

CHAPITRE 3

LA GROTTTE DE KOUDARO I

Situation géographique

La grotte de Koudaro I et les autres sites en grotte de Koudaro (Koudaro II-V) se situent sur la partie centrale de la pente méridionale du Grand Caucase, au nord-est de la Colchide (région de Djavsky, Sud-Ossétie, Géorgie), dans la cavité latitudinale de Nizneratchinsk, coupée par la rivière Djedjori (un affluent de la rivière Rioni).

Les grottes se trouvent sur une pente abrupte de la montagne de Tchassavali (face sud étroite de la chaîne calcaire de Velouanta), sur le cours moyen de la rivière Djedjori, à proximité de la limite supérieure de la ceinture forestière montagneuse. Koudaro I culmine à 1.600 m au-dessus du niveau de la mer, 260 m au-dessus de la surface de la rivière (fig. 21). Le bassin de Djedjori présente un paysage complexe: des crêtes isolées et des dépressions s'y distribuent; des lits de rivières alternent avec des crêtes calcaires; les différences d'altitude atteignent 1.500-2.000 m; les quelques sommets s'étendent au-delà des limites du paysage de montagne-forêt, ce qui entraîne une distribution en mosaïque de portions de montagne-forêt et de montagne-prairie. La complexité du paysage est décelable grâce aux caractéristiques tectoniques, aux roches de structure variée (ardoises et porphyrites jurassiques, calcaires sarmates et crétacés jurassiques, conglomérats tertiaires et quaternaires, grès et laves), aux changements fréquents des lits différents et enfin grâce également aux phénomènes glaciaires et karstiques.



Figure 21. La vallée de la rivière Djedjori: la pente du mont Tchassavali. Au fond, la crête Ratchinski. La position des grottes de Koudaro I et III est indiquée par la flèche.

La structure de la région est caractérisée par un certain nombre d'importants phénomènes tectoniques. La limite tectonique la plus importante sépare la partie nord-orientale de la région, ardoisifère, de la partie sud-occidentale, calcaireuse et porphyrique. La région s'est surélevée de probablement 200 à 700 mètres durant l'époque quaternaire (Prasolov et Sokolov, 1931).

La vallée de Djedjori est constituée par les renforts assez abrupts de la gorge de Koudaro. Cette dernière s'étend au pied de la montagne de Tchassavali, formant une plaine inondable atteignant 0,5 km de large. La structure de la vallée est en rapport avec le processus d'érosion des terrains souples jurassiques et crétacés. Les anciennes formes glaciaires du paysage (les lapiès et les moraines de la partie orientale de la crête de Rachinsky bordant la gorge de Koudaro au sud, et les restes des moraines terminales de la glaciation würmienne atteignant une hauteur de 1.500 m, à 4 km de la montagne de Tchassavali) se rapportent aux anciennes formes glaciaires du paysage dans la région étudiée (Prasolov, Sokolov, 1931; Mikhailovskaya, 1936).

Une caractéristique de cette région est le grand développement des phénomènes karstiques: des cavités profondes (Ertzo et Tsona), des champs de lapiès, des entonnoirs de dissolution, des cavités de grottes. Les assises calcaires de Tchassaval et des environs se distinguent particulièrement par un fort karst complet: le calcaire a été creusé jusqu'au porphyrite jurassique imperméable; la densité des cavités karstiques est ici maximale pour l'ensemble de la pente calcaire méridionale du Grand Caucase.

Les grottes de Koudaro résultent de l'interaction tectonique, karstique et gravitationnelle, ainsi que de processus d'érosion, de corrosion et d'altération mécanique. Cela se traduit de façon compactée par un système de grottes à six niveaux. L'arrangement inter-parallèle des planchers témoigne d'un écoulement identique des eaux et d'un système uniforme de fentes tectoniques (Tintilozov, 1976). L'unité génétique des grottes est également certifiée par leurs affinités morphologiques, des positions topographiques et des conditions de dépôts similaires.

Les grottes sont horizontales, de type galerie, bien que presque dépourvues de branches. Elles se situent sur une pente abrupte, dans un ravin étroit, entre deux protubérances rocheuses. Les niveaux différents des grottes présentent une exposition au sud, des plafonds voûtés et d'anciennes entrées détruites. Les grottes contiennent généralement une séquence serrée de dépôts lithologiques et culturels. En plus de sols distincts, les grottes présentent des particularités stratigraphiques causées par les conditions locales de formation, la puissance des eaux et l'écoulement des eaux karstiques, le dépôt de matériaux allogènes, etc.

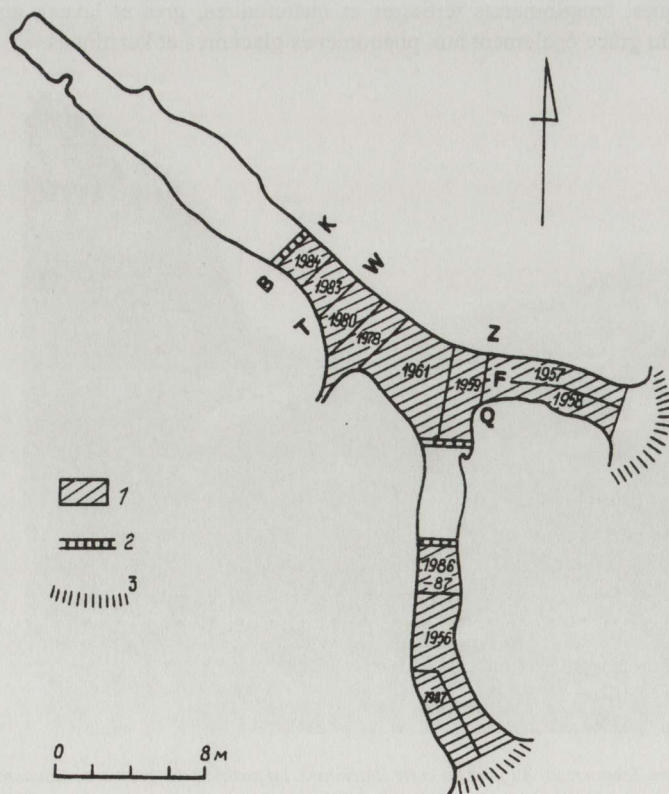


Figure 22. La grotte de Koudaro I. Plan: 1- emplacement des secteurs; 2- murs de protection en pierre; 3- cassures abruptes.

