

RÉSUMÉS – ABSTRACTS – RIASSUNTI

Chapitre 1 – *L'Épigravettien dans les Abruzzes : histoire des recherches* (M. Olive, S. Agostini)

Un rapide historique des recherches sur l'Épigravettien des Abruzzes est tracé. Cette culture est connue grâce aux travaux de A.M. Radmilli qui a découvert et fouillé de nombreux gisements en grotte ou sous abri dans les années 50 et 60, essentiellement autour du bassin du Fucino. Plus récemment, les données sur cette tradition culturelle se sont enrichies avec de nouvelles fouilles et aussi grâce à la révision du matériel archéologique issu de fouilles plus anciennes. Cependant, une chronologie précise de l'Épigravettien des Abruzzes reste encore à construire. Parmi les gisements attribués à cette période, Campo delle Piane, repéré dès la fin des années 40 par G.B. Leopardi et étudié par A.M. Radmilli, se distingue par son interprétation : c'est le seul gisement de plein air connu dans les Abruzzes ayant livré une structure d'habitat. Avant la reprise des travaux sur ce site, de nombreuses imprécisions subsistaient sur le contexte de sa découverte et sur son âge.

A brief history of the research about the Epigravettian in Abruzzo is outlined. This culture is known by the work of A.M. Radmilli who found and excavated many rock shelter sites during the 50's, mainly around the Fucino basin. Later, new excavations and the re-examination the archaeological material found during the previous excavations renewed the data about this cultural tradition. But a precise chronology of the Epigravettian in Abruzzo has still to be assessed. Among the sites attributed to this period, Campo delle Piane was discovered by G.B. Leopardi at the end of the 40's and was studied by A.M. Radmilli. This is the only open air Epigravettian site known in Abruzzo with an anthropic structure. Before the recent investigation carried out on this site, there were a lot of imprecisions concerning the context of its discovery and about its date.

Viene analizzata una breve storia della ricerca sull'Épigravettiano in Abruzzo. Questa cultura conosciuta con i lavori di A.M. Radmilli che ha trovato e scavato negli anni '50 e '60 del secolo scorso, molti siti sotto riparo e in grotta, principalmente attorno al Bacino del Fucino. Successivamente, gli scavi piu

recenti e il riesame del materiale archeologico degli scavi precedenti, hanno portato a nuovi dati su questa cultura. Tuttavia una cronologia precisa dell'Épigravettiano in Abruzzo deve essere ancora definita. Tra i siti attribuiti a questa fase, vi è Campo delle Piane, scoperto da G.B. Leopardi alla fine degli anni '40 del secolo scorso e poi studiato da A.M. Radmilli. Questo sito epigravettiano è l'unico conosciuto all'aperto in Abruzzo con una struttura antropica; prima della nuova recente ricerca fatta su questo sito, vi era molta imprecisione sul contesto della sua scoperta e sulla sua datazione.

Chapitre 2 – *L'Épigravettien : variabilité diachronique et géographique* (A. Tomasso)

L'Épigravettien est une entité particulière au sein de la mosaïque du Paléolithique supérieur récent européen. Cet ensemble de traditions techniques s'étend entre 24 000 et 11 000 cal. BP sur une grande partie de l'Europe méditerranéenne et orientale. Depuis sa définition en 1964 par G. Laplace à partir des sites italiens, le terme a été adopté et étendu vers l'est en même temps qu'un certain flou s'installait sur sa définition et sa périodisation. Le principal écueil rencontré par les recherches actuelles reste la faiblesse du cadre chrono-stratigraphique. La proposition initiale de G. Laplace et ses aménagements postérieurs ont été critiqués et partiellement abandonnés mais, pendant longtemps, aucune proposition aboutie n'est venue la remplacer. Ce chapitre propose une présentation synthétique de l'état des recherches et surtout de la dynamique nouvelle, liée aux approches technologiques des industries lithiques, qui aboutit à l'émergence progressive d'une nouvelle sériation chronologique. Nous insistons tout particulièrement sur une proposition de redéfinition techno-économique de la limite entre Épigravettien ancien et Épigravettien récent (les deux grandes étapes déjà établies) et nous proposons de la dater autour de 16 000 cal. BP au lieu de 18 000 cal. BP, limite arbitraire communément admise et calquée sur le début du Dryas ancien. Nous revenons également sur la question du découpage géographique de l'Épigravettien. La tendance à un fort morcellement régional s'exprime de manière particulièrement évidente dans les Abruzzes où le terme de Bertonien devait

pour certains auteurs être préféré à l'Épigravettien et où une « culture » régionale aurait perduré tout au long de la séquence épigravettienne. Nous défendons l'idée que seule une relecture des assemblages selon une approche techno-économique permettra de rediscuter des facteurs de variabilité (chronologiques, fonctionnels, régionaux, etc.) et que les hypothèses « régionalistes », privilégiées jusqu'ici, doivent être considérées avec un œil critique.

The Epigravettian is a particular entity in the context of the European Late Upper Palaeolithic. Dating between 24,000 and 11,000 cal. BP, and covering a wide part of the Mediterranean and Eastern Europe, the term has been adopted and extended well beyond its initial definition proposed by G. Laplace, based on his studies of Italian sites. Gradually, a certain vagueness settled concerning the definition and the chronology of the Epigravettian. A primary difficulty for current research is the weakness of the Epigravettian chronological sequence. Laplace's model and subsequent modifications were often criticized but no alternative has successfully been proposed. This chapter presents a short review of recent research and focuses on the renewal of lithic technological studies, which in turn allow for the proposal of a new chronological seriation. We wish to redefine the limit between Early and Late Epigravettian (the two previously defined phases) situated around 16,000 cal. BP as opposed to the commonly but arbitrarily accepted date of 18,000 cal. BP, at the start of the Older Dryas. We will also discuss the geographical organization of the Epigravettian. A strong regionalization of researches is particularly evident in Abruzzo where a regional "culture", the Bertonian term was used instead of the Epigravettian one by several authors. We argue the point that the only way to discuss the different contributions (chronological, functional, geographical, etc.) to inter-assemblage variability is through a techno-economical examination of the lithic industries in question. The traditional regionalist hypothesis, favoured still today, will have to be examined with a critical eye.

