

# INTERVENCIIONS ARQUEOLÒGIQUES AL JACIMENT DE LA DOU 2012-2013 (SANT ESTEVE D'EN BAS, LA GARROTXA)

Gabriel ALCALDE \*, Lidia COLOMINAS \*\*, Vanessa NAVARRETE \*\*\*, Enriqueta PONS \*\*\*\*, Jordi REVELLES \*\*\*, Rafel ROSILLO \*\*, Roger SALA \*\*\*\*\* , Maria SAÑA \*\*\*, Carlos TORNERO \*\*\*\*\*, Oriol VILA \*\*\*

## INTRODUCCIÓ

El jaciment de la Dou es troba situat al sud del nucli de Sant Esteve d'En Bas (456247 X-UTM/4663280 Y-UTM, 502 m.s.n.m., Vall d'en Bas, la Garrotxa) en els terrenys de la finca de La Dou (Fig. 1). El jaciment es va localitzar l'estiu del 2005 en el marc de les obres per a la construcció de la variant de Sant Esteve d'En Bas i a l'octubre del 2005 va tenir lloc una primera intervenció de caràcter preventiu en la part del jaciment afectada per la construcció de la carretera, a càrrec de l'Institut Català Patrimoni Cultural de la Universitat de Girona. A partir de la intervenció preventiva motivada per les obres de la carretera i vista la importància del jaciment, es va considerar interessant la continuació dels treballs arqueològics en la zona no afectada per les obres, en el marc del projecte arqueològic *L'origen i consolidació*

*de les societats camperoles: avaluació arqueològica de l'impacte de l'activitat volcànica durant la Prehistòria a Catalunya* (Institut Català del Patrimoni Cultural de la Universitat de Girona i Departament de Prehistòria de la Universitat Autònoma de Barcelona). Posteriorment, la investigació centrada en aquest jaciment va continuar amb el projecte *El poblament durant la Prehistòria a la Vall d'en Bas: estudi integrat del jaciment arqueològic de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa)*. En el marc d'aquest projecte, es presenten els resultats de les campanyes de l'últim bienni (2012-2013). Fins el moment, s'han realitzat 6 campanyes d'intervencions arqueològiques programades (2006-2011), una prospecció aèria (2007) i una prospecció geofísica (2009) amb una superfície total excavada en extensió de 630 m<sup>2</sup>.

65

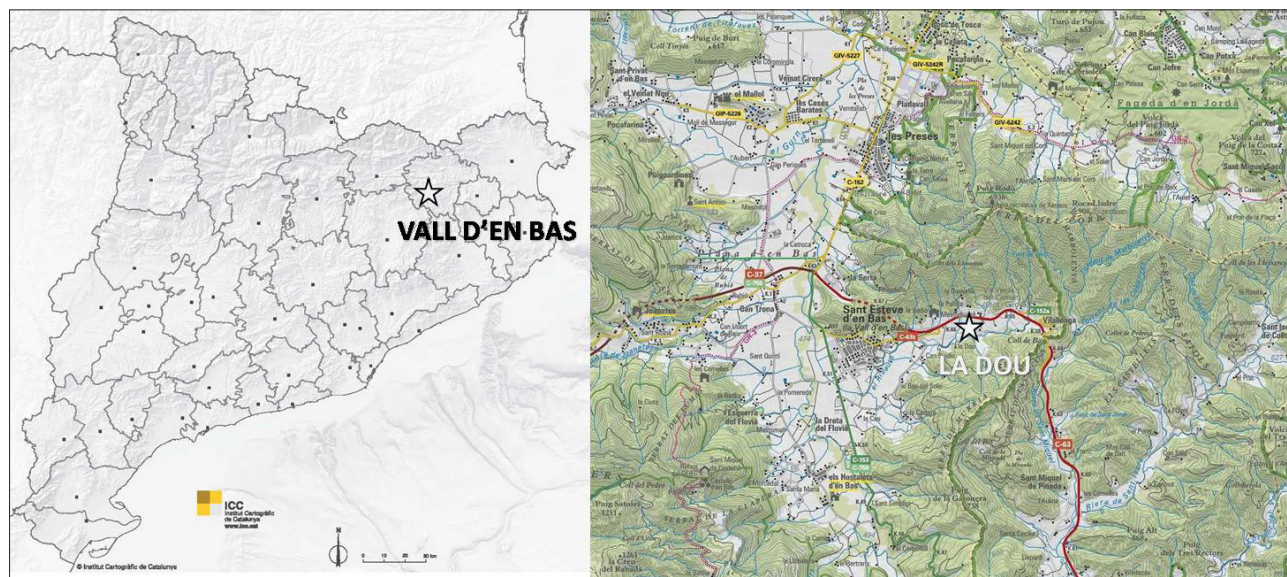


Figura 1. Localització del jaciment de la Dou.

- \* Departament d'Història i Història de l'Art, Universitat de Girona
- \*\* McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge, Cambridge, CB2 3ER (UK)
- \*\*\* Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona
- \*\*\*\* Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona
- \*\*\*\*\* SOT Prospecció Arqueològica
- \*\*\*\*\* Archéozoologie, Archéobotanique, Sociétés, Pratiques et Environnements, UMR 7209 CNRS/MNHN, Paris, France