La grotte de Koudaro I est au sixième niveau, elle possède une longueur de 50 m et consiste en trois galeries étroites (2-4 m) (une à l'est, de 8 m; une au sud, de 11 m; et une autre au nord-ouest, de 25 m, sombre) convergeant vers une salle centrale spacieuse (fig. 22).

Historique des recherches

Les sites paléolithiques en grottes de Koudaro (Koudaro I-V) ont été découverts en 1955 par une équipe de Léninegrad, l'expédition Osetiya Sud, de l'Académie géorgienne des Sciences, sous la direction de V.P. Lioubine, et furent fouillés par ce chercheur jusque dans les années 90. La grotte de Koudaro I constitue le sujet principal des recherches.

Les premiers sondages ont été réalisés en 1955, à l'intérieur de cette grotte. L'un d'entre eux (2×1,5 m) se situait à l'entrée de la galerie méridionale, où les dépôts étaient faibles (jusqu'à 1,5 m), le fin dépôt moustérien (jusqu'à 0,2 m) et les dépôts acheuléens ont été atteints dès le premier jour de travail. Un deuxième sondage (2×1,6 m) a été réalisé dans la salle centrale. Il a révélé d'assez importantes couches moustériennes et atteint le sommet des niveaux acheuléens. Les fouilles proprement dites de la grotte ont eu lieu durant 11 campagnes archéologiques. Les premières campagnes (1956-1959, 1961) ont permis l'étude des dépôts situés à l'entrée de la galerie méridionale (1956), ceux de la galerie orientale (1957-58) et la salle centrale (1959, 1961). Ensuite, un premier tiers de la galerie sombre a été fouillé (1978, 1980, 1983, 1984), suivi de la partie moyenne de la galerie méridionale (1986) et de la plate-forme lui faisant face (1987). Toutes ces années de travail ont permis la fouille d'environ 100 m² de la surface de la grotte.

De nombreux archéologues ont participé à ces missions: V.B. Chmielewski (Pologne), I.I. Korobkov, D.M. Tushabramishvily, Tsuy Chen Yao (Chine), N.D. Praslov, N.K. Anisioutkine, D.A. Tchistyakov, L.V. Golovanova, E.V. Béliaéva, Chi Van Tan, Nguen Van Shi (Vietnam), F. Gede (Côte-d'Ivoire), H.A. Amirkhanov, I.A. Borzyak, M.H. Khvartzkia, V.B. Doronitchev, A.K. Dzafarov, M. Hilal (Maroc), etc.

Les recherches multidisciplinaires sur le terrain ont été réalisées par les géologues A.D. Kolboutov, A.G. Tcherniachovski, S.A. Nesmeyanov; l'expert karstique N.A. Gvozdetsky; les paléontologues N.K. Vereschagin, G.F. Barychnikov et O.R. Potapova; la palynologue G.M. Levkovskaya; la pétrographe N.B. Selivanova; les spécialistes dans le domaine des méthodes de datation physiques et radiologiques sont V.V. Tcherdintsev, N.I. Tertichny et M.A. Pevzner.

Une partie du travail particulièrement grande a été réalisée par l'équipe paléontologique dirigée par G.F. Barychnikov, qui a lavé tous les dépôts et a pratiqué une première étude des restes fauniques sur place. Les travaux en laboratoire ont été conduits par les chercheurs déjà cités et les spécialistes suivants: les lithologistes N.V. Rengarten et A.G. Tcherniachovski; les paléontologues I.M. Gromov, V.A. Fokanov, G.I. Baranova (microfaune), N.I. Bourtchak-Abramovitch, G.O. Tcherepanov (oiseaux), E.A. Tzepkin (poissons), I.S. Darevsky (reptiles), D.V. Gadziev (chiroptères); la chimiste T.F. Koulkova; les anthropologues A.A. Zubov et V.M. Kharitonov; le spécialiste en datation TL O.A. Koulikov.

Une partie significative des matériaux recueillis a déjà été publiée. Les publications les plus importantes sont: le recueil "*Les sites paléolithiques des grottes de Koudaro, dans l'Osetiya méridionale*" (1980), des articles publiés par V.P. Lioubine et ses collaborateurs (1978, 1985, 1985a; Lubine *et al.*, 1985), des articles de V.P. Lioubine (1959, 1977, 1981, 1984, 1989, 1993; Lioubine, 1981), de G.F. Barychnikov (1977, 1978, 1987), de G.F. Barychnikov et ses collaborateurs (1978, 1983) et de S.A. Nesmeyanov (1989).

Méthode de la recherche

Les sondages de 1955 ont révélé l'important potentiel archéologique des grottes. La galerie orientale, la salle centrale et la terrasse devant la galerie méridionale et en partie des galeries méridionale et sombre, sont actuellement complètement fouillées. La quantité de matériel archéologique et multidisciplinaire recueilli, suffisant à la compréhension du potentiel scientifique du site au niveau de la connaissance moderne, a justifié la cessation de fouilles ultérieures, la protection des dernières sections par des maçonneries, la sauvegarde de grandes colonnes de contrôle dans les galeries méridionale et sombre et sur la terrasse devant la galerie orientale (fig. 22).