L'Epigravettiano è una entità particolare nel contesto del Paleolitico superiore in Europa. Data-to tra 24 000 e 11 000 cal. BP, risulta estesamente diffuso dal Mediterraneo fino all'Europa orientale. Dopo la definizione di G. Laplace del 1964, basata sugli studi dei siti italiani, questo termine fu adottato e si è ampiamente diffuso. Una certa vaghezza si sviluppa gradualmente riguardante la definizione e la seriazione dell'Epigravettiano. La difficoltà principale incontrata dall'attuale ricerca è stata la mancanza di un preciso inquadramento cronogra-

tigrafico. Il modello di Laplace e le sue seguenti modificazioni, sono state criticate, tuttavia non è mai stata fatta una proposta alternativa. In questo capitolo viene presentata una breve introduzione sulla recente ricerca che basandosi su rinnovati studi della tecnologia litica, propone una nuova seriazione cronologica. Viene ridefinito il limite tra l'Epigravettiano antico e quello recente (le due fasi già precedentemente definite) posto a circa 16000 cal. BP in alternativa alla data arbitrariamente accettata di 18000 cal. BP, all'inizio del Dryas antico. Viene discussa l'organizzazione geografica dell'Epigravettiano. Una forte regionalizzazione dei modelli cronoculturali è particolarmente evidente in Abruzzo, dove una « cultura » regionale, il « Bertoniano », è stata usata dai diversi autori invece di Epigravettiano. Si sostiene il punto che il solo modo di discutere i diversi contributi (cronologico, funzionale, geografico, etc.) alla variabilità degli insiemi litici, sia attraverso l'esame tecnico-economico delle industrie litiche. Viene esaminata criticamente la tradizionale ipotesi regionalistica, tuttora vista con favore da molti.

Chapitre 3 – *Il contesto geologico e l'evoluzione quaternaria della valle del F. Tavo e del Torrente Gallero (S. Agostini)*

Il bacino idrografico del fiume Tavo e del suo affluente Gallero si estende dal versante orientale del Gran Sasso, dove scolpisce le formazioni pertinenti alla successione carbonatica cenozoica in facies di scarpata – bacino, per ampliarsi verso est nella zona collinare fino al mare Adriatico, dove il substrato è invece costituito da successioni silico clastiche (arenarie, peliti, marne, argille) a cui si intercalano – come a Montebello di Bertona – banchi di conglomerati con clasti prevalentemente calcarei. Il Quaternario è rappresentato da forme relitte, quali superfici di paleopaesaggio, depositi di versante (brecce e coltri detritiche), corpi di frana, coltri colluviali ed unità alluvionali terrazzate e sospese a quote diverse. Gli alvei attuali sono profondamente incassati all'interno dell'unità alluvionale riferita all'ultimo tardiglaciale. Sulle sommità e all'interno delle unità alluvionali terrazzate sono conservati lembi di paleosuoli. L'elevata energia di rilievo, che evidenzia un continuo e discreto tasso di sollevamento areale per tutto il Pleistocene medio e superiore, si esprime con processi di ringiovanimento e di modellamento che hanno lasciato sospesi forme e depositi depositi in contesti morfoclimatici differenti. In particolare le associazioni di facies dei depositi clastici a margine del rilievo montano e delle unità alluvionali

del Tavo e del Gallero permettono di ricostruire l'evoluzione paleogeografica, i paesaggi e gli ambienti del Pleistocene superiore.

Particolare attenzione è stata posta all'analisi della selce presente nelle formazioni della successione carbonatica affioranti, nel bacino idrografico e oltre i suoi margini, sia in forma di arnioni, che di letti discontinui o in strati sottili. Grana e colori della selce, consistenza e spessore del cortice, omogeneità e qualità, assenza, presenza e spaziatura di microfratture risultano tipici della selce presente in ciascuna delle formazioni carbonatiche. Nelle unità alluvionali pleistoceniche, la selce si rinviene negli orizzonti grossolani costituiti da ghiaie, come ciottoli sia integri che spezzati, e più diffusamente in schegge minute non utilizzabili.

The hydrographic basin of the Tavo and Gallero rivers (the latter a tributary of the former) is extended from the eastern slopes of the Mt Gran Sasso to the Adriatic Sea. Its substratum is constituted by the Ceno-Mesozoic carbonate succession (shelf to slope carbonates) in the inner portion and a hilly area constituted by Miocene siliciclastic deposits (sandstones, marls and clays) and subordinately by calcareous conglomerates (e.g. Montebello di Bertona relief) in the outer portion. The Quaternary is represented by relict forms, such as palaeolandscapes surfaces, slope deposits (breccias and debris cover), landslides, colluvial sediments and alluvial terraces standing at different heights. Paleosols are preserved on top of and into the alluvial units. The present-day river beds are deeply carved in the last late glacial alluvial unit. The potential energy of elevation is linked to a Middle to Upper Pleistocene continuous and widespread uplifting. It is expressed by landscape rejuvenation and led to the development of forms and deposits placed at a higher elevation than the present river level. These forms and deposits highlight also the occurrence of different morphoclimatic contexts.

The depositional environment inferred from Quaternary alluvial units and clastic deposits, allowed to reconstruct the Late Upper Pleistocene palaeogeographic evolution where the human activities took place.

