

Il Paleolitico medio e inferiore nelle Alpi e dintorni

THIERRY TILLET

ABSTRACT – L'occupazione alpina par les chasseurs-collecteurs paléolithiques et mésolithiques implique des données basées sur des modalités d'exploitation des milieux d'altitude, à la fois limitées dans la chronologie paléoclimatique quaternaire, et dans le cycle annuel des saisons. En effet, au cours des glaciations quaternaires, un obstacle majeur barrait l'accès des montagnes alpines et aussi de leurs marges et vallées. Cet obstacle n'est pas seulement celui de l'expansion des glaciers, mais aussi celui engendré indirectement par ces derniers, c'est-à-dire les crises climatiques. Ainsi, les périodes de fréquentation humaines se déroulaient-elles toujours lors de phases d'adoucissement du climat. Les périodes de péjoration glaciaire, éloignaient les hommes des massifs. Dans une économie de prédation, on peut séjourner dans les montagnes froides, mais on ne peut pas vivre exclusivement de la montagne. L'arc alpin a constitué une entrave aux circulations paléolithiques transalpines, ainsi les Alpes ont alors été le plus souvent contournées plutôt que traversées. En effet, seuls les massifs périphériques, et quelques vallées, ont été parcourus par les premiers alpins. Les conditions très rudes des zones d'altitude et surtout leurs caractères météorologiques extrêmement changeants, font que le passage entre deux bassins versants était plus qu'aléatoire. Aux temps les plus anciens, les massifs périalpins semblent correspondre plus à des réserves de ressources animales, exploitables par des populations occupant essentiellement les marges plus ou moins proches. Les installations paléolithiques sont, de ce fait, décroissantes avec l'altitude, et même si on rencontre parfois quelques exceptions, celles-ci n'atteignent pas les sommets situés au-delà de 1 500 m. Par la suite, aux temps néolithiques puis protohistoriques, l'occupation montagnarde, souvent liés aux alpages et à la transhumance, seront particulièrement abondants dans les Alpes du Sud, jusqu'à plus de 2 000 m d'altitude. Les régions périphériques aux Alpes ont constitué autant de points de départ des incursions humaines dans les massifs. Elles furent, pour la plus grande partie des temps préhistoriques, les territoires occupés par les camps de base des chasseurs montagnards.

Key words: Early and Middle Palaeolithics, Alps

Parole chiave: Paleolitico antico e medio, Alpi

Thierry Tillet – CNRS-UMR 6636 ESEP, Université Joseph Fourier, OSUG, Institut Dolomieu, 15 rue Maurice Gignoux, 38031 - Grenoble Cedex, France et Université Pierre Mendès-France de Grenoble.

1. INTRODUZIONE

L'occupazione, o piuttosto il passaggio nell'arco alpino di gruppi umani più arcaici dei Neandertaliani è segnalato solo da reperti sporadici e fuori contesto stratigrafico che non permettono di ottenere informazioni precise.

Le regioni periferiche dell'ambiente montano alpino (Costa Azzurra, Provenza, Auvergne, Alsazia, Valle del Reno, Croazia...) costituiscono una eccezione a questo riguardo; infatti, diversi giacimenti - come quelli situati sulla parte mediterranea delle Alpi

(Vallonnet, Terra Amata, Lazaret,..) (LUMLEY, 1976a,b) - possono essere considerati corrispondenti al periodo della colonizzazione dell'Europa occidentale da parte di *Homo erectus*. Grazie ai lavori di E.BONIFAY (1991), eseguiti nei giacimenti di bordo lago nei crateri del Velay, sono state proposte alcune datazioni molto antiche: ad esempio, Soleilhac potrebbe datare, grazie alle faune e al paleomagnetismo, sia intorno ai 970-900000 anni sia intorno ai 730000 anni. In Costa Azzurra, il giacimento in grotta del Vallonnet fu datato da H.DE LUMLEY (1976a), con lo stesso metodo utilizzato a Soleilhac, a circa 950-900000 anni.

Non esiste niente di così antico altrove e meno

che mai in ambiente montano. Alcuni ciottoli scheggiati furono scoperti nel 1919 da E. Dür-Sieber nel sito di Gysnauflihe, tra 620 e 650m di quota, nei pressi della città di Burgdorf, ad est di Berna, Svizzera. Questi sono stati esaminati recentemente da J.-M. LE TENSORER (1998) che li considera effettivamente simili ai manufatti più antichi oggi conosciuti ma, come da lui stesso riferito, nulla può essere ulteriormente definito. A riprova della loro possibile antichità, i manufatti sono stati trovati, secondo E. Dür-Sieber, all'interno di un deposito che oggi è datato ad un'epoca anteriore alla glaciazione del Riss. Al momento non è possibile essere più precisi sulla datazione di questa collezione di ciottoli lavorati in quarzite, scisto e altre rocce cristalline anche perchè gli scavi sono troppo antichi e lasciano dubbi sulla reale origine stratigrafica di questi manufatti.

In Italia, a nord/nord-ovest di Trieste, il riparo di Visogliano scavato recentemente (dal 1975 al 1980 e in seguito dal 1983 al 1994) ha fornito una industria arcaica in calcare (livelli 40-45) composta da choppers e chopping-tools, rari protobifacciali e un'industria su scheggia caratterizzata prevalentemente da incavi e denticolati (BARTOLOMEI & TOZZI, 1994; TOZZI, 1992). Da questi livelli proviene un primo molare superiore umano (Visogliano 3) appartenente al tipo *Homo erectus*. Nella breccia esterna al riparo è stata trovata una industria identica alla precedente, sebbene realizzata principalmente in selce, un premolare superiore (Visogliano 1) e un frammento di mandibola (Visogliano 2), entrambi di *Homo erectus*. Questi livelli molto antichi all'interno del sito e la breccia esterna contengono resti di microfauna, caratterizzati da topo campagnolo, ghio, *Apodemus sylvaticus*, *Crocidura russula* e *Sorex araneus* che indicano un clima temperato e moderatamente umido. A questi si aggiungono il daino e il cinghiale (Tozzi, in BROGLIO, 1996a).

2. IL PALEOLITICO MEDIO

Si tratta del primo periodo di frequentazione umana in ambiente di media montagna alpina. Non si può ancora parlare di una vera occupazione e tanto meno di occupazione generalizzata poichè la colonizzazione di questo ambiente (non parliamo ovviamente dell'alta montagna) è un fenomeno molto recente della preistoria alpina visto che avviene realmente solo verso la fine del periodo glaciale. Per quanto riguarda le zone di bassa quota, le cose sono un poco differenti e in particolare per i margini meridionali.

