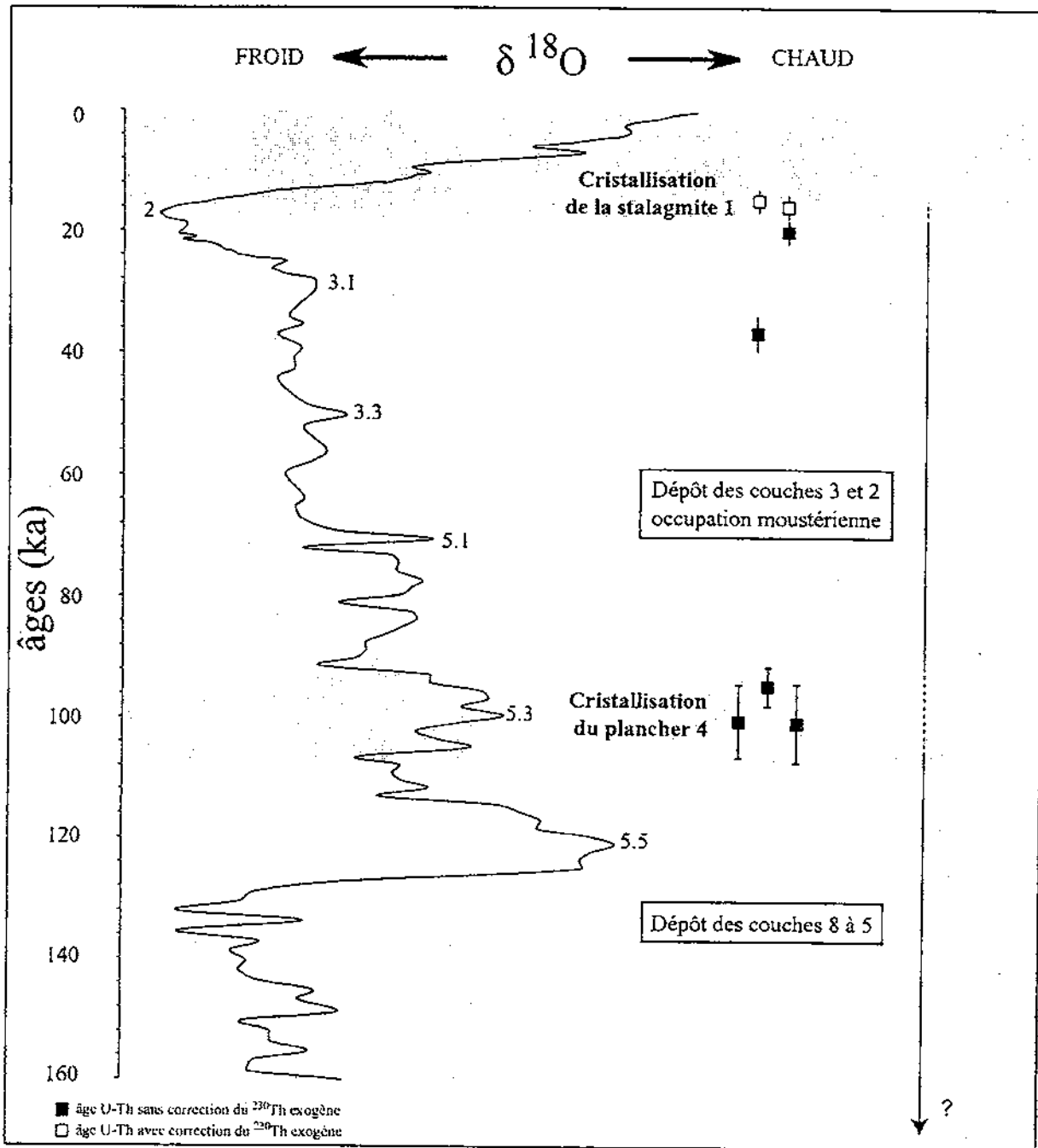
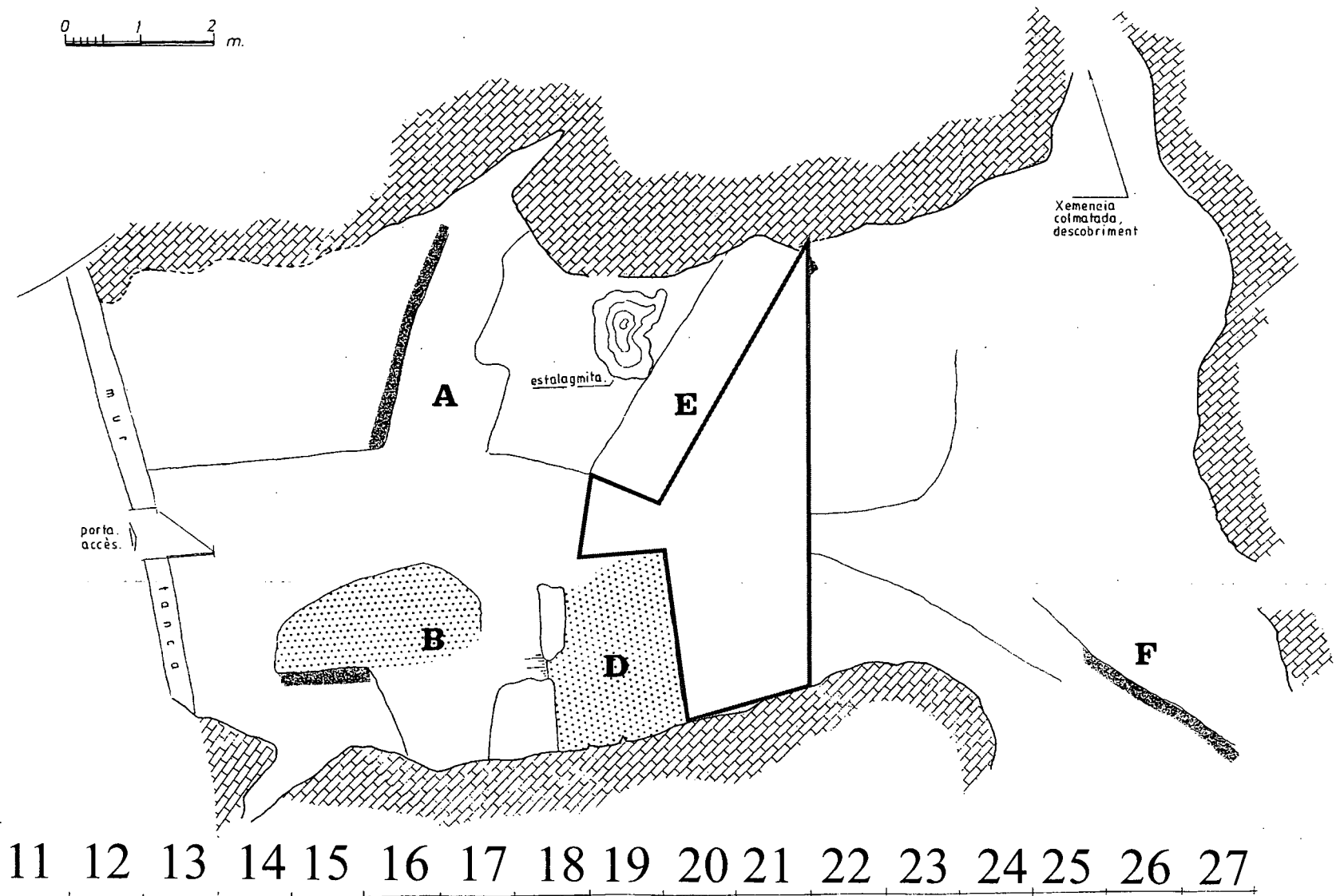


Figure 52 : Cadre chronologique du remplissage de la grotte des Toixonères



## **ANNEX 2.- Planta i sectors excavats al 2004**

F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P  
Q



COVA DE LES TEIXONERES  
MOIA.

Planta sala x.  
INDICACIÓ CALES NETEJADES EN NOVENBRE 1998  
(Interpretació croquis Christian Pernaud)