Nodules, discontinuous beds and thin layers of flint are contained in the Ceno-Mesozoic carbonate succession and exhibit different shade and color according to the formation to which they belong. Specific analysis have been performed on each kind of flint in order to define shade and color, texture and thickness of the cortex, consistency and quality, absence and/or presence and spacing of microcracks. The flint contained in the Pleistocene alluvial units crops out in coarse gravels horizons and is usually

constituted by unusable minute fragments and less frequently by whole and broken pebbles.

Le bassin hydrographique du fleuve Tavo et de son affluent le Gallero s'étend du versant oriental du Gran Sasso jusqu'à l'Adriatique. Il entaille d'abord les formations de la succession carbonatée céno-mésozoïque à faciès de marge de plate-forme et s'ouvre ensuite vers l'est en direction de la mer dans la zone de collines où le substrat est constitué de successions silico-clastiques (grès, pélites, marnes et argiles) interstratifiées de bancs de conglomérats essentiellement calcaires, comme à Montebello di Bertona. Le Quaternaire présente des formes reliques, des paléosurfaces, des dépôts de versants (brèches et nappes détritiques), des glissements de terrain, des colluvions variées et des nappes alluviales en terrasses ou suspendues à diverses altitudes. Les cours d'eau actuels sont profondément encaissés à l'intérieur de la formation alluviale du dernier Tardiglaciaire. Des lambeaux de paléosols sont conservés sur les sommets et à l'intérieur de la formation alluviale étagée. L'importance du relief indique un taux discret et continu de soulèvement durant tout le Pléistocène moyen et supérieur. L'érosion a modelé le relief et laissé suspendus ces dépôts, mis en place dans des contextes morphoclimatiques variés. Les associations de faciès, comme celles des dépôts clastiques au pied de relief montagneux avec les formations alluviales du Tavo et du Gallero, permettent de restituer l'évolution paléogéographique, du paysage et de l'environnement au Pléistocène supérieur.

L'analyse des silex présents dans les formations carbonatées affleurant dans le bassin versant et sur ses marges indique la présence de rognons ou de bancs discontinus et peu épais. Le grain, la couleur, l'homogénéité et la qualité des silex, l'épaisseur et la consistance des cortex, l'absence, la présence et la distribution des microfractures sont spécifiques à chacune des formations. Dans les unités alluviales pléistocènes, le silex provient des nappes grossières; si on le trouve sous forme de galets entiers ou éclatés, il est plus fréquent sous forme de petits éclats non utilisables par les Hommes.

Chapitre 4 – *Nouveaux temps, nouveaux moyens : les méthodes de recherche* (Y. Le Jeune, M. Olive)

Les objectifs des nouvelles recherches entreprises à Campo delle Piane – retrouver et étudier un habitat de plein air d'une part, estimer l'extension de l'occupation épigravettienne et sa chronologie d'autre part – nous ont conduit à conjuguer deux approches, archéologique et paléoenvironnementale,

et plusieurs échelles d'analyse. L'aire étudiée correspond à la vallée du Gallero qui a fait l'objet de prospections archéologiques et d'observations stratigraphiques. A l'intérieur de cette aire d'étude, un effort particulier a été porté sur plusieurs secteurs riches en matériel archéologique de surface. Le locus 10 (CDP 10) illustre la démarche suivie. Sur ce locus, plusieurs transects, destinés à repérer des paléosols tardiglaciaires susceptibles de livrer des niveaux épigravettiens, ont été réalisés puis les données stratigraphiques ont été intégrées dans un SIG afin de modéliser les surfaces de ces paléosols. Les résultats obtenus ont déterminé l'implantation de sondages archéologiques. Ce modèle a ensuite été généralisé à l'échelle de la vallée, à un moindre degré de résolution, pour localiser les secteurs potentiels de conservation de niveaux épigravettiens. Un second locus, CDP 7, a fait l'objet d'une fouille sur environ 80 m² suite à la découverte d'un niveau archéologique en place. Les méthodes de fouilles, d'enregistrement et d'étude des vestiges (essentiellement lithiques) utilisées sont celles qui s'appliquent, maintenant de manière classique, aux sites paléolithiques de plein air découverts en contexte alluvial dans la perspective d'une interprétation paléolithographique de l'habitat. Une procédure particulière, conjuguant micromorphologie, mesure de susceptibilité magnétique et du temps de chauffe, a été suivie pour l'analyse des nombreuses traces de combustion afin de distinguer les foyers des altérations thermiques liées à un incendie postérieur à l'occupation humaine. D'autres études spécialisées (les traces d'usure sur les silex, l'anthracologie) ont aussi été mises en œuvre pour proposer une interprétation spatiale et fonctionnelle de l'aire fouillée. Parallèlement la séquence sédimentaire incluant le niveau archéologique a été relevée et analysée en détail (analyses physico-chimiques et granulométriques) et a fait l'objet de plusieurs datations par différentes méthodes (¹⁴C et OSL). L'ensemble de ces données a permis de définir une séquence de référence pour le Tardiglaciaire régional et ainsi de replacer l'occupation épigravettienne de la vallée dans le cadre d'une dynamique sédimentaire plus générale.