E' stato spesso suggerito che le prime incursioni hanno avuto luogo nel corso dell'interglaciale Riss-Wurm, circa 120000 anni fa. Il giacimento di Mourets, a 1160m di quota nel Vercors e a circa 35cm sotto

la superficie del suolo attuale, potrebbe essere attribuito, secondo M. MALENFANT & G. MONJUVENT (1978), a questo periodo. Tuttavia, tale attribuzione rimane ancora da confermare. La presenza di un Musteriano antico nelle Alpi non può essere ancora avvalorata neanche per i margini di questa area e per il Jura.

E' quindi verso il primo interstadio wurmiano (Dürnten-Hengelo, stadio isotopico 3 = da 60000 a 35000 anni BP) che può essere correlata la grande maggioranza dei giacimenti alpini attribuiti al Musteriano. Tale correlazione sarà affrontata meglio di seguito; conviene adesso precisare che questo periodo del Wurm medio è segnato dai potenti depositi lacustri di lignite dell'Oberland di Zurigo che rivelano fasi climatiche temperate intercalate da livelli di ghiaie fluvio-glaciali indicanti periodi intermedi di "crisi climatiche" (SCHLÜCHTER *et al.*, 1987). E' nel corso di questo periodo che i paleontologi austriaci (HILLE & RABEDER, 1986) posizionano un episodio globalmente più caldo di quanto supposto in precedenza, riconoscendo una fase interglaciale ("interglaciale di Ramesch") tra 45000 e 32000 anni BP. E' quindi durante queste fasi temperate che i Neandertaliani hanno probabilmente intrapreso stagionalmente (lo vedremo in seguito) lo sfruttamento degli ambienti montani.

I resti umani sono estremamente rari in territorio alpino; i due reperti più noti provengono dal Jura svizzero: un incisivo superiore sinistro (Saint-Brais II) e un mascellare superiore quasi completo di un individuo presumibilmente femmina (Cotencher). Il primo è molto robusto – tipico di quelli dei Neandertaliani classici – e questa caratteristica lo contrappone all'incisivo corrispondente che proviene dal mascellare di Cotencher che mostra dei caratteri evoluti di tipo mediterraneo o mediorientale (LE TENSORER, 1998). Sulla base delle datazioni ottenute per il livello che ha fornito il dente di S.-Brais II (B-837: 30600±900 BP; B-838: 33400±1700 BP) e per il livello sottostante a quello che ha fornito il mascellare di Cotencher (ETH-4506: 39720±1230 BP; ETH-4505: 40980±1150 BP), il reperto di S.-Brais II sembrerebbe più recente di quello di Cotencher. E' necessario precisare però che le datazioni di S.-Brais sono state realizzate su ossa di orso delle caverne mentre quelle di Cotencher su carbone di legna ed è noto che le datazioni su ossa subiscono spesso un fenomeno di ringiovanimento (LE TENSORER, 1998). Alcuni studiosi, sulla base della posizione stratigrafica, della assenza di evidenze dell'esistenza di una sepoltura, della presenza di altri resti ossei di fauna così come di un focolare, hanno considerato la femmina neandertaliana di Cotencher come un esempio di cannibalismo tra i neandertaliani (BAY, 1981). Oggi, l'ipotesi del cannibalismo rimane difficile da avvalorare in assenza di dati inequivocabili e numerose altre ipotesi possono essere avanzate. Un altro resto

umano associato al Musteriano è stato scoperto più recentemente nella grotta di Fumane, nelle pre-Alpi venete in Italia. Si tratta di un secondo molare inferiore destro deciduale (GIACOBINI, 1992).

I giacimenti musteriani delle Alpi e del Jura si suddividono in tre gruppi: 1) i siti all'aperto, 2) i siti molto antropizzati in grotta o sotto ripari, 3) i siti con tracce di passaggio umano in grotta. Ciò che distingue principalmente i tre gruppi è la funzione stessa dei giacimenti.

I siti all'aperto sembrano essere legati a delle strategie di approvvigionamento delle materie prime silicee. In altre parole, la maggior parte dei giacimenti all'aperto dell'arco alpino sono degli "ateliers de taille" o "atelier-habitat".

I giacimenti più o meno fortemente antropizzati in grotta o ripari sembrano legati a delle strategie di sfruttamento stagionali delle risorse animali.

I giacimenti in cavità con indizi del passaggio umano corrispondono più a dei giacimenti paleontologici dove i pochi manufatti litici sembrano degli intrusi. La presenza di questi manufatti litici in mezzo ai resti ossei (in particolare dell'orso delle caverne) è dovuta spesso ad un apporto naturale per ruscellamento o per "charriage à sec" a partire dall'entrata della grotta dove ha avuto luogo una installazione neandertaliana molto limitata. E' proprio all'entrata delle grotte che si potrebbe supporre di ritrovare le tracce dell'installazione umana alle alte quote; purtroppo, la presenza dei fenomeni erosivi, maggiore in quelle grotte che dominano le vallate, causa frequentemente la distruzione dei depositi originari.

Le evidenze di spostamenti altitudinali nel corso del Paleolitico medio si riscontrano principalmente nelle zone pedimontane. Altrove, i giacimenti degni di questo nome e che non corrispondono solamente a delle deboli tracce di passaggio umano, non sono più di una quindicina e si situano tra 335m (Paina, nelle pre-alpi venete in Italia) e 1477m di quota (Wildkirchli, nelle pre-alpi di Appenzell in Svizzera). Al di sopra dei 1500m di quota, esistono solo 4 indicazioni della penetrazione neandertaliana in zone di media e alta montagna: Wildenmansloch (1628m, pre-alpi di Appenzell, Svizzera), Chiffon (1800m, Vercors, Francia), Tanay (1800m, pre-alpi di Chablaise, Francia), Chilhlihöhle (1810m, regione di Berna, Svizzera), Ramesch-Knochenhöhle (1960m, Alpi austriache), Salzofenhöhle (2068m, Alpi austriache).

Il sito di Drachenloch, nelle pre-alpi d'Appenzell, con i suoi 2467m di quota è stato a lungo considerato come il giacimento musteriano più elevato dell'arco alpino ma in realtà si tratta di un giacimento paleontologico: i pezzi in calcare considerati come manufatti sono il risultato della desquamazione della

roccia in posto. Questo giacimento divenne celebre soprattutto per una presunto "culto dell'orso" (BÄCHLER, 1923, 1940).