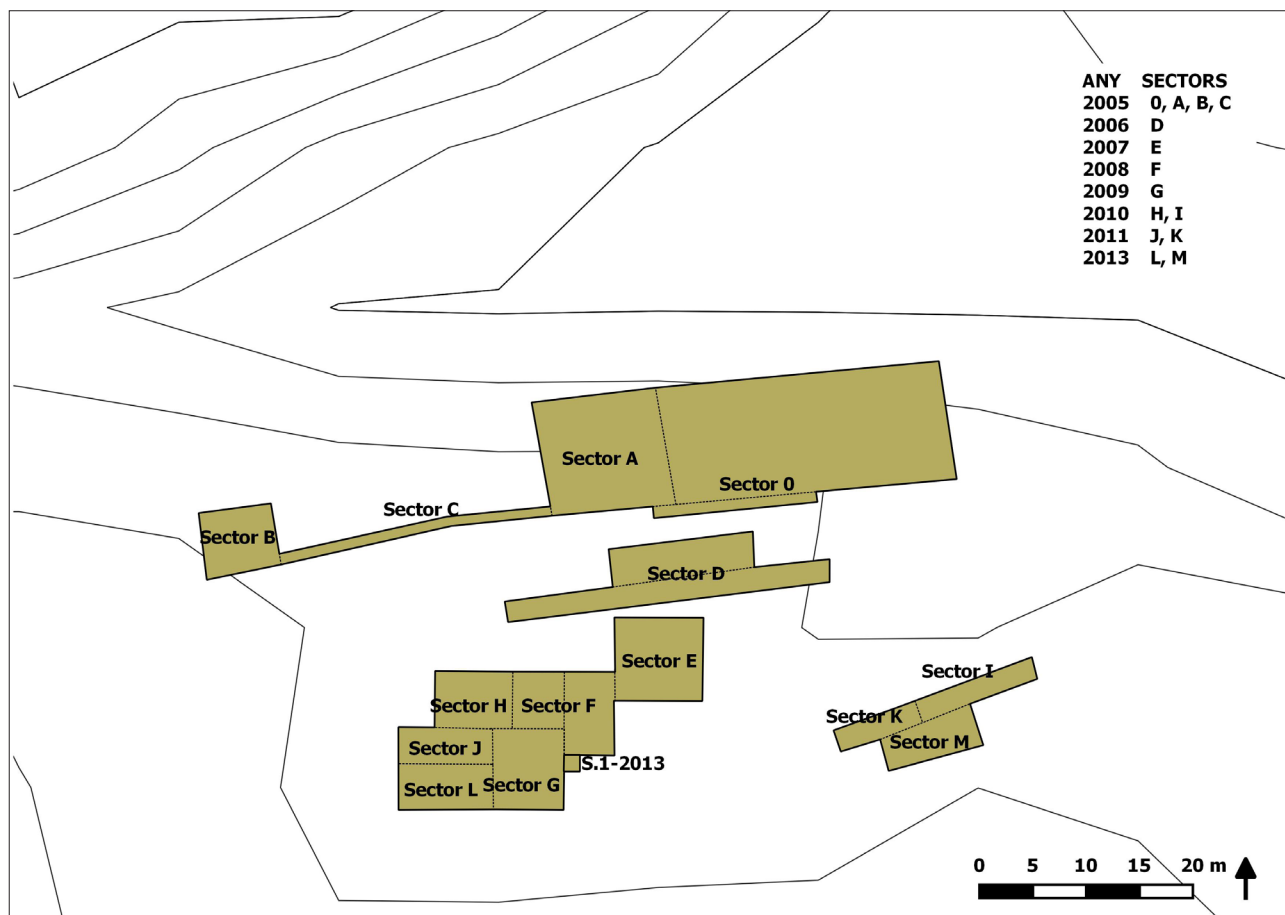


Figura 2. Sector intervinguts arqueològicament al jaciment de la Dou fins l'actualitat.

L'objectiu principal del projecte és incidir en les causes i efectes del procés de neolitització al Prepirineu oriental, centrant-se específicament en la Vall d'en Bas i la conca alta del riu Fluvià com a zona objecte d'estudi. En aquest context, el jaciment de La Dou aporta informació rellevant sobre les societats del VIIè mil·lenni cal BP. No obstant, la troballa d'un nou sector amb fase d'ocupació del Bronze Final durant les campanyes 2010-2011 (Alcalde *et al.* 2012), va permetre ampliar el marc cronològic objecte d'estudi del projecte. A partir d'aquest moment, es procedeix a planificar intervencions arqueològica en ambdós sectors.

### OBJECTIUS I METODOLOGIA DE LES INTERVENCIIONS DE 2012-2013

Els objectius principals que es van fixar per les campanyes d'intervenció arqueològica 2012-2013 al jaciment de La Dou van ser:

- Excavació en extensió al sector neolític del jaciment de La Dou, continuant l'àrea intervinguda en les anteriors campanyes d'excavació (Alcalde *et al.* 2008; 2012), amb l'objectiu de documentar la continuació de les unitats estructurals identificades fins el moment.

- Excavació en extensió al sector del Bronze Final, amb l'objectiu de documentar i registrar la macroestructura negativa identificada en les campanyes de 2010-2011 (Alcalde *et al.* 2012).

- Continuació de la prospecció geofísica iniciada l'any 2009. Per una banda, es va plantejar ampliar la zona prospectada mitjançant geomagnetisme; per l'altra, ampliar els resultats anteriors amb la utilització de georadar, per tal de registrar les característiques, dimensions i morfologia de les macroestructures identificades.

- Estudi i anàlisi dels materials; datacions radiocarbòniques (<sup>14</sup>C) de les estructures documentades; mostreig i analítiques amb l'objectiu de complementar l'estudi de la reconstitució paleoecològica i paleoclimàtica de l'àrea iniciada anteriorment.

- Síntesi i explicació històrica: integració dels resultats obtinguts amb el coneixement disponible sobre la dinàmica històrica i arqueològica d'aquest interval temporal a la vall d'en Bas.

- Difusió científica i social dels resultats.

### Intervenció arqueològica de l'any 2012

En funció dels resultats positius de la prospecció geomagnètica realitzada l'any 2009, que va servir per documentar la macroestructura negativa del Bronze Final, es va decidir ampliar la superfície prospectada mitjançant aquesta tècnica. Durant la campanya de 2012, es prospectaren 900 m<sup>2</sup> a la zona nord-est del camp de La Dou. Es va aplicar a continuació la tècnica del georadar amb l'objectiu d'obtenir informació vertical per tal de complementar les dades morfològiques aportades per la prospecció magnètica prèvia, en dues àrees: la primera, coincident amb l'anterior, amb un total de 400m<sup>2</sup>; la segona, una àrea de 440 m<sup>2</sup> (Fig. 2).