The purposes of the new research undertaken at Campo delle Piane, that is the discovery and the study of an open air site on one hand, the estimation of the extend of the epigravettian occupation on the other hand, lead us to use an integrated approach. Both, archaeological and palaeoenvironmental approaches and several analysis scales were applied. The area studied is the Gallero valley where archaeological survey and stratigraphical observations were realized. In the valley, some locus, particularly rich in surface collections, were more precisely

studied. The locus 10 (CDP 10) gives an exemple of the strategy that we adopted. At this locus, several transects were carried out. The objective was to locate Late-glacial palaeosols which could be associated with Epigravettian levels. Then, the stratigraphical data were integrated in a GIS in order to model the surfaces of these palaeosols. The results have determined the choice of the location of the archaeological trenches. This model then has been generalized to the whole valley, but with a lower degree of resolution, to locate the areas where the Epigravettian levels could be preserved. A second locus, CDP 7, has been excavated on around 80 m² after the discovery of an archaeological level in situ. The excavation, registration and study methods of the artifacts (mainly lithic) are those generally applied to the analysis of the Palaeolithic sites found in alluvial context in a paleoethnographic prospect. A specific procedure (micromorphology, magnetic susceptibility and heating time measurements) was adopted in order to distinguish the real hearths from the altered areas due to a non-anthropogenic fire. Other specialized analysis (use-wear method, anthracology) were applied for the spatial and functional interpretation of the excavated area. In the same time, the sedimentary sequence, in which the archaeological level lies, has been drawn on the field and precisely analyzed (physico-chemical analysis, granulometry) and was dated with different methods (¹⁴C, OSL). The data set allowed to define a reference sequence for the regional Late-glacial and to situate the Epigravettian occupation in the Gallero valley in the context of a more general sedimentary dynamics.

Gli obiettivi delle nuove ricerche intraprese a Campo delle Piane – ritrovare e studiare un insediamento all'aperto da una parte e stimare l'estensione dell'occupazione epigravettiana e la sua cronologia dall'altra – ci hanno condotto a coniugare due approcci, archeologico e paleoambientale, a diverse scale di analisi. L'area studiata corrisponde alla valle del Gallero dove sono state effettuate prospezioni archeologiche e osservazioni stratigrafiche. All'interno di questa area di studio, un'attenzione particolare è stata posta ai quei settori con molti reperti litici di superficie. L'esempio del locus 10 (CDP 10) illustra la metodologia seguita. In questo locus, sono stati eseguiti diversi transetti per individuare i paleosuoli tardiglaciali, suscettibili di contenere livelli epigravettiani. I dati stratigrafici sono stati successivamente integrati in un GIS al fine di modellizzare le superficie pertinenti ciascun paleosuolo. I risultati ottenuti hanno determinato dove eseguire i sondaggi archeologici. Questo modello è stato in seguito applicato a tutta la valle, anche con un grado più basso di risoluzione, per individuare le zone dove i livelli

epigravettiani potevano potenzialmente essere conservati. Un secondo locus, CDP 7, è stato scavato per circa 80 m² dopo la scoperta di un strato archeologico ben conservato. Il metodo di scavo, la registrazione e lo studio dei reperti (essenzialmente litici) sono stati quelli generalmente applicati per analizzare i siti di un contesto alluviale e per ricostruire le strutture di abitato. Una procedura specifica, che ha compreso la micromorfologia, le misure di suscettibilità magnetica e la misura del tempo di riscaldamento, è stata adottata per stabilire e distinguere i veri focolari dalle aree alterate naturalmente a causa di un incendio avvenuto successivamente all'occupazione. Altre analisi specialistiche (tracce di uso sulla selce, antracologia) sono state applicate anche per l'interpretazione spaziale e funzionale dell'area scavata. Contestualmente, la sequenza sedimentaria in cui è stato rinvenuto lo strato archeologico, è stata studiata in dettaglio (analisi fisico-chimiche, sedimentologia, etc.), e datata con metodi diversi (¹⁴C, OSL). L'insieme dei dati raccolti ha permesso di definire una sequenza di riferimento per il Tardiglaciale regionale e di posizionare l'occupazione epigravettiana nella valle del Gallero in un quadro di dinamica sedimentaria più generale.

Chapitre 5 – *La vallée du Gallero au Tardiglaciaire* (Y. Le Jeune)

Les recherches menées à Campo delle Piane ont accordé une large place à l'étude paléoenvironnementale. Les observations stratigraphiques effectuées dans la vallée du Gallero et la cartographie des dépôts sédimentaires font apparaître la présence d'un ancien cône de déjection en contexte de piémont qui s'est formé sous un régime nival. L'incision importante du Gallero (une vingtaine de mètres) est rapportée au début de l'Holocène en relation avec le changement climatique (passage d'un régime nival à pluvio-nival) conjuguée avec une forte activité tectonique classique dans la région. Les dépôts tardiglaciaires prennent donc localement la forme d'une terrasse. Leur conservation et celle des vestiges épigravettiens résultent principalement de cette incision holocène des cours d'eau et de l'érosion provoquée par l'agriculture.

La séquence sédimentaire surmontant le niveau épigravettien trouvé dans le locus n° 7 (CDP 7) constitue une coupe de référence. Ce niveau se situe sur la pente d'un ancien dôme de graviers et à proximité d'un chenal qui sont des formes héritées de la morphogenèse weichselienne. Il est associé à un paléosol brun-rouge dont la conservation est liée au comblement de ce chenal.

L'étude fine de cette séquence permet de recons-

tituer des éléments du paléoenvironnement et de la paléoclimatologie du Tardiglaciaire dans la vallée du Gallero. L'observation macroscopique et les analyses physico-chimiques des sédiments montrent l'existence de deux paléosols distincts associés à des traces d'incendies. Le paléosol supérieur, daté par le carbone 14, est attribué à l'interstade Bølling-Allerød. La corrélation du paléosol inférieur contenant les vestiges archéologiques avec un interstade précis repose sur plusieurs datations (carbone 14 et OSL) qui le placent entre 17 ka et 21.1 ka cal. BP et sur la confrontation avec des références lointaines, de portée générale (carottes de glaces polaires et marines), et des travaux plus rapprochés réalisés en Italie (Lago di Monticchio, bassin du Fucino et Apennins). Ce paléosol semble correspondre à une période d'amélioration climatique du G2sb (Greenland Interstadial 2b), antérieure au Dryas I et postérieure au Dernier Maximum Glaciaire. C'est durant cet épisode de réchauffement et dans un environnement de prairie et de pins, et en bordure d'un chenal, que s'installent les Épigravettiens de CDP 7. Après leur départ, un incendie au moins affecte cette pinède clairsemée. Ainsi, il apparaît que les environs du massif du Gran Sasso ont enregistré cette amélioration climatique de manière plus nette qu'au nord de l'Europe laissant augurer d'intéressantes perspectives d'étude sur la fin de la période glaciaire dans cette partie des Abruzzes. En conclusion, sont retracés quelques traits majeurs de l'histoire environnementale de la vallée du Gallero depuis le Dernier Glaciaire.