Les années 1956 et 1957 ont connu le développement des techniques de fouilles. La surface fouillée en 1956 et située à une extrémité de la galerie méridionale a fourni la stratigraphie la plus complexe; elle a permis

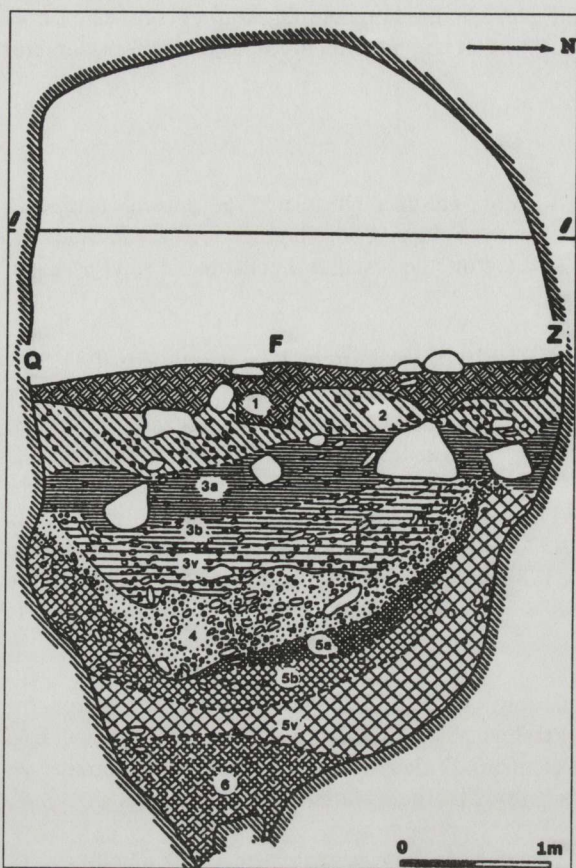


Figure 23. Koudaro I. Section de la partie éloignée de la galerie est (fouilles de 1957-58). 1. limon noir; 2. limon brun clair contenant des fragments de gravier anguleux et des blocs de calcaire; 3. limon poreux clair, blanchâtre (horizon 3a), gris-brun argileux (3b et 3v). La quantité de pierres fragmentées croît du haut vers le bas; 4. limon gris blanchâtre argileux contenant de nombreux cailloutis de calcaire et concrétions carbonates; 5. limon condensé divisé en trois horizons: 5a. limon gris-jaune argileux contenant de minces lentilles vertes et incluant une grande quantité de fragments de calcaire légèrement corrodés; 5b. limon clair argileux; 5v. limon brun-jaune compact; 6. argile sableuse jaune-brun.

la subdivision des dépôts en trois groupes seulement: Holocène, Moustérien et Acheuléen; les autres repères se rapportent à une division de l'épaisseur des dépôts. Les travaux menés en 1957 à l'entrée de la galerie orientale ont permis la mise en évidence d'une stratigraphie plus claire et précise, permettant enfin de comprendre la formation des dépôts et de la séquence culturelle.

La nomenclature uniforme des divisions archéologiques et lithologiques a été établie tout au long de ces années de recherche. Ces divisions archéologiques correspondaient aux divisions lithologiques: la couche holocène 1 correspondait au niveau archéologique de l'Age du Cuivre; la couche lithologique 2, à la fin du Paléolithique supérieur et le Mésolithique; les couches lithologiques 3a, b, v, 4, aux couches moustériennes; et les niveaux lithologiques 5a, 5b, 5v, aux couches acheuléennes. Les formations lithologiques locales (restants, lentilles) rencontrées en cours de fouilles ont reçu des désignations par lettre (lentilles R, L, F; poches X1, X2...) (figs. 23, 24).

Une des principales particularités de la technique des recherches était l'ouverture de dépôts sur de petites surfaces et la réalisation de profils fréquents sur l'épaisseur des dépôts. C'est ainsi qu'ont été obtenues 2 sections longitudinales et 14 sections transversales au fil des années de recherches. Une section longitudinale ne pouvait être réalisée que dans les parties les plus étendues de la grotte. La première de ces longues sections traverse la galerie orientale et la salle centrale, la seconde s'étend à l'entrée de la galerie méridionale. Les sections transversales ont été creusées, chacune sur deux mètres, dans la galerie sombre, où la stratigraphie est la plus variable et la plus complexe (restants, poches profondes d'érosion, lentilles d'origine parfois peu identifiable, etc.) (fig. 24). Dans certains cas, lors de situations particulièrement peu claires, des micro-sections d'orientation différentes ont été effectuées, tandis que des "consultations" de tous les participants aux travaux étaient organisées. Des indices importants ont parfois été délivrés par G.F. Barychnikov, qui détectait des changements de la condition et de la composition des petits ossements issus du tamisage. Un nettoyage continu et prudent d'une section a notamment constitué un moment crucial de la recherche. La microstratigraphie des dépôts a été lue suite à un nettoyage évoquant le travail d'un joaillier.

Une deuxième particularité des travaux est en relation avec la distribution fragmentaire et hétérogène des dépôts; il fallait en effet éviter une "pollution" des matériaux de chaque couche par des "impuretés" issues des vestiges voisins, des lentilles, etc.

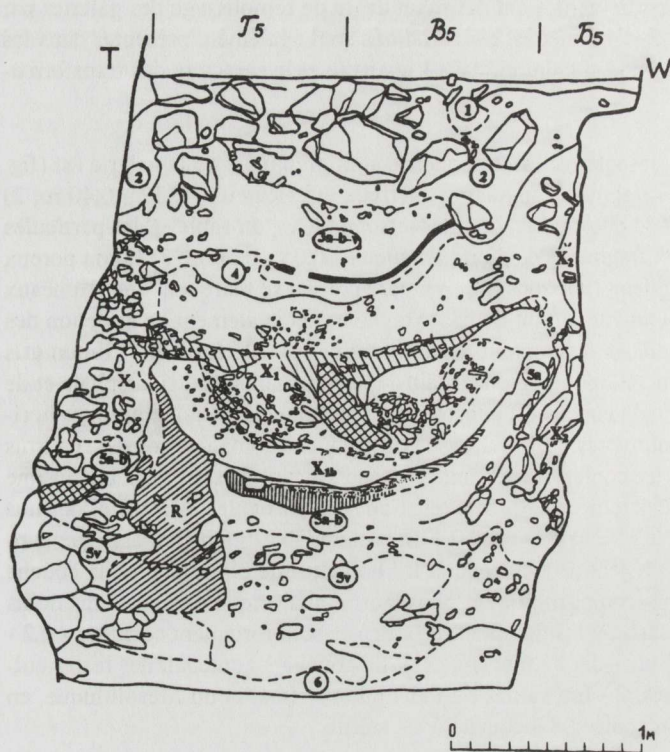


Figure 24. Koudaro I. Sections transversales des dépôts de la galerie sombre section T-W (année 1980). X1, X2, X4, R1, R2, 5v' - poches et lentilles; la fine lentille cendreuse est représentée par une coloration continue; les morceaux de calcite sont à carreaux; les lentilles présentant des nodules de phosphates et des os de poissons sont représentées par les hachures.