3. ESISTE UNA CULTURA MUSTERIANA SPECIFICA DELLE ALPI?

Tutti i giacimenti in grotta, in quote più o meno significative, hanno in comune la presenza di resti di orso delle caverne associati a manufatti litici che, nella maggior parte dei casi, sono più o meno fortemente rimaneggiati o fratturati. Abbiamo visto come un rilevante numero di giacimenti, in particolare alle alte quote, risulta assai povero di manufatti; ciononostante, una dozzina di siti sono di importanza sufficiente per poter essere presi in considerazione al fine di una sintesi sul Paleolitico medio dell'arco alpino. Si tratta di quelli in cui il numero di manufatti e l'omogeneità delle industrie litiche permettono una analisi statistica affidabile. Sebbene la maggior parte di questi siti ha fornito industrie litiche in posizione secondaria, è necessario precisare che queste appaiono fortemente omogenee sia per le materie prime utilizzate che per le loro caratteristiche tecnologiche.

Le grotte con resti di orso, situate in quota nelle pre-alpi così come nel Jura, non rappresentano un gruppo particolare - contrariamente a quanto è stato spesso scritto e che caratterizzava una delle definizioni del "Paleolitico alpino" di E. BÄCHLER (1940).

L'industria proveniente dai giacimenti legati alle grotte del Vercors (ad esempio, Prélétang) differisce dagli altri siti in grotta dell'arco alpino e del Jura meridionale per le sue caratteristiche tecnologiche e, in particolare, per i suoi forti indici Levallois e di preparazione dei talloni. Questa industria si avvicina alle caratteristiche dei giacimenti musteriani all'aperto del Jura settentrionale (Noir Bois, Pré Monsieur, Löwenburg Neu-Mühlefeld III) e del Vercors (Jiboui, Les Mourets). Oltre al Vercors, queste caratteristiche non sono mai state incontrate nei siti in grotta delle Alpi a quote superiori ai 1000m e solo molto raramente nelle zone ai margini delle Alpi come in alcuni livelli musteriani di Fumane (BARTOLOMEI *et al.*, 1994). La preponderanza del *débitage* Levallois nel Vercors è certamente dovuto alla qualità, all'abbondanza e alla forma della materia prima (selce) disponibile nella regione. Questa particolarità spiega anche l'elevata presenza di manufatti su supporti Levallois a Prélétang. La quantità di manufatti Levallois non ritoccati è rimarchevole e non si ritrova nulla di simile in nessun sito in cavità dell'arco alpino. E' necessario tenere in considerazione anche

la varietà di materie prime incontrate. Infatti, mentre la selce del Vercors si presta per una lavorazione di elevata qualità (selce senoniana di Val de Lans; selce turoniana di Haut-Diois; selce urgoniana della regione di Vassieux; selce valanginiana della regione periferica nord-occidentale), altre rocce (quarzite, "lydiennes", "cornéennes", diaspri e "chailles" a Wildkirchli; quarzite e selce a Repolust; "chailles", "lydiennes", quarzite e diverse selci di origine straniera a Cotencher; quarzite a Drachenhöhle) non sono sempre di eccellente qualità o risultano disponibili da ciottoli o blocchi di dimensioni limitate.

Non esiste quindi del Musteriano particolare nelle cavità alpine e del Jura; al contrario, risulta essere molto vario. Non è quindi più possibile parlare né di una cultura alpina distinta per il Musteriano né di un adattamento omogeneo all'ambiente alpino. La variabilità tra le industrie litiche dei diversi siti mostrano piuttosto una diversità nella gestione stagionale di questo ambiente.

E' possibile, quindi, interpretare le industrie litiche in termini di attività stagionali dal carattere transitorio o/e in termini di strategie ("organizational variability" come suggerito da L. BINFORD, 1977)?

Si è visto che, in ambiente montano, le industrie presentano una tipologia impoverita nel numero di tipi; non possiamo però dimenticare che alcune attività di caccia necessitano a volte dell'utilizzo di armi in legno. Queste armi, che evidentemente non si sono conservate, potevano sostituire le altre armature litiche spiegando così - forse solo in parte - la scarsa diversità tipologica. Lo stesso tipo di caccia comporta un certo numero di vincoli, dei quali i tre principali sono fortemente legati tra loro. Si tratta dei vincoli legati alle specie cacciate, allo scopo della caccia (carne, pelle,...) e ai rischi da correre (animali pericolosi o no). In merito a quest'ultimo, è evidente che la funzionalità dell'arma (TORRENCE, 1983) è più importante dello stile (WOBST, 1977).

4. SI PUO' PARLARE DI INDUSTRIA SU OSSO MUSTERIANA NELLE ALPI?

Tutti gli strenui difensori di una identità alpina dei pochi resti antropici del Paleolitico medio ritrovati a quote più o meno elevate e sempre associati all'orso delle caverne, hanno riconosciuto - similmente a E. BÄCHLER (1928, 1940) - una industria su osso arcaica e originale, non molto lontana da una "cultura osteodontokeratica".

I detrattori (strenui anche loro) delle tesi di Bächler, in particolare F. E. Koby (1943), hanno più o meno dimostrato le origini naturali di questa ipotetica

industria. J.-P. JÉQUIER (1975) ha studiato con molta pazienza e attenzione gli elementi che confermerebbero le tesi di coloro a favore di una industria su osso. Ciascuno di tali elementi (frammenti usati e levigati, bacini o mezze mandibole utilizzate come raschiatoi, recipienti, lampade a olio..., "bec de flute", "boutons", lame di "Kiskevély", ecc.) è risultato essere il risultato di azioni fisico-meccaniche (ruscellamenti, crolli, pressioni, gelifrazione,...), di azioni fisico-chimiche (ossidi di ferro e di manganese), di azioni biochimiche (fosfati,...), di azioni biomeccaniche (in particolare "charriage à sec" e le fratture prodotte da animali carnivori); tutto questo è stato fatto oggetto di un certo numero di analisi sperimentali (non solamente da J.-P. Jéquier). Queste interpretazioni, ottenute dall'analisi di diverse migliaia di pezzi, conducono verso le stesse conclusioni che possono essere riassunte nell'identificazione di fenomeni variabili da un sito all'altro, o anche all'interno dello stesso sito; è il risultato di un probabile insieme di fattori tra i quali, il "charriage à sec" è sicuramente quello principale (JÉQUIER, 1975).