### Intervenció arqueològica de l'any 2013

En l'àrea intervinguda durant la campanya del 2013 s'ha continuat aplicant el sistema de registre de dades iniciat en campanyes anteriors, amb el posicionament tridimensional d'objectes i estructures mitjançant la utilització d'estació total. S'ha realitzat un mostreig sistemàtic per tal d'efectuar anàlisis de diferents restes orgàniques i inorgàniques (mostres per flotació, mostreig arqueopalinològic, etc.). Finalment, s'ha realitzat un registre detallat de les característiques sedimentàries de l'àrea excavada per tal de poder documentar els processos de formació del jaciment, portant a terme un registre gràfic, de dibuix i d'aplicació de tècniques de sistemes d'informació geogràfica (SIG). En total s'ha intervingut una àrea de 99 m<sup>2</sup>,: Sector L (45 m<sup>2</sup>), Sector M (50 m<sup>2</sup>), Sondeig 1-2013 (4 m<sup>2</sup>).

#### Excavació en el sector neolític: el sector L

El primer objectiu de la campanya de l'any 2013 consistia en documentar els límits del sector neolític del jaciment de La Dou, per tal de poder caracteritzar l'estructuració de l'espai social per part d'aquestes comunitats del Neolític Antic. Per aquest motiu, es va procedir a excavar en extensió un sector de 45 m<sup>2</sup>, anomenat Sector L (al sud del sector J excavat el 2011 i a l'oest del sector H excavat el 2010), i un petit sondeig de 4 m<sup>2</sup>, anomenat Sondeig 1-2013 (a l'est del sector H, i al sud del sector G, excavat el 2009).

#### Excavació en el sector del Bronze Final: el sector M

Amb l'objectiu de continuar amb els treballs de delimitació i documentació de l'estructura negativa de tipus fossat identificada els anys 2010-2011, es va decidir intervenir sobre una superfície de 50 m<sup>2</sup> al sud dels sectors I (2010) i K (2011), excavats prèviament.

### LA PROSPECCIÓ GEOFÍSICA: PLANTEJAMENT, DESENVOLUPAMENT I RESULTATS

Com ja s'ha esmentat, l'ús de la prospecció geofísica es va plantejar com a eina d'exploració extensiva, amb l'objectiu d'avaluar la possible extensió del jaciment, localitzar altres estructures similars a les documentades i traçar una estratègia d'excavació el més efectiva possible.

D'acord amb els procediments habituals aplicats per SOT Prospecció Arqueològica, el 2010 es va programar una primera campanya, dissenyant una estratègia de prospecció adaptada a l'objecte d'estudi (estructures de combustió), adaptada a la geologia local (argilosa i propera a l'àrea volcànica de la Garrotxa), i cobrint una àmplia extensió vers el sud de les primeres troballes. En base aquestes condicions es va optar per una prospecció magnètica utilitzant el sistema de gradiòmetre tipus *fluxgate* Bartington G-601, equipat amb dos sensors de 1m de separació.

La prospecció magnètica és un dels sistemes més utilitzats arreu del món en l'exploració i descripció de jaciments arqueològics en àrees no urbanes, degut a la seva rapidesa d'aplicació i baix cost. Com la resta de sistemes emprats en la Geofísica Arqueològica, l'efectivitat d'aquest sistema depèn en gran mesura del contrast de propietats entre elements a detectar i el seu medi, o bé que l'objecte d'estudi inclogui elements d'alt contrast magnètic (combustions, moviments de terres, elements fèrrics).

Els resultats de la primera prospecció (any 2009) van cobrir una extensió de 900 m<sup>2</sup> amb una resolució de lectura de 0.1nanotesla i una resolució espacial de 0.25X0.5m. Tal com s'aprecia al mapa magnètic i l'esquema interpretatiu general de la figura 3 (Fig. 3), els resultats obtinguts van permetre la localització d'un gran nombre d'anomalies focals interpretades en 3 grans grups: elements amb valors positius, objectes

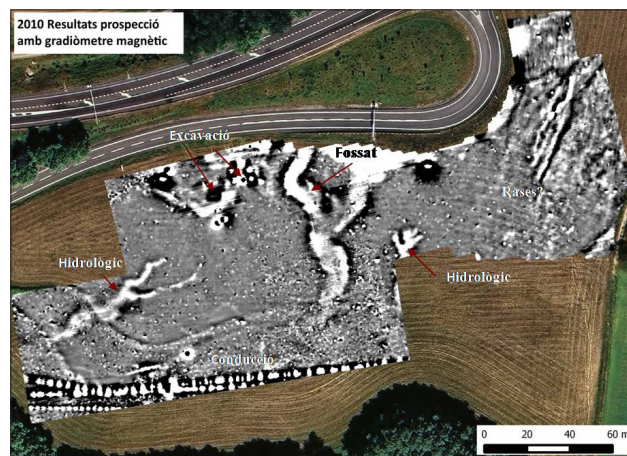


Figura 3. Mapa magnètic i esquema interpretatiu general dels resultats obtinguts de la prospecció realitzada l'any 2009.

fèrrics (dipols no orientats) i espais de combustió (dipols orientats cardinalment).

Tot i que les anomalies dipolars s'han interpretat majoritàriament com a objectes de ferro associats a l'activitat agrícola moderna, no es va concloure una identificació definitiva per al gran nombre d'anomalies focals de valors positius. Això es deu al fet que aquestes anomalies es poden interpretar almenys en dos sentits. Per una banda, la proximitat de l'àrea volcànica de la Garrotxa podria haver propiciat la presència de fragments basàltics dispersos que podrien oferir respostes magnètiques similars. Per altra banda, s'han descrit anomalies similars per a les restes de construccions en fusta (forats de pal). Tot i que aquesta hipòtesi es veu reforçada per la disposició aparentment geomètrica d'algunes agrupacions d'aquestes anomalies, la seva interpretació final no es podrà establir fins a validar-la mitjançant l'excavació.