La reconnaissance des matériaux, de la composition et de l'âge des dépôts a nécessité une supervision soignée de la microstratigraphie et de la microplanimétrie, en utilisant toutes les caractéristiques naturelles et anthropogéniques possibles. Les restes culturels provenant d'ensembles suspects ou douteux ont été traités séparément. Le problème le plus difficile a été la reconnaissance des dépôts acheuléens intacts dans la galerie sombre.

Il a, par exemple, été nécessaire, avant d'entamer la fouille des couches acheuléennes 5a et 5a-b en 1980 (fig. 24), d'évacuer la moitié supérieure de la lentille R (contenant du matériel acheuléen perturbé), ainsi que les dépôts de la poche d'érosion X1, profonde et à la formation difficilement identifiable. Dans les parois, les lentilles X2 et X4 ont nécessité également un tel traitement. L'éclairage électrique installé dans la profondeur de la grotte a permis un travail minutieux indispensable. Nous remarquerons, enfin, cette règle: lorsque des unités stratigraphiques (couches, lentilles) excèdent 10-15 cm d'épaisseur, des horizons supplémentaires ont été créés arbitrairement sur des épaisseurs de 5-10 cm. C'est ainsi que toutes les trouvailles se trouvent dissociées. Il n'existait pas de "méthode" uniforme. Pour chaque cas particulier, était recherchée la solution la plus appropriée, permettant la récolte du plus d'informations possibles. Des données plus détaillées sur les particularités de la stratigraphie de Koudaro I et sur la technique de fouille y appliquée sont réunies dans le livre "Les sites paléolithiques en grottes de Koudaro" (1980) et dans l'article "Les particularités des abris-sous-roche et la technique des recherches sur le terrain" (Lioubine, 1990).

La documentation obtenue lors des recherches menées dans la grotte consiste en données détaillées journalières (dont les dessins des pièces lithiques), photographies, répertoriations graphiques des matériaux, marquage et inventaire des trouvailles, ossements inclus. Les matériaux graphiques, en plus des sections, comprennent les plans de tous les secteurs et les détails des fouilles - chaque niveau, chaque horizon et plus particulièrement aux concentrations importantes. Chaque découverte a été fixée en trois dimensions et marquée par un symbole spécial. Un quadrillage et un niveau ont été employés à cet effet. Le matériel faunique a bénéficié d'un enregistrement identique. Des échantillons destinés aux études de laboratoire ont été sélectionnés en quantité suffisante à la fin de chaque saison de fouilles.

Stratigraphie et lithologie

Chaque galerie présente des particularités de formation des sédiments causées par des conditions locales de destruction karstique, par l'activité érosive des cours d'eau, par l'influence d'agents externes d'altération, par la quantité des matériaux terrigènes, par la variabilité faciale des formations synchrones, par le caractère et l'échelle

des occupations humaines et animales, etc. Ces particularités ont défini un degré de remplissage des galeries par les dépôts dont l'épaisseur est comprise entre 1,5 et 4,5 mètres; les variations sont également présentes dans les conditions de dépôt de tel ou tel horizon lithologique et culturel, dans l'intensité et le caractère des transformations dépositionnelles secondaires, etc.

La séquence la plus stable et la plus représentative est la séquence stratigraphique de la galerie est (fig. 23): 1) limon noir grumeleux contenant de rares fragments angulaires pierreux et calcaireux - 0,12 - 0,40 m; 2) limon poreux gris clair, contenant des fragments de phosphates, des graviers anguleux, du sable et des particules d'aléurite de calcaire, accompagnés de nombreux fragments de pierre anguleux - 0,05 - 0,50 m; 3) limon poreux clair blanchâtre (horizon 3a), limon gris-brun argileux (horizons 3b, 3v): par endroits se marquent des grumeaux et des veines de calcite; la quantité de pierres fragmentées croît du haut vers le bas et également en direction des parois de la grotte (des blocs plus grands et érodifs se rencontrent dans l'horizon 3v) - 0,25 - 1,0; 4) limon gris blanchâtre argileux contenant de nombreuses concrétions carbonatées, ainsi que des boulettes de phosphate et de petits fragments osseux; à une entrée de la galerie, la couche est pénétrée par cinq planchers stalagmitiques horizontaux d'une épaisseur comprise entre 2 et 3 centimètres - 0,15 - 0,65; 5) cette couche compacte consiste en trois horizons: l'horizon 5a - limon gris-jaune argileux contenant des minces couches vert-grisâtre et incluant une quantité significative de fragments de calcaire légèrement corrodés; ainsi que les particules d'aléurite, détritiques osseux et les boulettes de phosphate sortantes de la couche 5v - 0,1 - 0,4 m; horizon 5b - limon clair argileux contenant la petite quantité de fragments de calcaire légèrement corrodé et les boulettes de phosphate de la couche 5v - 0,1 - 0,4; l'horizon 5v, un limon brun-jaune, compact ou bien phosphorite aléuritique composé des délits présentant des pellicules de manganèse sur leur surface; les fragments de calcaire sont fortement corrodés - 0,2 - 0,6 m; 6) argile sableuse jaune brunâtre sous-jacente - 0,6 - 1,0 m (fig. 23). La couche 1 contenait des restes culturels de l'Age du Cuivre et d'époques ultérieures; 2 - trouvailles du Paléolithique final et du Mésolithique, en faible quantité; 3 et 4 - Moustérien; couche 5 - Acheuléen. La couche 6 est stérile.