Sarebbe inutile considerare i dettagli delle interpretazioni di ciascun studioso che ha difeso o si è opposto all'idea di una industria su osso nel Musteriano delle Alpi; per coloro che volessero maggiori informazioni a riguardo, è sufficiente l'eccellente revisione di J.-P. JÉQUIER (1975) che resta ancora il lavoro fondamentale su questo tema. Esiste tuttavia un aspetto di questa ipotetica industria su osso che richiede di essere riesaminato grazie ad una scoperta eccezionale fatta nel 1995 a Divje Babe, in Slovenia occidentale, da I. Turk e J. Dirjec (TURK *et al.*, 1995; TURK, 1997a). Si tratta di ossa perforate che sono state considerate di natura antropica dai difensori di una industria su osso musteriana nelle Alpi e, in particolare, da coloro maggiormente interessati alle Alpi orientali. J. Bayer nel 1929 ne faceva uno degli aspetti originali del suo "Olschewien" (facies aurignaziana delle Alpi orientali) il che comporterebbe una durata molto lunga di questa pratica in questa regione. J.-P. JÉQUIER (1975) suggerisce le quattro considerazioni seguenti:

- 1) "Se le perforazioni interessano delle ossa compatte e spesse (parietali, ossa lunghe,...), deve trattarsi sempre di individui giovani o non adulti, quindi relativamente "tendus" e poco "cassants".
- 2) "Sulle ossa a struttura compatta di animali adulti, la loro localizzazione coincide molto nettamente con quelle zone di debole spessore che presentano una resistenza meccanica limitata durante la pressione. Sono quindi sempre situate sulle facce interne delle mezze-mandibole e allineate esattamente sul canale mandibolare".
- 3) "Sulle ossa con struttura essenzialmente spongiosa (osso pelvico, vertebre), ad ogni perforazione ne corrisponde generalmente un'altra, disposta più

o meno simmetricamente sulla faccia opposta”.

- 4) “La frequenza delle perforazioni, variabile da un sito all’altro, risulta, tenendo in considerazione lo stato di conservazione dell’insieme dei resti in osso, più elevata se le tracce lasciate dai roditori sono numerose. Quest’ultime comunque non sono mai presenti sulle ossa perforate”.

J.-P. JÉQUIER (1975) riconosce una azione per pressione e non un movimento di rotazione; conclude quindi che deve trattarsi di una origine naturale dovuta ai canini di carnivori tra i quali, in alcuni casi, l’orso delle caverne. Questa ipotesi è ulteriormente confortata dal fatto che gli stessi fenomeni sono osservabili in giacimenti paleontologici.

L’azione meccanica dei carnivori, provocando a volte dei fori più o meno regolari, risulta maggiormente evidente sulle parti più fragili dell’osso, in particolare sulle ossa piatte. Si nota, inoltre, una origine talvolta patologica nel caso di fori che appaiono sulle mezzemandibole. Infatti, B. CAILLAT (1989) ha diagnosticato su alcuni reperti di Prélétang che mostrano un orifizio più o meno circolare sotto l’arcata alveolare del mascellare, il risultato di ascessi localizzati a livello dell’apex della radice di un dente; gli ascessi, dopo essersi evoluti, si sarebbero svuotati attraverso la perforazione dell’osso avvenuta sulla sua faccia vestibolare o sulla sua faccia linguale e, in alcuni casi, sulle due facce (Caillat, *com.pers.*). Poiché l’animale è sopravvissuto a questa infezione, l’osso si è cicatrizzato rendendo più o meno liscia la periferia della perforazione patologica. E’ ovvio che, nel momento in cui si osservano diverse perforazioni sullo stesso osso, l’ipotesi patologica può essere eliminata ma non quella di un intervento esterno da parte di un altro animale.

Sulla base di elementi tafonomici, l’origine antropica viene messa in dubbio anche nel caso di una serie di fori allineati, come quella osservata sul femore di Divje Babe I (Slovenia) (per esempio CHASE & NOWELL, 1998; D’ERRICO *et al.*, 1998a, b). E’ bene precisare che non si tratta di contestare la possibile (o probabile) utilizzazione dell’osso - con o senza modificazioni significative - come strumento/arma da parte dei Neandertaliani; in realtà, sono le prove di coloro i quali difendono l’ipotesi dell’esistenza di una industria su osso che non sembrano convincenti. Solo un dente di lupo proveniente da Repolust (Austria) presenta una perforazione che corrisponde senza alcun dubbio ad una indicazione di lavorazione antropica ma resta da dimostrare l’appartenenza di questo dente ad una facies musteriana. Per quanto riguarda il femore perforato di Divje Babe I, interpretato come uno strumento musicale molto antico, vorrei astenermi dal dare un giudizio personale su tale interpretazione. Gli studiosi contrari a questa ipotesi si basano sugli studi tafonomici dei resti di orso delle caverne e sugli esempi di perforazioni identiche ritrovate nelle grotte dei Pa-

esi Baschi in Spagna la cui origine è principalmente dovuta a dei carnivori di grandi dimensioni, forse l’orso delle caverne (D’ERRICO *et al.*, 1998a, b).

Per concludere, ritengo che, al fine di identificare degli indizi di una utilizzazione dell’osso durante il Musteriano, sarebbe opportuno effettuare sia una analisi tafonomica molto approfondita attraverso gli strumenti che noi abbiamo oggi a nostra disposizione, sia un rigoroso programma di analisi sperimentali. Un programma sperimentale, condotto da I. TURK (1997a) con una metodologia ben definita, non è riuscito a convincere una gran numero di studiosi. E’ evidente, quindi, che il materiale archeologico richiesto per questa nuova analisi deve provenire da scavi effettuati in contesti archeologici indisturbati nei quali le componenti archeologiche e faunistiche sono il prodotto dello stesso agente accumulatore: l’uomo. In altre parole, conviene rifiutare il materiale sia faunistico che litico proveniente dai vecchi scavi di giacimenti paleontologici in grotta alpina poiché è spesso il risultato di inquinamenti fortuiti causati da fattori naturali come il “charriage à sec” e il ruscellamento.

5. DATAZIONI

Le datazioni ottenute nei giacimenti alpini sono poco numerose ed è necessario essere prudenti sui risultati ottenuti. A Cotencher, alcuni carboni del livello musteriano principale (livello V con ciottoli) sono stati datati al ^{14}C a 39720 ± 1230 anni BP (ETH-4506) e a 40980 ± 1150 anni BP (ETH-4505). Questa datazione intorno ai 40000 anni BP (LE TENSORER, 1993) renderebbe il livello archeologico contemporaneo all’episodio temperato di “Tambourets” proposto da H. Laville e M.-M. Paquereau (oscillazione di Hengelo, stadio isotopico 3). Ci ritroveremmo quindi all’inizio dell’interstadiale Wurm antico-recente.

A Saint-Brais II, il livello che ha fornito l’incisivo di Neandertaliano è stato datato su ossa di orso delle caverne a 30600 ± 900 anni BP (B-837) e a 33400 ± 1700 anni BP (B-838) (REUSSER, 1967). E’ necessario essere prudenti con queste datazioni radiometriche sulle ossa poiché conviene sempre prevedere un certo ringiovanimento difficile da valutare.