The paleoenvironmental studies has been largely emphasised in the research program of Campo delle Piane. The stratigraphical observations made in the Gallero valley and the mapping of the sedimentary deposits show the presence of a previous alluvial fan in a piedmont context which was formed in a nival regime. The deep incision (about twenty meters) is dated at the beginning of the Holocene. It is correlated with the climatic change (transition between a nival to a pluvio-nival regime) and an important tectonic activity which is usual in Abruzzo. The Late-glacial deposits locally occur as terraces. The preservation of these deposits and of the Epigravettian remains mainly results from the Holocene incision of the rivers and from the erosion linked with the ploughing.

The sedimentary sequence situated above the Epigravettian level found in the locus n° 7 (CDP 7) constitutes a reference section. This level is located on the slope of an ancient gravel bank and close to a channel which are inherited forms from the alluvial Weichselian morphogenesis. It is associated to a brown-red palaeosol whose preservation is linked to the filling of this channel.

The detailed analysis of this sequence allows to rebuild palaeoenvironment and palaeoclimatology of the Late-glacial in the Gallero valley. The macroscopic observation and the physico-chemical analysis of the sediments indicate the presence of two distincted palaeosols associated with evidence of fire. The upper palaeosol, dated by the ^{14}C is attributed to the interstadial Bølling-Allerød. The correlation between the lower palaeosol, where the archaeological remains were found, with a precise interstadial is based on several datations (^{14}C , OSL) which vary between 17 ky and 21.1 ky cal. BP. It is also based on the confrontation with further references of general value (ice cores and marine cores), and local works done in Italy (Lago di Monticchio, Fucino lake and Apennines). This palaeosol seems to develop during a climatic improvement period of G2sb (Greenland Interstadial 2b), previous to the Dryas I period and after the LGM. During this warming episode, the Epigravettians lived at Campo delle Piane 7, closed to a channel, in a meadows and pines environment. After they leaved, at least one fire took place in this sparse pines trees. Thus, the piedmont of the Gran Sasso Massif registered this climatic variation more clearly than in Northern Europe. It provides interesting opportunities for studies of the Late-glacial period in this part of Abruzzo. In conclusion, it is possible to write up a brief environmental history of the Gallero valley from the LGM to nowadays.

Gli studi paleoambientali sono stati una parte molto importante nel programma di ricerche a Campo delle Piane. Le osservazioni stratigrafiche assunte nella valle del Gallero e la cartografia dei depositi sedimentari mostrano la presenza di un antico apparato di conoide alluvionale pedemontano formatosi in un contesto climatico a regime nivale. L'incisione profonda del torrente Gallero (circa venti metri) è databile all'inizio dell'Olocene in relazione sia al cambiamento del clima (transizione tra il tipo nivale e quello pluvio-nivale), sia ad un discreto sollevamento tettonico, che caratterizza questo settore dell'Abruzzo. I depositi tardiglaciali affiorano localmente in forma di terrazzi. La conservazione di questi depositi e dei reperti epigravettiani è determinata principalmente dall'incisione ed erosione olocenica dei corsi d'acqua e dall'attività agricola.

La sequenza sedimentaria posta sopra lo strato epigravettiano rinvenuto nel locus n° 7 (CDP 7) costituisce una sezione di riferimento. Qui lo strato è collocato sull'antico pendio di un banco di ghiaia e vicino un paleocanale, forme ereditate dalla morfogenesi del Weichselian. Queste forme sono associate ad un paleosuolo rosso-marrone la cui conservazione è legata al riempimento del paleocanale.

L'analisi dettagliata della sequenza ha restitui-

to informazioni sull' ambiente e il clima durante il Tardiglaciale nella valle del Gallero. Le osservazioni macroscopiche e le analisi fisico-chimiche dei sedimenti indicano la presenza di due distinti paleosuoli associati a evidenti tracce di un incendio naturale. Il paleosuolo superiore datato con il ^{14}C è correlabile all'interstadial Bølling-Allerød. La correlazione tra il paleosuolo inferiore, nel quale sono stati trovati i reperti archeologici, con un interstadial preciso si basa sia su datazioni (^{14}C , OSL) che variano tra 17 ky e 21.1 ky cal. BP e sia su confronti e riferimenti, lontani di valore generale (carotaggi di ghiacci polari e marini), e più vicini di lavori fatti in Italia (Lago di Monticchio, bacino del Fucino e nell'Apennino). Il paleosuolo sembra corrispondere all'episodio di miglioramento climatico G2sb (Greenland Interstadial 2b), precedente al Dryas I e successivo a LGM (Ultimo Massimo Glaciale). Durante questo periodo di riscaldamento, gli Epigravettiani sono vissuti a Campo delle Piane 7, vicino un canale e in un ambiente di prato con sporadici alberi di pino. Dopo la loro frequentazione, almeno un incendio ha interessato la zona di pineta. L'area pedemontana del Gran Sasso ha registrato il miglioramento climatico più chiaramente che altre aree del Nord dell'Europa evidenziando questo settore dell'Abruzzo ideale per studi sul periodo tardiglaciale. In conclusione, è possibile ricostruire una breve storia ambientale della valle del Gallero dall'ultimo Glaciale ad oggi.