Dans l'ensemble, les dépôts de la galerie sont caractérisés par le caractère concave des couches, la dépression brutale allant des parois de la galerie vers le centre est le résultat de l'érosion profonde sur les couches sous-jacentes et, probablement, d'un phénomène gravitationnel; l'érosion la plus marquée (poches profondes) se situe au sommet de la couche acheuléenne 5; la discontinuité d'un certain nombre d'horizons (lacune stratigraphique) résulte de la vidange d'une partie des sédiments et de l'arrêt des processus de sédimentation pendant les périodes froides; la variabilité faciale des dépôts synchrones dans la direction de l'entrée de la galerie vers son extrémité opposée; la distribution locale de certains horizons, les lentilles, les couvertures stalagmitiques. Les phénomènes spécifiés les plus intenses ont été enregistrés dans les galeries sombre et méridionale qui se situaient probablement dans l'alignement de drainages de fond. Les dépôts moustériens et ultérieurs n'ont pratiquement pas été conservés à l'entrée de la galerie sud (leur épaisseur conjointe ne dépasse pas ici 0,2 m). La galerie sombre présente les structures et les textures changeantes des couches 2 et 4; l'amincissement et la dépersonnalisation des horizons moustériens 3a-3v qu'il n'est, en règle générale, pas possible d'isoler; une érosion plus importante et une redéposition des couches supérieures acheuléennes (poche profonde X1 et autre); rencontre de lentilles parfois peu claires (R, L), sous-couches, restants. En même temps, l'horizon de base de la couche 5 (le niveau 5v) présentait ici une épaisseur allant jusqu'à 1,0 m et était conservé en place (fig. 24). Les spécificités du niveau 5v et d'autres couches acheuléennes sus-jacentes consistent en ce que, durant leur formation, une grande quantité de matériel organique a pénétré dans la grotte, ce qui, probablement, a servi de source à une minéralisation des phosphates.

La montagne de Tchassavali est constituée de calcaire massif. La quantité de restes insolubles dans ces calcaires est si faible (0,3-0,7%) que cela ne peut représenter la source première pour la constitution des dépôts limoneux et sableux-aléuriteux de la grotte. L'analyse minéralogique a certifié que, dans le dépôt du stade initial du remplissage de la grotte (la couche stérile 6), c'est un matériau allogène qui prédomine largement. Il est possible de supposer que ce matériau est arrivé dans la grotte par un système de canaux localisés dans la gorge d'Uchelet, à l'opposé du pied de la montagne de Tchassaval. La structure de ces dépôts aléurolitiques et argilitiques de cette gorge correspond en général à la structure du composant alumosilicaté des dépôts aléuriteux-sableux de la grotte (Rengarten, Tcherniakhovski, 1980; Lioubine *et al.*, 1985, 1989; Lioubine *et al.*, 1985).

La faune

Jusqu'à présent, les restes de plus de 90 espèces animales du Pléistocène ont été recueillis: dans les couches 2-5: 31 espèces de grands mammifères, 19 espèces de rongeurs, 6 espèces de chéiroptères, 35 espèces d'oiseaux, 1 espèce de poisson, 4 espèces d'amphibiens et des reptiles (Vereschagin, 1957; Baryshnikov, 1977; Vereschagin,

Baryshnikov, 1980; Baryshnikov, Baranova, 1982; Lioubine, Baryshnikov *et al.*, 1985; 1989; Lioubine *et al.*, 1985). Les sites occupés à long terme fournissent des déchets de cuisine caractéristiques - petits fragments d'os tubulaires et nombreux fragments d'extrémités (phalanges, métapodes et autres) présents dès l'accumulation des couches acheuléennes. Les couches moustériennes ont livré de nombreux ossements du tronc et une appréciable, quoique moindre, quantité d'extrémités osseuses (ces découvertes ne sont pas en relation ici avec une activité humaine). Les restes osseux des couches moustériennes présentent des traces de grignotage laissées par de grands prédateurs de l'Acheuléen - les porcs-épics. Nous reprenons la liste des animaux selon les couches (d'après les données de G.F. Baryshnikov).

Grands mammifères

Couche 5v: *Macaque cf. sylvana* L., *Canis cf. etruscus* F. Major, *Ursus cf. thibetanus* Cuv., *Ursus deningeri* Reich, *Martes* sp., *Meles cf. meles* L., *Panthera spelaea* Goldf., *Panthera pardus* L., *Dicerorhinus etruscus brachycephalus* Schroeder, *Cervus cf. elaphus* L., *Bison* sp., *Capra cf. caucasica* Guld. Et Pall, *Ovis cf. ammon* L.

Couche 5b: *Lepus cf. europaeus* Pall, *Canis lupus* L., *Canis ex gr. latrans* Say, *Ursus cf. spelaeus* Ros. Et Hein., *Vulpes vulpes* L., *Ursus arctos* L., *Panthera spelaea* Goldf., *Panthera pardus* L., *Meles meles* L., *Dicerorhinus* sp., *Cervus elaphus binagadensis* Alekp., *Capreolus capreolus* L., *Megaceros* sp., *Bison* sp., *Capra cf. caucasica* Guld. Et Pall.

Couche 5a: *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Ursus arctos* L., *Ursus spelaeus* Ros. Et Hein., *Mustela* sp., *Martes* sp., *Meles cf. meles* L., *Felis cf. silvestris* Schreb., *Panthera pardus* L., *Panthera spelaea* Goldf., *Capreolus capreolus* L., *Alces alces* L., *Bison* sp., *Rupicapra rupicapra* L., *Capra cf. caucasica* Guld et Pall., *Ovis cf. ammon* L.

Couche 4: loup, renard, *Cuon alpinus caucasicus* Baryshn., *Ursus spelaeus kudarensis* Baryshn., martre, *Mustela nivalis* L., *Mustela cf. boccamela* Bechst., blaireau, léopard, *Lynx lynx* L., *Cervus elaphus maral* Ogilby, *Capreolus capreolus*, bison, chamois, chèvre caucasienne, *Ovis cf. ammon* L.

Couche 3: *Sorex* sp., *Lepus europeus*, renard, loup, loup roux caucasien, ours des cavernes de Koudaro, martres, *Mustela* commune, *Mustela méditerranéenne*, *Vormela peregusna* Guld., blaireau européen, blaireau de grande taille (*Meles* sp.), chat des forêts, chevreuil européen, bison, chamois, chèvre caucasienne, *Ovis cf. ammon* L.

Couche 2: *lepus* européen, loup, loup roux caucasien, ours des cavernes de Koudaro, chèvre caucasienne.

Rongeurs

Le poids basique des restes des rongeurs (78%) (Gromov, Fokanov, 1980:79-89; Baryshnikov, Baranova, 1983:100-138) provient des pelotes de régurgitation des chouettes; néanmoins, les grands rongeurs (marmotte, porc-épic, castor) ont pu être amenés par les chasseurs anciens.