Una datazione all’acceleratore (AMS) di una prima falange di stambecco che proviene dai vecchi scavi della grotta Baré a Onnion ha fornito l’età di 38470 ± 810 anni BP (ETH-4532) (ROUCH-ZURCHER, 1991).

A Prélétang, la stalagmite di base, immediatamente sottostante il livello paleontologico *in situ* contenente industria rimaneggiata a causa dell’attività interna della grotta, è stata datata con U/Th all’Eemiano

(*sensu lato*) (CERAK 94103, Mons Belgique, Y. Quinif), ovvero all'interglaciale Riss-Wurm senza possibilità di ulteriore precisione a causa del limitato rapporto isotopico $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ (BINTZ *et al.*, 1997). Il livello paleontologico soprastante la stalagmite potrebbe situarsi all'inizio del Wurm ed essere contemporaneo al livello XX di Gigny. A Prélétang, nello stesso livello paleontologico (stesso settore), una mezza-mandibola di leone delle caverne è stata attribuita da A. Argant alla forma più antica di questa specie. Poiché sembra essere più recente del leone delle caverne d'Azé (Saône e Loire), il leone di Prélétang potrebbe essere attribuito all'interglaciale eemiano senza quindi entrare in contraddizione con la datazione della stalagmite sottostante. Tutte queste informazioni sono state ottenute dalla zona interna della grotta e quindi dal giacimento paleontologico di Prélétang; per quanto riguarda la zona anteriore della grotta, corrispondente al giacimento musteriano, una datazione al ^{14}C con acceleratore (AMS) ottenuta da un osso proveniente da questo settore del sito ha fornito l'età di 46200 ± 1500 anni BP (OXA-10260, Ly-1382).

Le datazioni alla termoluminescenza di due manufatti bruciati provenienti da Jiboui hanno fornito le date ancora poco precise di 55000 ± 3500 anni BP (BDX 6190) e di 48000 ± 3000 anni BP (BDX 6013).

In Italia, il livello superiore I della grotta del Broion, caratterizzata da scarsa industria musteriana, è stato datato con il ^{14}C a 46400 ± 1500 anni BP e a 40000 ± 1270 anni BP (PALMA DI CESNOLA, 1996a).

In Stiria, nel sito di Grosse Badlöhle (NEUGEBAUER-MARESCH, 1999), la datazione al radiocarbonio di un osso di orso delle caverne, superiore a 34000 anni BP (VRI-1259), non permette di ottenere ulteriori informazioni; possiamo solo dire che siamo in un periodo anteriore all'ultimo massimo glaciale. Al contrario, la datazione di 38800 ± 700 anni BP (ETH-9657) ottenuta per il sito di Kugelsteinhöhle III (FUCHS & RINGER, 1995) ci fornisce un'informazione più precisa.

La datazione situata tra 60000 e 40000 anni BP proveniente dal sito di Schwabenreithöhle, nella regione dello Schöpfungswald in Bassa Austria, pur evidenziando la relazione tra lo stadio isotopico 3 e la frequentazione neandertaliana degli ambienti di quota alpini, richiede ulteriori conferme e riflessioni sulla affidabilità di tali conclusioni. Alla stessa conclusione si giunge quando vengono considerate le numerose datazioni al radiocarbonio e all' ^{14}C effettuate nella Ramesch-Knochenhöhle e che si situano tra i 65000 e i 30000 anni BP (Draxler *et al.*, in HILLE & RABEDER, 1986). Sebbene questi dati cronologici siano interessanti, non ci permettono di ottenere informazioni più precise sulla frequentazione umana di queste grotte. Tale frequentazione, sulla base dell'aspetto rimaneggiato di al-

cuni manufatti ritrovati all'interno dei siti, potrebbe risalire a epoche anche molto anteriori. Una datazione di 34000 ± 3000 anni BP (Gro-761) ottenuta su carboni provenienti dal sito di Salzofenhöhle, nella regione di Totes Gebirge (EHRENBERG, 1959) è stata confermata dalla datazione di 31200 ± 1100 anni BP (VRI-492) ottenuta su pollini e spore. Ci veniamo a trovare quindi nella fase finale dello stadio isotopico 3.

Le strutture di combustione dei livelli 8, 6, 5b e 4 del sito di Divje Babe I e corrispondenti a differenti livelli di occupazione musteriana hanno fornito le seguenti età (TURK, 1997a): nel livello 8, cinque datazioni al ^{14}C si situano tra i $49200 + 2300 - 3200$ anni BP (RIDDL-750: su carboni) e i 40300 ± 1000 anni BP (RIDDL-745: su osso); livello 6, $43400 + 1200 - 1400$ anni BP (RIDDL-735: su osso); livello 5b, 30840 ± 300 anni BP (Wk-3152: University of Waikato, Hamilton, New Zealand: su carboni); livello 4, 28000 ± 1300 anni BP (Z-1466: Institut R. Boskovic, Zagreb, Croatie: su ossa). Quest'ultima datazione non è da prendere in considerazione quando confrontata con le età ottenute per i livelli stratigrafici soprastanti e sottostanti. Numerose altre datazioni sono state ottenute, sempre su ossa e carboni, per i livelli 10 (6 datazioni), 13 (8), 17a (4), 18 (3), 19 (3) e 20 (3); le età medie che si ricavano sono 47100 ± 900 anni BP (liv. 10), 47300 ± 800 anni BP (liv. 13), 38400 ± 700 anni BP (liv. 17a), 47000 ± 1500 anni BP (liv. 18), 46700 ± 1600 anni BP (liv. 19) e infine > 53000 anni BP (liv. 20) (Nelson, in TURK, 1997a). Si può concludere che la grotta di Divje Babe I è stata occupata da gruppi neandertaliani a partire da una data anteriore ai 53000 anni BP fino a circa 35000 anni BP.

I dati sopracitati non ci forniscono informazioni affidabili e restiamo sempre in attesa di un numero sufficiente di datazioni per assicurarci sulle età di questi accampamenti. Qualunque natura essi abbiano avuto, penso che si possa affermare senza errare troppo che gli accampamenti, stagionali o no a seconda delle zone considerate, non possono avere avuto luogo se non durante i periodi temperati del Wurm antico. Nel corso dei periodi freddi, la montagna doveva risultare proibita alle frequentazioni umane. Inoltre, tra il Musteriano e la fine del Maddaleniano, questi ambienti di quota furono abbandonati dall'Uomo di Cro-Magnon ad eccezione delle zone poco elevate della cintura meridionale delle Alpi. Ci sembra quindi unanime situare il Musteriano nella regione alpina che abbiamo preso in considerazione nel corso dello stadio isotopico 3, cioè tra i 60000 e i 35000 anni BP. Alcune informazioni che sembrano far supporre una penetrazione più antica nelle regioni prealpine, in particolare nel Vercors (Les Mourets), non sono ancora dimostrabili ad eccezione delle Alpi meridionali francesi come nel sito della Baume Bonne.