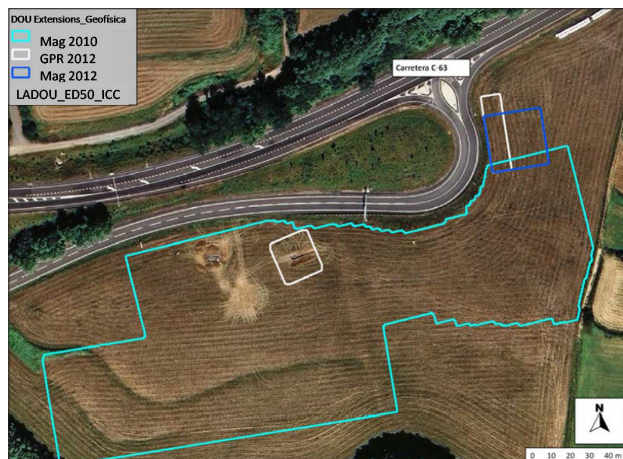
Així mateix, es van detectar anomalies lineals, en bona part atribuïdes a antigues divisions agràries, conduccions metàl·liques i elements no identificats, possiblement associats a l'activitat antròpica.

Finalment, es va descriure un darrer grup d'anomalies extensives, associades a l'acció erosiva provocada per la pendent dels camps explorats, i sobretot un conjunt d'anomalies ubicades al centre de l'àrea explorada que es va identificar amb un possible fossat, d'acord amb l'experiència de l'equip en casos similars i a precedents en la literatura científica.

Així doncs, la primera campanya de prospecció va aportar la detecció d'un bon nombre d'anomalies identificables amb objectes arqueològics (fossat, petites estructures de combustió, rases) i d'altres encara per verificar (anomalies positives focals), a part d'altres elements d'origen geològic o modern.

La verificació arqueològica de la interpretació del fossat en les campanyes d'excavació subseqüents, va introduir noves preguntes respecte a la morfologia d'aquest element i la seva continuïtat vers al nord, algunes de les quals encara no s'han resolt. Per altra banda, el conjunt d'altres anomalies encara no verificades (anomalies focals positives, possibles rases o bé àrees d'alteració difusa) van posar sobre la taula la necessitat d'obtenir més dades que permetessin ampliar els criteris d'interpretació.

En una segona campanya de prospeccions duta a terme el 2012 es va plantejar una descripció més detallada del fossat utilitzant la tècnica de prospecció georadar en extensió. A aquesta àrea d'investigació (440m<sup>2</sup>) s'hi va afegir una nova franja a investigar a l'est del vial (Fig. 4), que es va prospectar amb gradiòmetre magnètic (900m<sup>2</sup>) i georadar (480m<sup>2</sup>).



**Figura 4.** Localització de les àrees prospectades (2012-2013) amb gradiòmetre magnètic (900m<sup>2</sup>) i georadar (480m<sup>2</sup>).

Com ja s'ha esmentat, la composició argilosa de l'entorn, alternada amb grava d'origen fluvial feia preveure una efectivitat limitada del georadar, atès que aquest sistema tendeix a perdre penetració en entorns argilosos i humits (també en geologies conductives en general). A desgrat d'això, els resultats obtinguts van permetre obtenir imatges en planta (talls horitzontals) dels primers 1.6m sota superfície, que van ser suficients per a definir el perímetre més superficial del fragment de fossat estudiat (Fig. 5).

La segona àrea d'estudi va oferir resultats menys aclaridors en la prospecció magnètica, que es va veure alterada per la proximitat de les tanques de la carretera i el seu talús, tot i que va permetre la detecció de dos dipols possiblement relacionats amb estructures de combustió. La prospecció georadar, en canvi, tot i la reduïda penetració va permetre la descripció precisa del traçat d'una conducció, sobreposada a nivells de terrassa (grava) i a un possible grup de restes constructives, ubicades entre 1.1 i 1.6m sota superfície.

## OCUPACIÓ DEL NEOLÍTIC ANTIC AL JACIMENT DE LA DOU

Durant el bienni 2012-2013, paral·lelament als treballs d'excavació en el jaciment de La Dou, s'ha prosseguit amb l'anàlisi dels materials arqueològics recuperats en campanyes anteriors, per tal de poder portar a terme una aproximació a la gestió dels recursos biòtics i abiòtics de les comunitats neolítiques assentades a la vall d'en Bas durant el VII mil·lenni cal BP.

Les comunitats neolítiques del jaciment de La Dou basaven la seva subsistència en l'agricultura i la ramaderia. Pel que fa a l'agricultura, els principals cultius haurien estat l'ordi nu i el blat nu. La ramaderia es centrava sobretot en la cria d'ovicaprins, bovins i suïds. Altres aprofitaments