Couche 5v: *Hystrix* sp., *Cricetulus cf. argyropuloi* J. Grom., *Mesocricetus planicola* Argyr., *Prometheomys shaposhnikovii* Satun, *Pitymys cf. Majori* Thom., *Microtus ex. gr. Arvalis* Pall.

Couche 5b: *Castor fiber* L., *Hystrix cf. hirsutirostris* Brandt., *Glis glis* L., *Cricetulus migratorius* Pall., *Mesocricetus planicola* Argyr., *Cricetulus cf. argyropuloi* J. Grom.

Couche 5a: *Marmota paleocaucasica* Baryshn., *Castor fiber* L., *Hystrix vinogradovi kudarensis* Baryshn. et Bar., porc-épic transcaucasien, hamster gris, hamster de Binagadinsky, *Prometheomys shaposhnikovii paleokudarensis* Baryshn. et Bar., *Arvicola terrestris* L., *Pitymys daghestansicus* Schidl., *Chionomys gud.* Satun.

Couche 4: marmotte caucasienne, hamster gris, hamster de Binagadinsky, campagnol *Prometheomys* de Koudaro, rat d'eau, *Pitymys majori fockanovi* Baryshn. et Bar., *Microtus arvalis* Pall. s.l., *Chionomys gud.* Satun.

Couche 3: porc-épic Vinogradov de Koudaro, *Allactaga williamsi* Thom., *Apodemus silvaticus* L, hamster gris, *Cricetulus conf. Migratorius* Pall., *Cricetus cricetus* L., *Mesocricetus planicola* Argyr., *Ellobius lutescens* Thom., campagnol *Prometheomys* de Koudaro, rat d'eau, campagnol de bouleau Fokanov, campagnol du Daghestan, campagnol de Gudauz, campagnol commun.

Couche 2: marmotte caucasienne, hamster de taille moyenne.

Couche 1: *Glis glis* L., *Driomys nitedula* Pall., souris des bois (Baryshnikov, 1977:246-254; Baryshnikov, Baranova, 1983:100-138). Les espèces mentionnées de rongeurs étaient distribuées à l'intérieur des limites de chaque couche selon, en règle générale, la profondeur et l'horizon. La distribution s'exprime en changements de parité des mêmes espèces. Un nombre d'espèces a fait l'objet de datations pour certaines couches.

Oiseaux (Bourtchak-Abramovitch, Lioubine, 1972; Bourtchak-Abramovitch, 1980a:98-110; Baryshnikov, Tcherepanov, 1985:139-160)

D'après les données de G.F. Baryshnikov et de G.O. Tcherepanov, les couches moustériennes et acheuléennes ont principalement livré des ossements résultant du métier de chasse (24-28%: poulet sauvage - *Gallus* sp., *Tetraogallus caucasicus* Pall., *Alectoris kakelik* Falk., *Perdrix perdrix* L., *Coturnix coturnix* L., *Phasianus colchicus* L., *Lyrurus mlokosiewiczzi* Tacz) et aquatique (*Ancer ancer* L., *Anas clypeata* L., *Anas crecca* L., *Aythya ferina* L., *Aythya nyroca* Guld). La quantité de restes d'anciens oiseaux de proie (17,6%: *Cerchneis tinnunculus* L., *Buteo buteo* L., *Aquila chrysaetos* L. et autres), et de corbeaux (39%), principalement *Pyrrhocorax pyrrhocorax* L. *Graculus graculus* L., est considérable. "Il est possible que les anciens oiseaux de proie aient été capturés dans des buts alimentaires et funéraires. Les corbeaux étaient attirés par les réserves alimentaires et ont pu servir de proies mineures pour la chasse" (Baryshnikov, Tcherepanov, 1985:141-146).

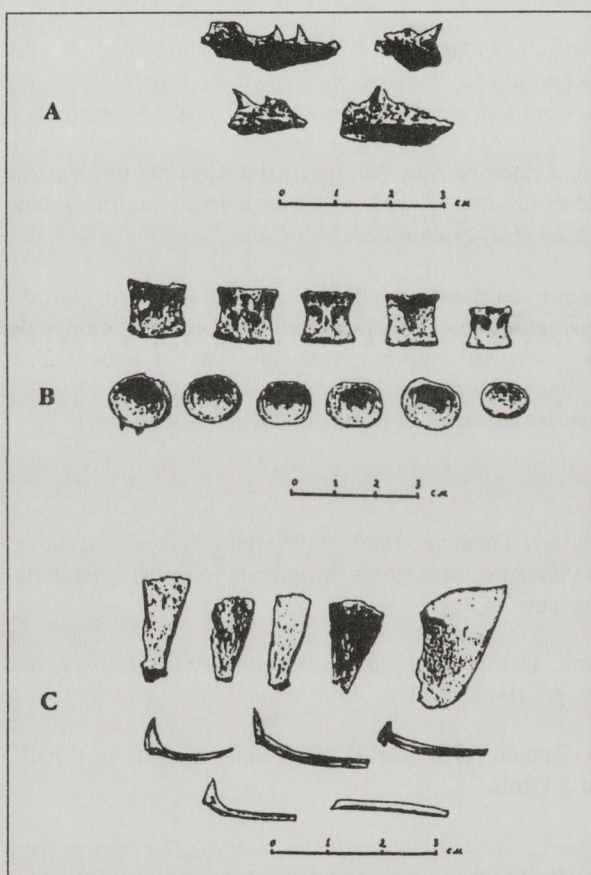


Figure 25. Koudaro I. Restes osseux de saumons. A. Fragments d'os de mâchoire; B. Vertèbres; C. Hypuralia et radialia.

Poissons

Dans les couches moustériennes et acheuléennes de la grotte, sont également présentes de grandes quantités d'os de poissons (plus de 50.000) appartenant à une seule espèce - le saumon de la Mer Noire - *Salmo trutta labrax* Pallas. Les restes de saumon sont représentés par de nombreux fragments d'arêtes de nageoires, des *radialia* et autres parties du squelette axial, ainsi que des vertèbres, des *hypuralia* et des fragments de têtes osseuses (fig. 25).