6. ALCUNE CONCLUSIONI: STRATEGIE DI PENETRAZIONE NELLE PREALPI DA PARTE DEI NEANDERTALIANI

Sembra che l'obiettivo primario dei gruppi installatisi alle entrate delle grotte alpine fosse l'approvvigionamento di materie prime animali: l'entrata delle cavità costituiva allora un riparo lungo i percorsi di caccia. Tuttavia, non possiamo affermare che questo fosse il solo obiettivo del gruppo al momento della sua partenza per le zone di alta quota. Sappiamo, ad esempio, che la mobilità stagionale di un gruppo non è conciliabile con il trasporto di un insieme di manufatti già predefinito: la previsione e il mantenimento dello strumentario dovevano avere avuto necessariamente luogo lungo il percorso. La strategia predisposta prima della partenza era progettata in termini di "approvvigionamento integrato" da gruppi che conoscevano bene le potenzialità fornite dalle materie prime delle zone da attraversare. La preparazione degli spostamenti in quota doveva basarsi su di una buona rappresentazione mentale del territorio da esplorare.

L'approvvigionamento di materie prime litiche poteva essere pensato in termini di rinnovamento dello strumentario litico utile durante il soggiorno stagionale in quota oppure era parte delle risorse da importare nei siti di pianura? Questa questione è importante e richiede una buona valutazione della circolazione di materie prime litiche di origina montana nel corso del Paleolitico medio. E' necessario sottolineare che ciò che vale in un caso è valido anche nell'altro: il trasporto di materie prime litiche al momento del ritorno doveva essere limitato a qualche elemento ritoccato prodotto in montagna e a maggior ragione nel momento in cui si trattava di trasportare le risorse per le quali era stato organizzato il viaggio. Nel caso in cui - grazie alla loro presenza nei giacimenti situati nelle pianure circostanti - potesse essere provato il trasporto di alcune selci delle Alpi nel corso del Paleolitico medio, saremmo obbligati a riconsiderare la questione dell'entità dei gruppi che noi oggi stimiamo essere relativamente ridotti. Non dobbiamo dimenticare che delle fonti di materie prime litiche possono essere individuate anche in zone di pianura, intorno alla cintura montana; di conseguenza, se alcune selci delle Alpi sono state trasportate in questi siti, le materie prime silicee alpine dovrebbero essere considerate di migliore qualità. Se consideriamo le lunghe distanze da percorrere, possiamo ipotizzare che la quasi totalità del *débitage* venisse effettuato sul luogo di estrazione/acquisizione della materia prima (Les Mourets, ad esempio) o nelle sue vicinanze (Jiboui, ad esempio) in modo da limitare il trasporto ai soli prodotti finiti. A Jiboui, i pochi manufatti ottenuti con selce esogena si presentano in gran parte sotto forma di

manufatti ritoccati. La ricerca dello sforzo minore, più evidente in un ambiente restrittivo, è all'origine di qualsiasi decisione economica; questa strategia può forse essere attribuita ai Neandertaliani che sfruttarono a Jiboui i noduli e le placchette di selce della montagna di Belle Motte. Comunque sia, queste risorse minerali non potevano che essere situate in settori marginali della montagna (come è il caso ancora di Jiboui). Il Vercors costituisce a riguardo un caso eccezionale poichè la gran parte delle materie prime sfruttate nel Musteriano delle prealpi austriache, del Jura svizzero e delle prealpi di Appenzell non presentano selce dalla qualità così elevata come quella della Val de Lans, Vassieux o della montagna di Belle Motte. Di conseguenza, non vi era probabilmente la richiesta di sfruttare le materie prime di qualità minore per l'esportazione e, in alcuni giacimenti come a Cotencher, sembra che l'importazione di selce, sotto forma di strumenti finiti, sia stata effettuata dalla Valle del Rodano e, quindi dalla pianura alla montagna e non in direzione opposta.

V. GABORI-CSANK (1968) ha dimostrato che i giacimenti in grotta delle prealpi austriache si relazionano al Musteriano dell'Europa sud-orientale, rappresentato ad esempio dal sito dell'Erd in Ungheria. Vediamo allora che Cotencher, nel Jura svizzero, comporta degli elementi di materie prime che provengono dal bacino del Rodano. Ulteriori legami possono essere cercati tra i giacimenti sud-orientali delle Alpi Julie e delle Dolomiti. Le industrie dei siti del Vercors e quelle della grotta Eugles, nella Chartreuse, presentano delle forti somiglianze: ma il riconoscimento di quest'ultime non può forse essere influenzato dalle fratture che caratterizzano i manufatti? Tuttavia, non bisogna ricercare dei legami tra i siti del Vercors e quelli, ad esempio, delle prealpi austriache: le difficoltà di un ambiente di alta quota avrebbero obbligato i Neandertaliani a utilizzare dei percorsi alternativi per aggirare le elevate catene montane e di conseguenza a percorrere distanze considerevoli, non compatibili con delle strategie stagionali di mobilità economica. Risulta, quindi, prematuro parlare di vie di penetrazione oltre alle sole constatazioni di possibilità e impossibilità. Non ritengo che si possa parlare di spostamenti di "lunga gittata"; la posizione dei giacimenti sui margini dell'arco alpino lascia piuttosto supporre degli spostamenti limitati alle zone di bassa e media montagna, prossimi alle pianure e valli periferiche dove dovevano venirsi a trovare i campi-base.

I contatti tra siti di pianura e di alta quota non possono essere ricercati attraverso la sola analisi tipologica poichè la stagione e la durata dell'occupazione, le funzioni dei siti, la composizione e la dimensione dei gruppi, i vincoli topografici, climatici e quelli legati alle specie animali cacciate (animali pericolosi o no per l'uomo, animali gregari o solitari) comportano

obbligatoriamente delle differenze tra siti di pianura e di montagna. Inoltre, la composizione di un insieme tipologico, legato allo sfruttamento cinegetico stagionale di un ambiente limitante, impoverito nel numero di morfologie, non rifletterà forzatamente gli obiettivi principali del gruppo durante lo spostamento perché, all'interno della gerarchia dei manufatti di una industria, il manufatto principale dei cacciatori neandertaliani potrà non essere obbligatoriamente quello più rappresentato. Nei giacimenti che corrispondono a delle brevi stazioni di caccia, i manufatti abbandonati testimoniano dell'attività nell'accampamento e quelli che sono utilizzati per la caccia vengono abbandonati lungo il tragitto nel momento in cui diventano inservibili.