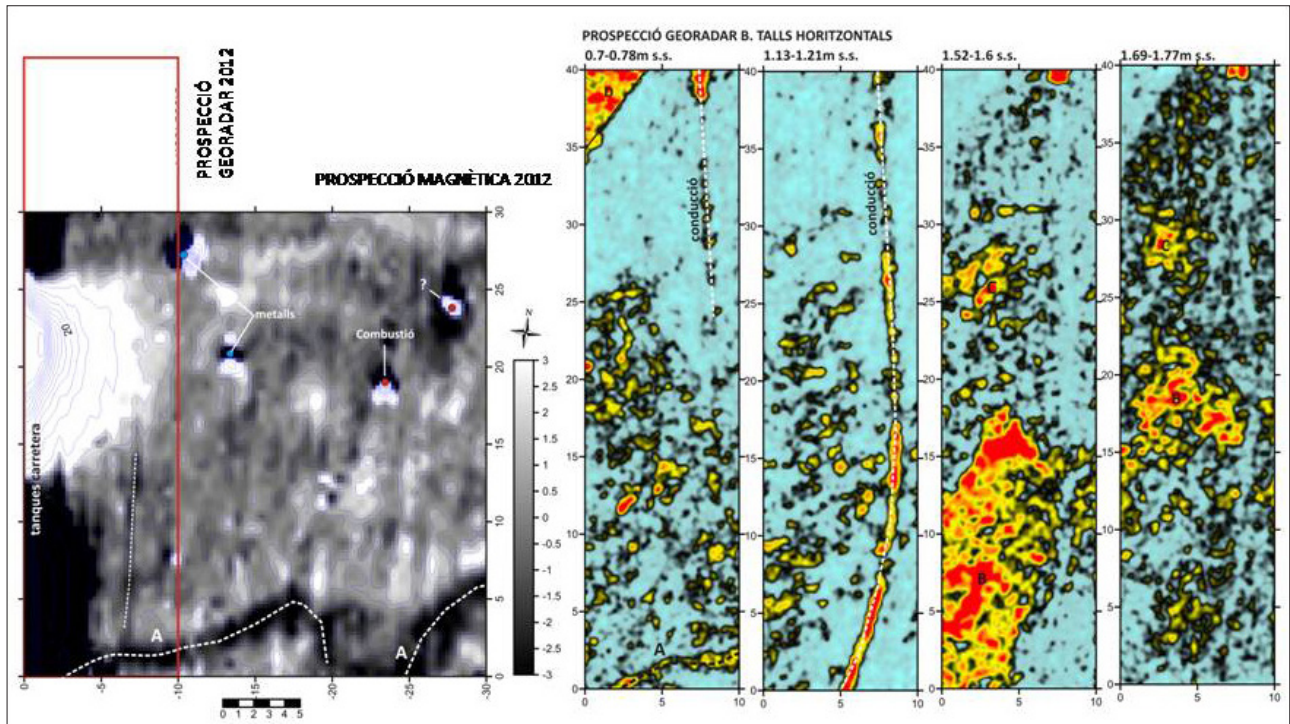


Figura 5. Imatges en planta dels primers 1.6m sota superfície que defineixen el perímetre més superficial del fossat.

dels recursos fan referència a explotació de formacions boscoses caducifòlies predominants en aquest moment de l'Holocè mig: la roureda amb sotabosc de boix i avellaners a les zones més humides. A més, el pi roig hauria estat present a les muntanyes i també hauria estat explotat, encara que en menor mesura (Alcalde *et al.* 2008; 2012).

Els recursos lítics principalment gestionats són els quarços, sílex, quarçita, jaspi i gres. A partir de l'anàlisi dels atributs tecnològics, es tractaria d'una producció encaminada a l'obtenció d'esclats i altres productes derivats de la reducció dels nuclis.

L'excavació realitzada al 2013 en el sector L ha permès documentar una estratigrafia idèntica a la dels sectors excavats en campanyes precedents, amb uns nivells de llims sota els nivells superficials afectats pels treballs agrícoles i sobre la terrassa fluvial que constitueix el substrat del jaciment. A diferència dels sectors intervinguts entre 2005-2011, en el Sector L no es documenta cap estructura i és significativa l'escassetat de restes arqueològiques documentades.

Els resultats de l'excavació del sector L, tot i ser negatius pel que fa a la documentació d'estructures i restes arqueològiques, esdevenen claus en la delimitació del jaciment de La Dou. Les estructures i restes arqueològiques es concentren principalment a la part nord de la zona excavada fins el moment. En aquest sentit, podem estar davant de l'evidència del límit sud-oest del jaciment, sense descartar, però, que es pugui tractar, simplement, d'una

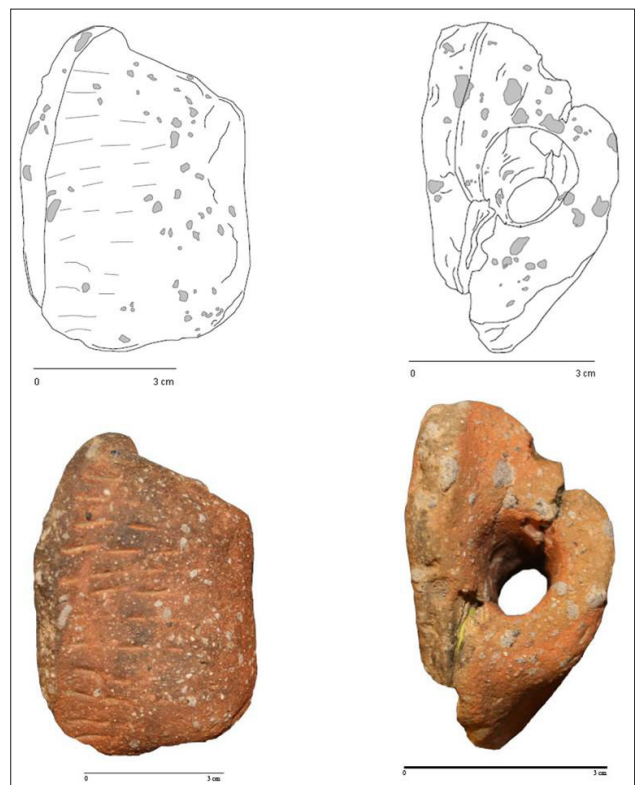


Figura 6. Exemple dels materials ceràmics recuperats al sector neolític durant la campanya de 2013.

àrea on les activitats humanes d'aquestes comunitats prehistòriques no haguessin deixat evidències materials.

D'altra banda, el Sondeig 1-2013 ha proporcionat una estratigrafia similar i, malgrat no documentar-se cap

estructura, la concentració de material arqueològic és molt superior a la del Sector L. La categoria de restes més abundant és la ceràmica, destacant la presència de nanses tubulars i fragments decorats amb incisió (Fig. 6), en total consonància amb la tecnologia ceràmica documentada en els altres sectors, característica del període Neolític Antic Epi-Postcardial (Alcalde *et al.* 2008; 2012).

## EL SECTOR DEL BRONZE FINAL DEL JACIMENT DE LA DOU

En aquest apartat presentem els resultats de l'excavació del sector M, centrada en la intervenció sobre la macroestructura documentada amb els treballs de prospecció magnètica (2009) i els sondejos arqueològics de 2010-2011. Es presenten els resultats d'algunes categories de restes arqueològiques recuperades en la campanya de 2013.

### Resultats de la campanya d'excavació 2013

Un cop descoberts els nivells superficials arqueològicament estèrils (I-III), es documenta un nivell de terrassa fluvial als extrems est i oest del sector, un nivell natural amb una pendent descendent que convergeix en el centre del sector. En la pendent oest, es documenta un nivell de rebliment termoalterat amb una presència molt elevada de carbons (nivell IV), així com material ceràmic, metal·lúrgic i restes de fauna. Aquest nivell es troba recolzat sobre un nivell de terrassa disgregada amb presència de sorrenques (nivell V). A la pendent est, la dinàmica sedimentària és lleugerament diferent, amb la presència d'uns nivells de terrassa disgregada amb presència de sorrenques, carbons, estèrils arqueològicament (nivells IIIa-V-VI).