Chapitre 6 – *La découverte d'une nouvelle occupation épigravettienne à Campo delle Piane* (M. Olive avec la collaboration de R. Gosselin)

Les prospections réalisées dans la vallée du Gallero ont permis la découverte d'un niveau archéologique en place. Ce niveau n'est pas celui mis au jour par G.B. Leopardi, il en diffère par son emplacement et sa profondeur au sein d'une séquence tardiglaciaire. Il témoigne donc d'une autre occupation épigravettienne dans la vallée. Il est lié à un paléosol et a été daté par le carbone 14 de 18 500-17000 cal. BP. La surface décapée s'étend sur 80 m² environ et correspond à une partie seulement d'un habitat plus vaste. La couche archéologique est mince et se caractérise par une faible densité de vestiges associés à des foyers simples, non aménagés. Les témoins d'activité sont essentiellement des silex taillés auxquels s'ajoutent quelques pierres chauffées et travaillées ainsi que des esquilles osseuses indéterminables. Le niveau d'occupation a été altéré par un incendie (au moins) qui s'est produit après le départ des Épigravettiens et les silex brûlés sont nombreux. Les records de silex et les données de la micromorphologie indiquent une relativement

bonne conservation du niveau archéologique et de l'organisation spatiale des vestiges à l'exception des témoins de faune qui ont disparu.

Le recours à la micromorphologie et à la susceptibilité magnétique a permis d'identifier des foyers et de les distinguer des aires de combustion naturelles provoquées par l'incendie. En outre, ces analyses révèlent l'utilisation répétée de certains d'entre eux. La surface fouillée est interprétée comme une aire d'activités multiples parmi lesquelles le travail de la pierre est la mieux représentée. L'industrie lithique (548 éléments) se compose de lames courtes et de lamelles, brutes et façonnées, et de restes de taille. Aucun nucléus montrant les traces d'un débitage organisé n'a été mis au jour sur la surface fouillée. L'outillage comprend des supports laminaires façonnés (lames retouchées, pointes, grattoirs, bec, burin) et des microlithes variés (pointes, lamelles à bord abattu parfois tronquées, lamelles à fines retouches marginales). Le remontage de courtes séquences de débitage et de chutes sur un burin indique que le débitage et le façonnage des supports étaient des activités réalisées sur place. Par ailleurs, l'analyse tracéologique révèle l'exécution d'autres opérations qui ont trait principalement au travail de boucherie et de peausserie. L'organisation spatiale du locus fait apparaître un espace central dégagé autour duquel les foyers et les vestiges s'organisent en arc de cercle. L'hypothèse de la présence d'un abri ou d'un tapis est avancée mais non clairement attestée. La question d'une occupation unique ou d'une succession d'occupations proches dans le temps reste posée, de même que celle de leur durée.

The survey realized in the Gallero Valley has permitted the discovery of an archaeological layer in situ. This layer does not correspond to the one found by G.B. Leopardi because its location and its depth inside the Late-glacial sequence are different. It indicates another Epigravettian occupation in the valley. This layer is correlated to a palaeosol and has been dated about 18 500-17 000 cal. BP by the carbon 14. The excavated surface extends about 80 m² and is only a part of a more extensive settlement. The archaeological level is thin and is characterized by a low density of artifacts associated with simple hearths, without any arrangement. The artifacts are mostly knapped flint. Some burnt and worked stones and very little fragments of indeterminate bones are also found. The level has been altered by one fire (at least) which happened after the Epigravettian occupation and many flint artifacts are burnt. The flint refittings and the data obtained by the micromorphology analysis indicate a relatively good preservation of the layer and of the spatial organisation of the archaeological remains except the fauna which

is not preserved. The use of the micromorphology and magnetic susceptibility analysis has permitted to identify the hearths and to distinct them from the natural combustion areas due to the fire event. Furthermore, these analysis reveal the repetitive use of some hearths. The excavated surface is interpreted like a multiple activities area and among them, the flint-working is the best represented. The lithic industry (548 items) is composed of retouched and unretouched short blades and bladelets, and flakes which are by-products of debitage. None core showing an organized debitage was discovered on the excavated area. The flint tools consist in retouched blanks (retouched blades, points, endscrapers, one borer, one burin) and in different microliths (points, backed and sometimes truncated bladelets, bladelets with fine and marginal retouches). The refitting of short reduction sequences and the refitting of burin spalls on the burin indicate that the debitage and the retouches of the blanks were realized on the spot. Furthermore, the use-wear analysis reveals other activities which principally concern butchering and hide working. The spatial organization of the locus highlights a central empty space surrounded with the hearths associated with the artifacts. The presence of a shelter or an organic carpet is hypothesized but not clearly proved. The question of the number of occupations, i.e. a single or successive occupations in a short interval of time, and that of their duration, still remain.

Le prospezioni realizzate nella valle del Gallero hanno permesso la scoperta di un livello archeologico in situ. Questo livello non è quello messo alla luce da G.B. Leopardi perché la sua posizione e la sua profondità all'interno della sequenza tardiglaciale sono diverse. Dunque è una testimonianza di un'altra occupazione epigravettiana nella valle. Il sito è legato ad un paleosuolo ed è stato datato tramite il carbonio 14 a 18500 – 17000 cal. BP. La superficie scavata si estende per circa 80 m² ma è solamente una parte di un abitato ancora più ampio. Lo strato archeologico è sottile e caratterizzato da una scarsa densità di reperti associati a focolari semplici, non strutturati. I reperti sono essenzialmente selci lavorate, qualche pietra bruciata e lavorata e piccolissimi frammenti di ossa indeterminabili. Il livello antropico è stato modificato da (almeno) un incendio dopo l'abbandono degli Epigravettiani, le selci bruciate sono numerose. I raccordi tra le selci e i dati della micromorfologia indicano una buona conservazione del livello archeologico e dell'organizzazione spaziale dei reperti, ad eccezione dei resti faunistici che non sono conservati.