Ci sembra logico che un sito a cielo aperto corrisponda ad un insediamento di durata più lunga di quella effettuabile in un sito in grotta o riparo perché il primo necessita obbligatoriamente la costruzione di uno spazio legato allo sfruttamento di una risorsa fissa (la materia prima silicea). Al contrario, un sito in grotta o riparo può consentire un semplice bivacco lungo un percorso senza la necessità di una strutturazione dello spazio interno. In questo caso, lo spazio è determinato e la risorsa sfruttata nei dintorni è mobile (selvaggina). Ciascuna di queste due tipologie insediamentali quindi, se da un lato risulta legata a una specifica attività, dall'altro lato è collegata all'altra poiché identifica un aspetto di una strategia principale: lo sfruttamento cinegetico della montagna. Ciascuna tipologia, e di conseguenza ciascuna funzione, gioca un suo ruolo in un sistema che interessa il territorio sfruttato. Tale sistema è adattato ad un territorio fortemente vincolante; gli spostamenti stagionali da e per le alte

quote dovevano essere il risultato di scelte razionali effettuate sulla base di certezze: acquisire gli elementi per i quali lo spostamento è stato organizzato e affidarsi ad una buona conoscenza del territorio da percorrere. L'approccio territoriale si basa essenzialmente sulle necessità economiche del gruppo e, nell'ambito di questo ambiente dalle forti limitazioni, su una strategia di gestione verticale stagionale delle risorse animali. A queste, si aggiungono due strategie integrate legate alla gestione delle risorse litiche presenti nell'ambiente montano (fattore culturale) e alla sussistenza nel corso dello spostamento (fattore fisiologico). La catena operativa dei processi di sfruttamento della bassa e media montagna nel corso del Paleolitico medio delle Alpi mostra - per esempio nel Vercors - una organizzazione socio-economica che si articola seguendo uno schema concettuale coerente. Il sistema culturale musteriano messo in evidenza in questo piccolo sistema montuoso peri-alpino integra molto bene questi sotto sistemi, organizzati in strategia principale e strategie integrate. Infatti, questo è ben dimostrato dai reperti litici e dai resti delle specie animali cacciate che, in relazione alla posizione altitudinale e topografica dei siti, alla loro funzione e alla posizione delle risorse minerali e animali coinvolte, provano questa organizzazione nomade e predatrice in ambiente montano. I legami con il fondovalle e le pianure circostanti sono evidenziati dai materiali esogeni alla montagna. Non dimentichiamo che tali spostamenti dovevano comportare dei seri rischi dovuti ai vincoli climatici in quota. Questa mobilità rafforza il campo delle conoscenze territoriali, traducendosi in un ulteriore vantaggio per gli spostamenti successivi.

RÉSUMÉ – L'occupation alpine par les chasseurs-collecteurs paléolithiques et mésolithiques implique des données basées sur des modalités d'exploitation des milieux d'altitude, à la fois limitées dans la chronologie paléoclimatique quaternaire, et dans le cycle annuel des saisons. En effet, au cours des glaciations quaternaires, un obstacle majeur barrait l'accès des montagnes alpines et aussi de leurs marges et vallées. Cet obstacle n'est pas seulement celui de l'expansion des glaciers, mais aussi celui engendré indirectement par ces derniers, c'est-à-dire les crises climatiques. Ainsi, les périodes de fréquentation humaines se déroulaient-elles toujours lors de phases d'adoucissement du climat. Les périodes de péjoration glaciaire, éloignaient les hommes des massifs. Dans une économie de prédation, on peut séjourner dans les montagnes froides, mais on ne peut pas vivre exclusivement de la montagne. L'arc alpin a constitué une entrave aux circulations paléolithiques transalpines, ainsi les Alpes ont alors été le plus souvent contournées plutôt que traversées. En effet, seuls les massifs périphériques, et quelques vallées, ont été parcourus par les premiers alpins. Les conditions très rudes des zones d'altitude et surtout leurs caractères météorologiques extrêmement changeants, font que le passage entre deux bassins versants était plus qu'aléatoire. Aux temps les plus anciens, les massifs périalpins semblent correspondre plus à des réserves de ressources animales, exploitables par des populations occupant essentiellement les marges plus ou moins proches. Les installations paléolithiques sont, de ce fait, décroissantes avec l'altitude, et même si on rencontre parfois quelques exceptions, celles-ci n'atteignent pas les sommets situés au-delà de 1 500 m. Par la suite, aux temps néolithiques puis protohistoriques, l'occupation montagnarde, souvent liés aux alpages et à la transhumance, seront particulièrement abondants dans les Alpes du Sud, jusqu'à plus de 2 000 m d'altitude. Les régions périphériques aux Alpes ont constitué autant de points de départ des incursions humaines dans les massifs. Elles furent, pour la plus grande partie des temps préhistoriques, les territoires occupés par les camps de base des chasseurs montagnards.