La plus grande concentration de ces ossements dans la couche moustérienne est localisée dans la galerie est et dans la salle centrale pour les couches acheuléennes. Les vertèbres et les *hypuralia* étant en grande partie bien conservées, il est possible d'estimer la taille des poissons entre 50 et 130 cm. "La structure des ossements découverts lors des fouilles, selon E.A. Tzepkin (1980:97), est caractéristique des déchets de cuisine issus des couches culturelles des sites paléolithiques et néolithiques (nombreuses vertèbres, fragments osseux du squelette axial et petite quantité des os de la tête). Il n'est pas possible d'expliquer l'origine de ces ossements en tant que proies des ours. Par exemple, les ours actuels d'Extrême-Orient consomment les saumons immédiatement sur le lieu de la chasse... ils mangent d'abord la tête, ensuite, le caviar, la viande du corps et la grande arête. Ils ne touchent généralement pas aux nageoires" (Bromley, 1965:66).

Les données palynologiques (Levkovskaya, 1972:25-40; Lioubine et al., 1985:12-24)

Le diagramme pollinique général des dépôts des grottes de Koudaro est subdivisé en 14 palynozones et plusieurs palyno-sub-zones. D'un point de vue palynologique, il est possible de reconstituer 14 phases de développement de la végétation en rapport avec le climat du Pléistocène et de l'Holocène (fig. 26).

A la couche stérile 6, sous-jacente à l'Acheuléen, correspondent les phases XII et XI; à la couche acheuléenne 5 - les phases X, Xa (5v), IX, IXa (5b), VIII, VII, VI (5a); à la couche moustérienne 4 - les phases