Le analisi delle micromorfologia e della suscettibilità magnetica hanno permesso di identificare i focolari e di distinguerli dalle aree di combustione

naturale dovute all'incendio. Inoltre le analisi evidenziano l'uso ripetuto di alcuni focolari. La superficie scavata è stata interpretata come una zona per attività diverse tra le quali la lavorazione della selce è quella più rappresentata. L'industria litica (548 resti) è composta da lame corte e da lamelle, a volte ritoccate, e da scarti di lavorazione. Nessun nucleo è stato trovato sulla superficie scavata. L'insieme di strumenti litici consiste in supporti laminari ritoccati (lame ritoccate, punte, grattatoi, becchi, bulini) e da microliti diversi (punte, lamelle a dorso a volte troncate, lamelle con piccoli ritocchi marginali). Il rimontaggio delle sequenze brevi della fase di scheggiatura e degli stacchi dei bulini, indicano che la scheggiatura e la fabbricazione degli strumenti erano attività fatte sul posto. Inoltre, l'analisi delle tracce d'uso documenta le altre attività come la macellazione e il trattamento delle pelli. L'organizzazione dello spazio mostra una area centrale libera intorno alla quale si distribuiscono i focolari e i reperti. L'ipotesi della presenza di una copertura (struttura di abitato) o di un tapetto organico viene avanzata ma non chiaramente provata. La questione di un'occupazione unica o di occupazioni successive in un breve intervallo di tempo e la loro durata rimane aperta.

Chapitre 7 – *Une vaste implantation épigravettienne dans la vallée du Gallero* (M. Olive, Y. Le Jeune, A. Tomasso, B. Valentin)

En plus de la découverte d'un habitat épigravettien enfoui profondément dans une séquence tardiglaciaire, les prospections archéologiques ont aussi permis de récolter en surface de l'industrie lithique sur les deux rives du Gallero. Trois locus principaux (CDP 7, 10 et 15) ont fait l'objet d'une étude particulière. L'interprétation chrono-culturelle de l'industrie ramassée sur ces locus se fonde sur une analyse typo-technologique et économique et sur des observations stratigraphiques. Le matériel de surface est confronté à celui trouvé en fouille et des comparaisons sont effectuées avec d'autres sites italiens récemment étudiés

Les assemblages récoltés sur les locus CDP 10 et 7 sont constitués de deux lots chronologiquement distincts. La composante majoritaire est épigravettienne et est rapprochée de séries de la fin de l'Épigravettien ancien. La composante plus récente est difficile à dater mais ne peut être antérieure au Mésolithique récent en raison de la présence de nucléus, débités par percussion indirecte. Le locus CDP 15 apparaît plus homogène et présente des affinités avec des séries de l'Épigravettien récent. Les observations stratigraphiques effectuées sur ces

trois locus s'accordent avec l'analyse techno-économique et confirment l'existence d'au moins deux phases d'occupations épigravettiennes dans la vallée du Gallero : l'une, datée de 17 000-18 500 cal. BP, est grossièrement contemporaine de l'habitat enfoui, l'autre, plus récente, s'est probablement produite entre 13 000 et 15 000 cal. BP, durant l'interstade Bølling-Allerød. Enfin, à l'époque holocène, la vallée du Gallero a encore connu d'autres occupations plus tardives.

More than the discovery of an Epigravettian habitat deeply buried in Late-glacial deposits, the survey has also permitted to find surface lithic industry on the two sides of the Gallero valley. Three principal assemblages (CDP 7, 10 and 15) have been studied. The chrono-cultural interpretation of the industry found on these locus is based on a typo-technological and economic analysis and on stratigraphic observations. The surface collections are compared with the assemblage of the excavated level, and comparisons are also made with other Italian sites recently studied.

The industry collected on the locus 10 and 7 is composed of two distinct chronological groups of pieces. The main component is Epigravettian and compared to series from the end of the Early Epigravettian. The more recent component is hard to date but it can't be earlier than the Recent Mesolithic because of the presence of some cores knapped by indirect percussion. The surface collection from CDP 15 seems to be more homogenous and shows some similarities with series from Recent Epigravettian. The stratigraphic observations realized on the three locus provide some clarification on the chronological position of these collections and reveal that at least two Epigravettian occupation phases succeeded in the Gallero valley. The first is dated from 17-18 500 cal. BP and is roughly contemporary with the level excavated at CDP 7. The second, more recent, took place between 13 000 and 15 000 cal. BP during the interstadial Bølling-Allerød. Later, the Gallero valley was also occupied during the Holocene period.

Oltre alla scoperta di un abitato epigravettiano posto all'interno di una sequenza tardiglaciaire, le prospezioni archeologiche hanno permesso di trovare industria litica in superficie sui terrazzi alluvionali del torrente Gallero. Sono state studiate tre aree principali di concentrazione di reperti (CDP 7, 10 e 15). L'interpretazione crono-culturale di questi insiemi di superficie si è basata su un'analisi tipotecnologica, economica e su osservazioni stratigrafiche. Sono presentati confronti tra l'industria trovata sul sito scavato a CDP 7 e le industrie provenienti da altri siti italiani recentemente studiati.