La metodologia d'excavació va consistir en el buidatge del nivell de rebliment tractat com a una unitat (nivell IV), diferenciant una subunitat caracteritzada per la presència de fusta cremada (branques i petits taulons) conservada de forma horitzontal (nivell IVa) (Fig. 7a,b). Un cop retirades



**Figura 7a,b.** Detall de la secció del fossat corresponen al nivell IV (a) i VII.

aquestes fustes i excavada una llengua de llims d'aportació natural que sembla separar dos moments de rebliment, es documenta un nivell amb la presència de blocs de pedra, carbons (en menor concentració que en el Nivells IV-IVa) i de material arqueològic. La part oest del sector presenta una millor conservació de la pendent de la terrassa natural. A la part est, en canvi, es documenten uns nivells de disgregació de la terrassa que es podria associar amb algun procés natural relacionat amb l'aigua, distorsionant la morfologia de l'estructura en aquest punt.

Relació d'unitats estratigràfiques (Fig. 8):

Nivell I: Estrat superficial, configurat a partir de llims remoguts a raó de la llaura. Cobreix el nivell II

Nivell II: Llims groguencs. Cobreix el nivell III

Nivell III: Llims plàstics, grisosos i amb presència de sorres. Cobreix el nivell IIIa i el nivell IV.

Nivell IIIa: Llims plàstics i sorres més grisós amb presència de carbons. Cobreix el nivell IV en la part est. Aquest nivell perd potència cap al sud, fins al punt de no ser identificat en la secció sud.

Nivell IV: Nivell de llims negre, termoalterat amb carbons i una presència significativa de material arqueològic. Cobreix el nivell IVa.

Nivell IVa: Nivell de llims negre, termoalterat amb carbons i una presència significativa de material arqueològic. Cobreix el nivell V a l'àrea est i el nivell VI a l'àrea oest.

Nivell V: Nivell de sorres amb sorrenques disgregades. Es recolza damunt la terrassa fluvial a l'est del sector i damunt el nivell VI a l'oest del mateix.

Nivell VI: Nivell de sorres amb sorrenques disgregades, pràcticament idèntic al nivell V però amb presència significativa de carbons i material arqueològic. Es diposita sobre la terrassa i el nivell VII

Nivell VII: Nivell de llims i sorres marrons amb presència de taques de carbó i material arqueològic. Es documenten, també, nombrosos blocs de pedra. Es diposita damunt la terrassa.

Nivell VIII: Nivell natural de terrassa fluvial.

### Estudi de materials del fossat del Bronze Final de La Dou

La categoria de materials arqueològics més abundant son les restes ceràmiques, seguides de les restes de fauna, material de construcció, objectes i restes de fosa de bronze i restes d'ornaments fabricats amb lignit.

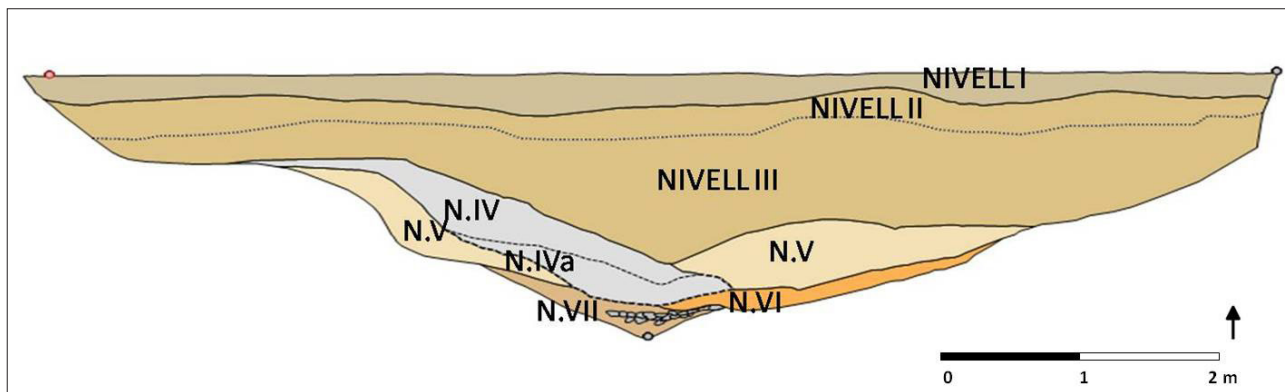


Figura 8. Estratigrafia i secció del fossat de la Dou.

El material de construcció de terra prové en la seva totalitat del nivell IV-Iva. Es tracta de restes d'argila compacta amb una cara enlluïda i blanquinosa, sense rastres visibles del desestabilitzant, fet que dificulta saber si es tracta d'argamassa de palla i d'argila per cobrir estructures de fusta tipus "torchi"; de revestiment o bé de terra massissa relacionada amb superestructures de murs de terra. Més aviat semblen restes d'agençaments de terra, com ara banquetes o sòls d'habitacions.

Les restes ceràmiques s'han recuperat en pràcticament tots els nivells estratigràfics, a excepció del nivell V, destacant una major freqüència als nivells IV i VII. S'observen de manera preliminar 6 tipus de pastes relacionades amb l'ús de diferents tècniques de cocció. L'estudi exhaustiu del material ceràmic dels nivells IV i VII ha permès comptabilitzar un total de 1301 fragments i 181 individus (860 fragments i 131 individus en el nivell IV i IVa i 321 fragments i 38 individus en el nivell VII).

Tenint en compte les formes, en el nivell IV el 60,85% corresponen a vores (115 f) i el 14,82% a bases (28f), amb un 23,28% de restes decorades (44f). En el nivell VII el 48,72% corresponen a vores (38f), el 20,51% a bases (16f) i el 3,85% a aplicacions (3f), amb un 26,92% de fragments amb decoració (11f). Es documenta la presència de vores exvasades i de llavi bisellat o decorat. Les bases són quasi totes de fons pla, a excepció d'un peu alt en el nivell 4, destacant l'escassetat d'aplicacions i cordons impresos.