BIBLIOGRAPHIE

- BÄCHLER E., 1923 - Die Forschungsergebnisse im Drachenloch ob Vättis im Taminatal 2445 m ü.M. Nachtrag und Zusammenfassung *Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft* 59: 79-118.
- BÄCHLER E., 1928 - Die ältesten Knochenwerkzeuge insbesondere des alpinen Paläolithikums *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 20: 124-141.
- BÄCHLER E., 1940 - Das alpine Paläolithikum der Schweiz im Wildkirchli, Drachenloch und Wildenmanlisloch, *Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz*, 2, Basel: 263.
- BARTOLOMEI G., A. BROGLIO, P.F. CASSOLI, L. CASTELLETTI, L. CATTANI, M. CREMASCHI, G. GIACOBINI, G. MALERBA, A. MASPERO, M. PERESANI, A. SARTORELLI & A. TAGLIACCOZZO, 1994 - La Grotte de Fumane. Un site aurignacien au pied des Alpes. *Preistoria Alpina* 28, 1: 131-179.
- BARTOLOMEI G. & C. TOZZI, 1994 - Il giacimento di Visagliano del Pleistocene medio con industrie del Paleolitico inferiore. *Atti Soc. Preist. Protost. Regione Friuli Venezia Giulia* 3.
- BAY R., 1981 - Der menschliche Oberkiefer aus der Grotte de Cotencher (Rochefort, Neuchâtel, Suisse). *Archives suisses d'Anthropologie générale* 54, 1: 57-101.
- BINTZ P., J.J. DELANNOY, H.G. NATON, M. CARTONNET & Th. TILLET, 1997 - Environnements karstiques dans les Alpes du Nord et le Jura méridional : spéléogénèse, sédimentation, climats et archéologie. *Quaternaire* 8, 2-3: 197-212.
- BROGLIO A. (a cura di), 1996 - Paleolitico, Mesolitico et Neolitico dell'Italia Nord-orientale. In: UISPP, XIIIe congresso internazionale delle Scienze Preistoria e Protostoria, Preistoria e Protostoria, Guide archeologiche n° 4, Forlì, A.B.A.C.O.: 266.
- CAILLAT B., 1989 - Pathologie de quelques Mammifères quaternaires de France métropolitaine. Aspects et implications. Thèse d'Etat, Faculté des Sciences de Bordeaux, Bordeaux 1: 446.
- CHASE P.G. & A. NOWELL, 1998 - Taphonomy of a suggested Middle Paleolithic bone flute from Slovenia. *Current Anthropology* 39: 549-553.
- D'ERRICO F., P. VILLA, A.C. PINTO LLONA & R. RUIZ IDARRAGA, 1998° - A Middle Palaeolithic origin of music? Using cave-bear bone accumulations to assess the Divje Babe I bone "flute". *Antiquity* 72/275: 39-41.
- D'ERRICO F., P. VILLA, A.C. PINTO LLONA & R. RUIZ IDARRAGA, 1998b - La "flute" de Divje Babe et les accumulations naturelles d'ossements d'ours des cavernes. In: XIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, "Economie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique", Actes des Rencontres, 23-25 octobre 1997, Sophia Antipolis, APDCA: 85-104.
- FUCHS G. & A. RINGER, 1995 - Das paläolithische Fundmaterial aus der Tunnelhöhle (Kat. Nr. 2784/2) im Grazer Bergland, Steiermark. Wien, *Fundberichte aus Österreich*, 34.
- GABORI-CSANK V., 1968 - La station du Paléolithique moyen d'Erd-Hongrie. Akademiai Kiado, Maison d'édition de l'Académie des Sciences de Hongrie, Budapest: 277.
- GIACOBINI G., 1992 - New discoveries of Palaeolithic Human Remains in Italy. In: M. Toussaint (éd.), "Cinq millions d'années, l'aventure humaine", E.R.A.U.L., 56: 199-205, Liège.
- HILLE P. & G. RABEDER (eds), 1986 - Die Ramesch-Knochenhöhle im Toten Gebirge. Wien. *Mitteilungen der Kommission für Quaternärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften*, 5.
- JEQUIER J.P., 1975 - Le Moustérien alpin. Révision critique. Yverdon. Eburodunum II. *Cahiers d'archéologie romane* 2: 126.
- KOBY F.E., 1943 - Les soi-disant instruments osseux du Paléolithique alpin et le charriage à sec des os d'ours des cavernes. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel* 54, Basel: 59-95.
- LE TENSORER J.M., 1998 - Le Paléolithique en Suisse. Grenoble, Edit. Jérôme Millon: 499.
- LUMLEY H. de, 1976a - Les premières industries humaines en Provence. In: H. de Lumley (Dir.), *La Préhistoire française*, I, 2, Paris, CNRS: 765-776.
- LUMLEY H. de, 1976b - Les civilisations du Paléolithique inférieur en Provence. In: H. de Lumley (Dir.), *La Préhistoire française*, I, 2, Paris, CNRS: 819-851.
- MALENFANT M. & G. MONJUVENT, 1978 - Les gisements du Paléolithique inférieur du Val de Lans (Vercors, Isère) et leur cadre morpho-géologique. *Géologie alpine* 54, Grenoble: 125-146.
- NEUGEBAUER-MARESCH C., 1999 - Le Paléolithique en Autriche. Grenoble, Edit. Jérôme Millon: 202.
- PALMA DI CESNOLA A., 1996a - Le Paléolithique inférieur et moyen en Italie. Grenoble, Edit. Jérôme Millon, 384.
- REUSSER P., 1967 - Essai de datation de la couche à ours de la caverne de Saint-Brais II par la méthode du radiocarbone (C-14). *Actes de la Société jurassienne d'émulation* 70: 181-193.
- ROUCH-ZURCHER M., 1991 - Paléolithique et Mésolithique du Bassin supérieur du Rhône. Mémoire de Diplôme de l'Ecole du Louvre, 20 juin 1991, dir. H. Delporte, 3 vol., Paris: 595.
- SPMI, 1993 - Paläolithikum und Mesolithikum; Paléolithique et Mésolithique. In: Die Schweiz von Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter: Vom Neandertaler zu Karl dem Grossen ; La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age: De l'Homme de Néandertal à Charlemagne, Basel, Verlag Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte: 302.
- TILLET Th., 2001 - Le Paleolithique moyen dans les Alpes et le Jura: exploitation de milieux de contraintes d'altitude. In: N.J. Conard (Eds.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, Tübingen, Kerns Verlag: 421-446.
- TILLET Th., 2001 - Les Alpes et le Jura: quaternaire et préhistoire ancienne. Paris, SGF GB éditions scientifiques, collection Géosciences: 257 + 10 p. couleure.
- TORRENCE R., 1983 - Time Budgeting and Hunter-Gatherer Technology. In: G. Bailey (ed.), *Prehistory: A European Perspective*, Cambridge University Press, New York: 11-22.

- TOZZI C., 1992 - Visogliano e i primi insediamenti nel Carso di Trieste. In: I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo nel quadro delle conoscenze europee, Jaca Book, Milano.
- TURK I. (Ed.), 1997a - Moustérienska "Koscena Piscal": in Druge Najdbe iz Divjih Babl v Sloveniji. Mousterian "Bone Flute": an other finds from Divje Babe I cave site in Slovenia, *Opera Instituti Archaeologici Sloveniae* 2, Znanstvenoraziskovalni Center SAZU, Ljubljana: 223.
- TURK I., 1997b - Découverte d'une flûte en os et autres vestiges importants du site paléolithique de Divje Babe I. In: Les Alpes de Slovénie/Die Alpen Sloweniens, Histoire des Alpes/Storia delle Alpi/Geschichte der Alpen, 1997/2: 41-48.
- TURK I., F. CIMERMAN, J. DIRJEC, S. POLAK & J. MAJDIC, 1995 - 45'000 let stare fosilne dlake jamskega medveda iz najdisca Divje Babe I v Sloveniji / Fossilised cave bear hairs from 45'000 years ago found Divje Babe I in Slovenia, *Arheoloski vestnik* 46: 39-51. Ljubljana.
- WOBST H.M., 1977 - Stylistic behavior and information exchange, *University of Michigan Museum of Anthropology Paper* 61.