Gli insiemi litici raccolti nei locus CDP 10 e CDP 7 sono composti da due gruppi cronologicamente distinti. La componente principale è epigravettiana ed è paragonabile con serie della fine dell'Epigravettiano antico. La componente più recente, difficile da datare, non può essere anteriore al Mesolitico recente per la presenza di alcuni nuclei scheggiati con la tecnica della percussione indiretta. Il locus CDP 15 risulta più omogeneo ed è confrontabile con la serie dell'Epigravettiano recente. Le osservazioni stratigrafiche eseguite su questi tre locus sono in accordo con l'analisi tecno-economica e confermano l'esistenza di almeno due fasi di occupazione epigravettiana nella valle del Gallero. La prima, datata a 17 000 – 18 500 cal. BP, è quasi contemporanea all'abitato scavato, l'altra, più recente, si colloca probabilmente tra i 13 000 e i 15 000 cal. BP, durante l'interstadio Bølling-Allerød. Durante l'Olocene, infine, la valle del Gallero ha conosciuto altre occupazioni più tardive.

Conclusion – L'occupation humaine dans la vallée du Gallero à la fin de l'époque glaciaire (M. Olive, Y. Le Jeune, A. Tomasso)

En conclusion, nos recherches à Campo delle Piane ont confirmé l'intérêt de la vallée du Gallero pour l'étude du Tardiglaciaire. Cette vallée de piémont a connu une présence extensive à l'Épigravettien et deux phases d'occupation attribuées à cette période, l'une à la fin de l'Épigravettien ancien et l'autre à l'Épigravettien récent, ont été reconnues. Nos prospections ont aussi révélé l'existence d'un habitat de plein air dont la fonction a pu être précisée. Elles confortent donc, après les travaux pionniers de G.B. Leopardi, que des campements de plein air peuvent être conservés sous certaines conditions taphonomiques et se prêter à une analyse paléthnographique. Au-delà d'une meilleure connaissance de l'Épigravettien dans les Abruzzes, le site de Campo delle Piane apporte des informations sur la dynamique évolutive de cette culture, particulièrement sur le passage entre Épigravettien ancien et récent.

La séquence sédimentaire surmontant le niveau épigravettien constitue une nouvelle référence pour l'histoire paléoclimatique régionale et atteste qu'à la fin de la période glaciaire le piémont du massif du Gran Sasso a enregistré en contexte alluvial plusieurs variations climatiques de manière plus nette qu'au nord de l'Europe. Enfin, ce travail sur Campo delle Piane se conclut sur quelques prolongements possibles pour l'étude du Tardiglaciaire dans les Abruzzes. À l'échelle micro-régionale, nos recherches montrent que la vallée du Gallero offre encore des potentialités de découvertes. Dans l'objectif d'une archéologie prospective, le modèle numérique de

terrain, élaboré à partir des observations locales, a ensuite été transposé à d'autres vallées proches du piémont oriental du Gran Sasso permettant ainsi de cartographier les secteurs susceptibles de contenir des sites épigravettiens bien conservés.

In conclusion, the research conducted at Campo delle Piane confirmed the interest of the Gallero valley for the study of the Late-Glacial. This piedmont valley was largely occupied by Epigravettian groups and two occupation phases have been distinguished during this period, the first is situated at end of the Early Epigravettian, the second during the Recent Epigravettian. Our survey have also revealed the existence of an open-air habitat whose function has been precised. After the pioneering work of G.B. Leopardi, our research confirms that open air Epigravettian settlements can be preserved in particular taphonomic conditions and are appropriate for a paléthnographic analysis. In addition to a better knowledge of the Epigravettian in Abruzzo, the site of Campo delle Piane provides information about the evolutionary dynamic of this culture, particularly about the transition between Early and Recent Epigravettian.

The sedimentary sequence above the Epigravettian level provides a new reference for the palaeoclimate regional history. This sequence shows that the Gran Sasso piedmont documents climate changes more clearly than in North Europe. Finally, this work about Campo delle Piane concludes with some possible developments on the study of Late-glacial in Abruzzo. At a local scale, our researchs show that discoveries of Epigravettian settlements could potentially be made in the Gallero valley. At a regional scale, the NMT, based on local observations, has been transposed to other similar valleys in the oriental piedmont of the Gran Sasso Massif and then has allowed to map the areas where open-air Epigravettian sites could be preserved.

In conclusione, le ricerche condotte a Campo delle Piane hanno confermato l'interesse della valle del Gallero per lo studio del Tardiglaciaire. Questa valle del pedemonte orientale dell'Appennino, ha conosciuto un'estesa presenza dell'Epigravettiano di cui sono state riconosciute due fasi distinte di occupazione, una alla fine dell'Epigravettiano antico e l'altra nell'Epigravettiano recente. Le prospezioni hanno evidenziato l'esistenza di un abitato all'aperto di cui si è potuta chiarire la funzione. La nostra ricerca dimostra dunque, dopo i lavori pionieristici di G.B. Leopardi, che gli accampamenti all'aperto possono essersi conservati se sussistono certe condizioni tafonomiche e che gli stessi permettono analisi paletnologiche. Inoltre, il sito di Campo delle Piane

ha portato ad una migliore conoscenza dell'Epigravettiano in Abruzzo, e informazioni sulla dinamica evolutiva di questa cultura, in particolare per la transizione tra l'Epigravettiano antico e quello recente.

La sequenza sedimentaria sopra il livello epigravettiano costituisce un nuovo riferimento per la storia climatica della regione. La sequenza mostra che il pedemonte del Gran Sasso ha registrato, nel contesto alluvionale, molti cambiamenti climatici in modo più chiaro che nell'Europa del nord. Infine,

il lavoro su Campo delle Piane evidenzia possibili sviluppi degli studi del Tardiglaciale in Abruzzo. A scala locale, le nostre ricerche mostrano che le occupazioni epigravettiane possono ancora essere scoperte nella valle del Gallero. A scala regionale, l'NMT, basato su osservazioni locali e trasportato in un'altra valle simile del pedemonte orientale del massiccio del Gran Sasso, ha permesso di redigere una cartografia delle zone dove i siti epigravettiani all'aperto possono essersi conservati.