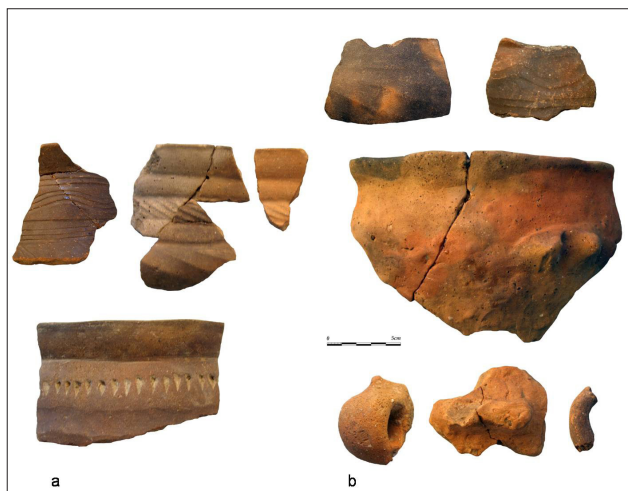
En relació a les tècniques decoratives, es documenta la tècnica de l'acanalat en formes ceràmiques de pastes fines i ben treballades de procedència probablement forana. Es documenten paral·lels a les regions franceses de l'Auda i del Llenguadoc Occidental. No obstant la decoració dominant és encara la de les impressions (més del 50% dels fragments decorats en els dos nivells) fetes amb bastonet, el dit o l'ungla, que decoren vasos de pasta menys cuidada, amb força material i sobre recipients de formes de cos ovoide o de perfil en S, de procedència local,

i molt repartides en tot el territori. En essència, aquest grup correspondria a la vaixel·la de cuina i rebost per a la cocció i preparació d'aliments. A partir de l'estudi de les pastes i les formes s'evidencien en el nivell IV vasos de mida petita, mitjana i mitjana-gran, mentre que en el nivell VII (tot i que la proporció de formes és similar al nivell IV) es registra una dinàmica diferent, amb presència de vasos de gran format, i amb recipients de formes carenades o globulars.

De manera genèrica, els recipients es poden classificar en tres categories: vaixel·la de servei, dividida en dos grups bàsics per aquesta funció (vaixel·la de taula i vaixel·la destinada a servir, vessar i a la preparació d'aliments), i un tercer grup destinat a la preparació, manteniment i cocció d'aliments. Entre el repertori ceràmic cal assenyalar algunes peces considerades de luxe o prestigi per la seva originalitat en les formes o per un excés decoratiu inusual. Corresponen a quatre individus: una urna de forma complexa amb coll alt i convergent i decorat amb l'acanalat; una altra forma també amb coll paral·lel i vora exvasada i convexa decorada amb l'acanalat; un plat decorat amb excés –amb vora decorada ungular, part externa amb un acabat rugós amb una decoració ungular, i la cara interna del plat està polit i amb una decoració incisa de doble traç– i una copa de peu alt feta d'una argila molt fina, de color granatós (Fig. 9).

En relació a la segona categoria de materials més abundant, les restes de fauna, s'han recuperat 259 restes al nivell IV i 51 restes al nivell VII. Les espècies domèstiques representades són el bou (*Bos taurus*), el porc (*Sus domesticus*), la cabra (*Capra hircus*) i la categoria general d'ovicaprins (*Ovis/Capra*). Es documenten també restes de gos domèstic (*Canis familiaris*). Els animals salvatges representats són el cérvol (*Cervus elephus*), el cabirol (*Capreolus capreolus*) i el porc senglar (*Sus scrofa*).

També procedent dels nivells IV i VII s'ha recuperat un conjunt d'objectes metàl·lics de bronze, de forma i funció variada, amb peces d'ús ornamental, d'ús pràctic i restes



**Figura 9.** Exemple de les característiques de les restes ceràmiques recuperades al fossat de la Dou corresponents al Bronze Final.



**Figura 10.** Detall dels fragments de braçalets de lignit recuperats al fossat de la Dou.

mal foses. Entre les ornamentals cal esmentar una anella tancada (IV), una dena (IVa), dos fragments d'anella i també restes de fosa. Del nivell VII destaquen un ganivet de llengüeta simple, un punxó biapuntat i restes de fundició. Tots els objectes han estat analitzats per fluorescència de raigs X (equip INNOV-X Alpha, MAN de Madrid). Es tracta de l'aliatge Cu+Sn essencialment, bronzes binaris amb una taxa d'estany elevat; i tres d'ells són bronzes ternaris amb una taxa de plom superior al 2% (ganivet, la dena i l'anella tancada). Les restes mal foses tenen més estany que les peces acabades. Les anàlisis de composició indiquen que tots ells són bronzes de qualitat i que possiblement hi ha dues fonts de procedència del metall.

A nivell tipològic únicament el ganivet manifesta trets que permeten relacionar-lo amb un origen forà possiblement transpirinenc, a més es tracta d'una peça excepcional,

pel seu estat de conservació i per la raresa d'aquest tipus d'objecte a l'edat del bronze a Catalunya. És de fulla trapezoïdal, dors convex i punta molt corbada; la fulla i la llengüeta estan ben diferenciats, per encaixar al mànec. A Europa els prototips d'aquest ganivet corresponen al Bronze Final II-IIIa i es troben sobretot en l'àrea del Rin-Suïssa i a la França Oriental (cultura del RSFO, un grup diferenciat dels C. U.) (Brun/Mordant 1988), i perduren en el Bronze Final IIIb. Algunes formes semblants i més properes les trobem en el Gard i en el Llenguadoc està poc representat l'objecte en sí (Roudil 1972).

Cal destacar finalment la troballa de fragments de braçalets de lignit, de secció semicircular i Ø entre 7 i 9 cm; 2 fragments en el nivell IV i 1 en el nivell VI (Fig. 10). Tot i que és una raresa, no és cap novetat, ja que també s'han localitzat al jaciment de la Fonollera (Pons 1984). Aquesta categoria d'objectes, junt amb les formes noves de recipients i els objectes de prestigi de metall, poden ser representatius d'intercanvis comercials a gran distància (Brun/Mordant 1988).

## CONCLUSIONS

Des de la localització del jaciment de la Dou l'any 2005 s'han realitzat un total de 8 campanyes d'intervencions arqueològiques programades (2006-2013), amb excavacions en extensió, prospecció aèria (2007) i prospeccions geofísiques (2009-2013), comptant actualment amb una superfície total excavada de 729 m<sup>2</sup>. Aquest treball ha permès documentar la presència en aquest indret d'un poblat a l'aire lliure corresponent al Neolític Antic, d'extensió considerable. Un dels resultats més significatius d'aquests darrers anys ha estat la localització d'una macroestructura excavada (fossat) del Bronze Final, única documentada actualment d'aquestes característiques al nord-est peninsular.

De manera més concreta, les intervencions arqueològiques realitzades els anys 2012 i 2013 han permès registrar un dels possibles límits del poblat del Neolític Antic i ampliar la documentació existent sobre el fossat, constatant-se que es tracta d'una estructura negativa de grans proporcions corresponent al Bronze Final (finals del II mil·lenni AC). Malgrat trobar paral·lels d'estructures similars al sud de França (Guilaine *et al.* 1986; Carozza/Burens 1995; Beyler 2011), el fossat de La Dou representa una troballa única i excepcional a Catalunya. Es tracta d'un fossat de 5m d'amplada i uns 1,80m d'alçada, estructura que recolzaria un model de poblament fins ara no documentat en aquesta àrea geogràfica, basat en l'existència de recintes tancats en zones planeres (Vaquer/Claustres 1989, Gascó 2009).



## BIBLIOGRAFIA

**ALCALDE, G., COLOMINAS, L., HARO, S. de, LLADÓ, E., SAÑA, M., TORNERO, C. 2008**, Dinámica de asentamiento en la zona volcánica de la Garrotxa (Catalunya) durante el Neolítico antiguo, *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, I, Alicante, Museo Arqueológico de Alicante, 216-220.

**ALCALDE, G., COLOMINAS, L., PONS, E., SAÑA, M., TORNERO, C. 2012**, Excavacions arqueològiques al jaciment de La Dou 2010-2011 (Sant Esteve d'en Bas, La Garrotxa), *XI Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Girona, 71-78.

**ALCALDE, G., MOLIST, M., TOLEDO, A. 1994**, *Procés d'ocupació de la Bauma del Serrat del Pont (La Garrotxa) a partir del 1450 aC*, Publicacions eventuales d'Arqueologia de la Garrotxa 1, Museu Comarcal de la Garrotxa, especialment 63-69.

**BEYLER, A. 2011**, Les fossés defensives en Gaule méditerranéenne protohistòriques (IXe-IIIe s. av. n.èrè: formes et fonctions, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 21, Universitat de Lleida, 253-274.

**BRUN, P., MORDANT, C. (dir.) 1998**, *Le group Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation de Champs d'Urnes*.

**CAROZZA, L., BURENS, A. 1995**, Les enceintes protohistòriques de Carsac (Aude): données nouvelles, *Archéologie en Languedoc* vol. 19, 5-94.

**ESTEBA, Q., PONS, E. 1999**, El primer hàbitat a Sant Martí: Fase I, in Aquilué, X. (dir). *Intervencions arqueològiques a Sant Martí d'Empúries (1994-1996). De l'assentament precolonial a l'Empúries actual*, Monografies Emporitanes 9, MAC-Empúries, 1999, 89-101.

**GASCO, J. 2009**, La question actuelle des fortifications de la fin de l'Age du Bronze et du debut de l'âge du Fer dans le Midi de la France, *Documents d'Arqueologie Méridionale* 32, 17-32.

**GUILAINE, J. 1972**, *L'Age du Bronze en Languedoc Occidental, Roussillon, Ariège*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, 9, Éditions Klincksieck, Paris.

**GUILAINE, J. et al. 1986**, *Carsac. Une agglomération protohistoriques en Languedoc*, Centre d'Anthropologie des Sociétés Rurales, Toulouse.

**PONS, E. et al. 1977**, *La Fonollera. Un poblado al aire libre del Bronze Final*, Sèrie Monogràfica 1, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona.

**PONS, E. 1984**, *L'Empordà, de l'edat del Bronze a l'edat del ferro*, Sèrie Monogràfica 4, Servei d'Investigacions Arqueològiques, Girona.

**PONS, E. 2011**, Els Pirineus Orientals: una zona de pas en el període de transició a l'edat del ferro (1678-1450 / 1200-600 aC), *Actes del Congrès: Fronteres, Una visió des de l'Empordà*, 2<sup>on</sup> Congrès de l'Institut d'estudis Empordanesos, Figueres, 115-140.

**PONS, E. 2012**, Los orígenes de la reocupación definitiva del territorio del Empordà (NE de Catalunya-España), in Ripiot, V., Puig, C., Mazière, F., *Les plaines littorales en Méditerranée nord-occidentale*, Archéologie du Paysage 1, Éditions Monique Mérgoïl, Montagnac, 77-92.

**ROUDIL, J.L. 1972**, *L'Âge du Bronze en Languedoc Oriental*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, 10, Éditions Klincksieck, Paris.

**VAQUER, J. 2011**, Les enceintes à fossés du Néolithique, du Calcolithique et du Bronze ancien dans la zone nord pyrénéenne, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 21, Universitat de Lleida, 233-252.

**VAQUER, J., CLAUSTRES, F. 1989**, Recherches sur les enceintes du Languedoc occidental, *Enceintes, habitats, crienturés, sites perchés du Neolithique au Bronze Ancien dans le sud de la France et les regions voisines*, Mémoires de la Société Languedocienne de Préhistoire 2, Montpellier.

**TOLEDO, A. 1990**, *La utilització de les coves des del calcolític fins al bronze final al N.E. de Catalunya (2.200-650 aC)*, Tesi Doctoral inèdita, Universitat Autònoma de Barcelona.