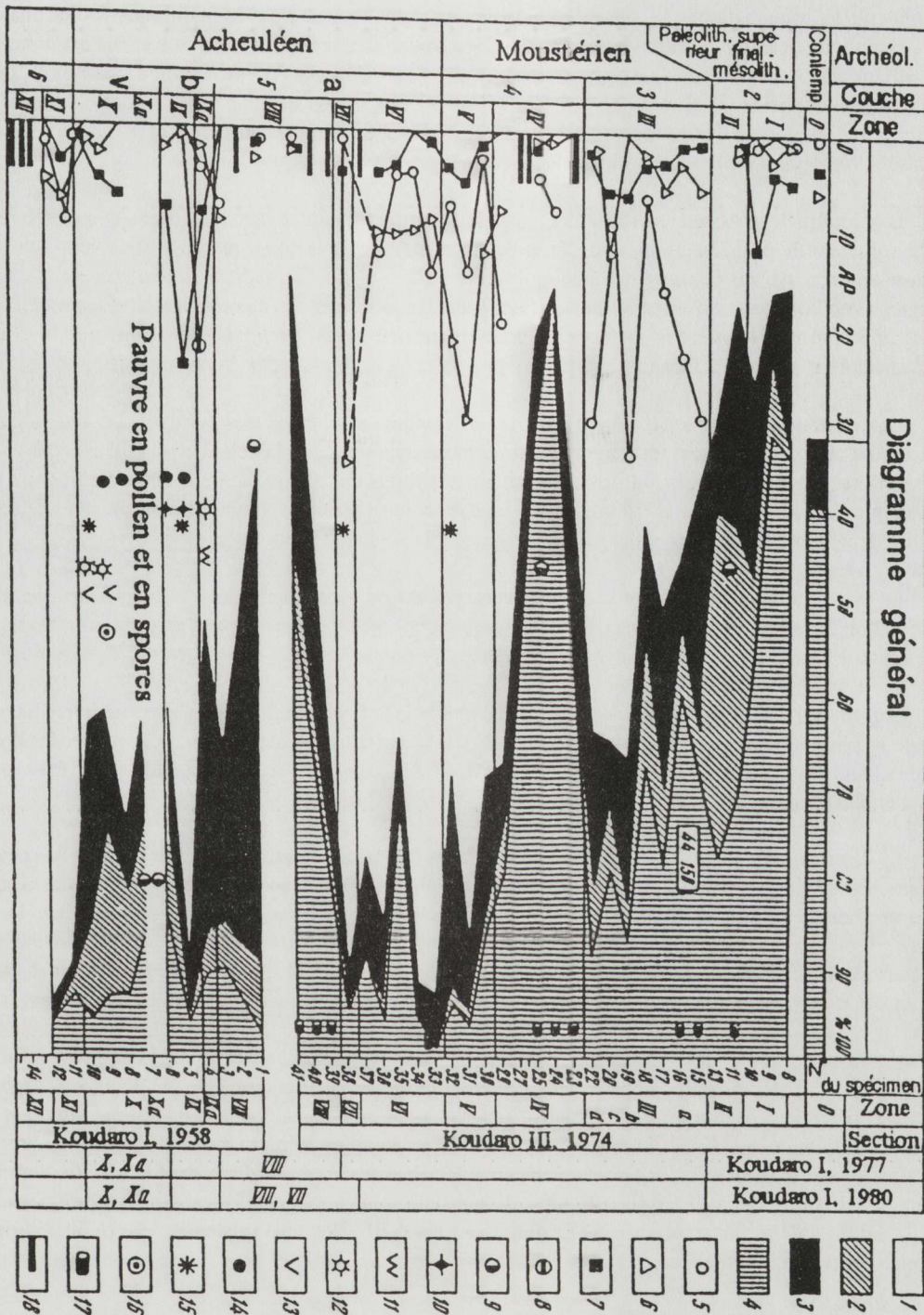


Figure 26. Diagramme général sporo-pollinique des coupes des grottes de Koudaro (Koudaro I et III). Désignations conventionnelles. 1-8. pourcentage des composants les plus significatifs: 1. somme du pollen des espèces d'arbres (AP) (on voit prédominer dans la plupart des échantillons le pollen du sapin - la plus grande partie du champ blanc AP); 2. somme du pollen des herbacées - sous-arbrisseaux xérophiles; 3. somme du pollen d'autres herbacées; 4. somme des spores; 5. *Betula* sp. (pousse actuellement au Caucase à la limite supérieure de la zone de forêt); 6. *Picea* sp. + *Abies* sp., maintenant les forêts de conifères sombres sont caractéristiques au Caucase de la partie supérieure de la zone forestière); 7. somme du pollen des essences latifoliées; 8. somme du pollen des plantes qui forment au Caucase des forêts xérophiles et des forêts clairsemées; 9-12. trouvailles de plantes indicatrices; 9. *Woodsia alpina* (espèce alpine-subalpine); 10. *Pterocarya pterocarya*, n'est maintenant caractéristique que des forêts denses dans les régions basses de la Colchide; 11. *Ostrya carpinifolia*, on le rencontre comme addition dans les forêts latifoliées mais il forme des zénoses indépendantes dans la zone forestière supérieure seulement en Mésie et dans quelques régions de la Méditerranée; 12. *Celtis* sp., est caractéristique des versants secs et pierreux des montagnes; 13-16. découverte de pollen de plantes exotiques, absentes actuellement dans la province botanique-géographique de Colchide du Caucase, à laquelle se rapporte la région des recherches, ou se trouvant ici seulement plantées parmi les cultures; 13. *Tsuga* sp.; 14. *Taxodiaceae - Cupressaceae*; 15. *Juglans* sp.; 16. *Parotia* sp.; 17. agglomération des restes de charbon de bois dans le champ visuel du microscope; 18. spécimens pauvres en pollen et en spores.

V, IV; à la couche moustérienne 3 - phase III; à la couche Paléolithique final-Mésolithique 2 - les phases II et I; à l'époque actuelle (spectre récent) - la phase 0. La description des sept phases acheuléennes est donnée dans le tableau 1. Durant l'Acheuléen, on peut remarquer une alternance de stades d'amélioration - phases X, IX, IXa (?) et VII - et de détérioration du climat - phases Xa, VIII et VI. Durant les stades d'amélioration du climat, la végétation est riche, les limites des ceintures de végétation se déplacent vers les sommets et un changement dans les particularités régionales de la végétation survient (fig. 26).

L'optimum le plus ancien (base 5v, zone X) était très chaud et sec. Il diffère des découvertes subséquentes plus exothopes. Les zones sans forêt occupent des surfaces conséquentes. Elles sont xérophiles. La végétation arborée est variée dans son écologie et sa structure. Les formations forestières ne possèdent pas d'analogies avec la végétation actuelle du Caucase. Dans les forêts mixtes de conifères et d'essences latifoliées, prédominait le pin (trois espèces); les espèces nord-américaine, du sud-est asiatique, ainsi que le Girkan et la Méditerranéenne et nord-africaine sont rarement représentées. Les forêts-steppes-savanes diffèrent des modernes.

Le deuxième optimum (5b, zone IX) offre des conditions subtropicales humides. La végétation de forêt prédomine. La région des grottes (maintenant dans la partie supérieure de la ceinture forestière) était entourée de diverses variétés d'arbres à larges feuilles, ressemblant aux forêts des plaines actuelles de Colchide. La flore était plus riche que l'actuelle. Le climat était humide. La température annuelle moyenne était presque deux fois plus élevée que de nos jours. Les jours sans gel étaient deux fois plus nombreux qu'actuellement.

Le troisième optimum (?), ou la phase finale aride du deuxième optimum (5b, zone IXa) - les ensembles forestiers et non forestiers sont xérophiles. Les formations forestières rappellent les bois et les forêts rares du Caucase, dans les ceintures inférieure et (moins souvent) moyenne des montagnes de la région actuelle de Novorosiysk.

L'optimum de l'Acheuléen final (niveau moyen de la couche 5a, zone VII) est caractérisé par un climat semblable au climat actuel, juste un peu plus chaud. Les forêts présentent quelques analogies avec les bois actuels des montagnes moyennes: *Picea-Abies* et *Pinus* dans la région des recherches. La flore était plus riche qu'actuellement (deux espèces de *Picea*, deux espèces d'*Abies*, *Juglans*).

La détérioration du climat et le déplacement des bordures des ceintures végétales vers le bas peuvent être notés dans un stade. La première phase de la détérioration climatique (sommets de 5v, zone Xa) nécessite des explications. Les conditions n'ont pas favorisé la production et la conservation dans le sol du pollen. Le taxon de *sf. woodsia* a pu être identifié (ces plantes sont caractéristiques de la haute ceinture alpine). La deuxième phase de la détérioration climatique (base 5a, zone VIII) était froide et humide. Les prairies sub-alpines étaient très répandues. La troisième phase de la détérioration climatique (sommets 5a, zone VI) était modérément froide. Les grottes étaient alors situées à la limite supérieure de la végétation arborée. Le stade acheuléen dans la région de Koudaro est donc compris entre deux optima interglaciaires (phases X et IX) et un interstade chaud (phase VII). Par conséquent, l'indépendance (existence?) d'un optimum supplémentaire (phase IXa) est probablement raisonnable. Le premier optimum interglaciaire était plus aride que les suivants. Les optima alternent avec des phases de détérioration du climat. Le stade moustérien bénéficie d'un climat instable: d'abord, de type interstadaire, taïga (phase V, similaire à la phase acheuléenne V); ensuite, de type alpin (phase IV) et, finalement (phase III), de type sub-alpin avec, de temps en temps, des épisodes plus tempérés. Les conditions périglaciaires existaient à la fin du Paléolithique supérieur-Mésolithique (phase II). Plus tard (phase I), les conditions deviennent un peu plus chaudes qu'actuellement.

Les découvertes anthropologiques

Trois dents d'hominidés ont été découvertes dans les couches acheuléennes des grottes dans les années 1959 et 1984: deux fragments d'incisives et une prémolaire. Parmi les premiers, le fragment d'une incisive inférieure droite centrale a été mis au jour dans la couche 5b de la salle centrale. Le diamètre lynguo-vestibulaire de la couronne (7,8 mm) est caractéristique des Archanthropes et des Palanthropes. D'après les conclusions de A.A. Zubov, la dent appartenait à un hominidé proche du Pithécantrope (*Sinanthrope*) ou du Néandertal. Il est éventuellement possible d'attribuer cette découverte à l'Archanthrope si l'on tient compte du faible développement du tubercule lyngueux (à l'opposé des Néandertaliens) sur les faces externes assez bien marquées (Zubov, 1980).

Les deux autres trouvailles sont un fragment d'incisive et une prémolaire provenant, conformément, des couches 5a et 5b de la galerie sombre. L'incisive est moderne par la forme, mais elle est de plus grande taille que celles des populations modernes. La prémolaire ne présente pas une forme caractéristique d'usure de la couronne

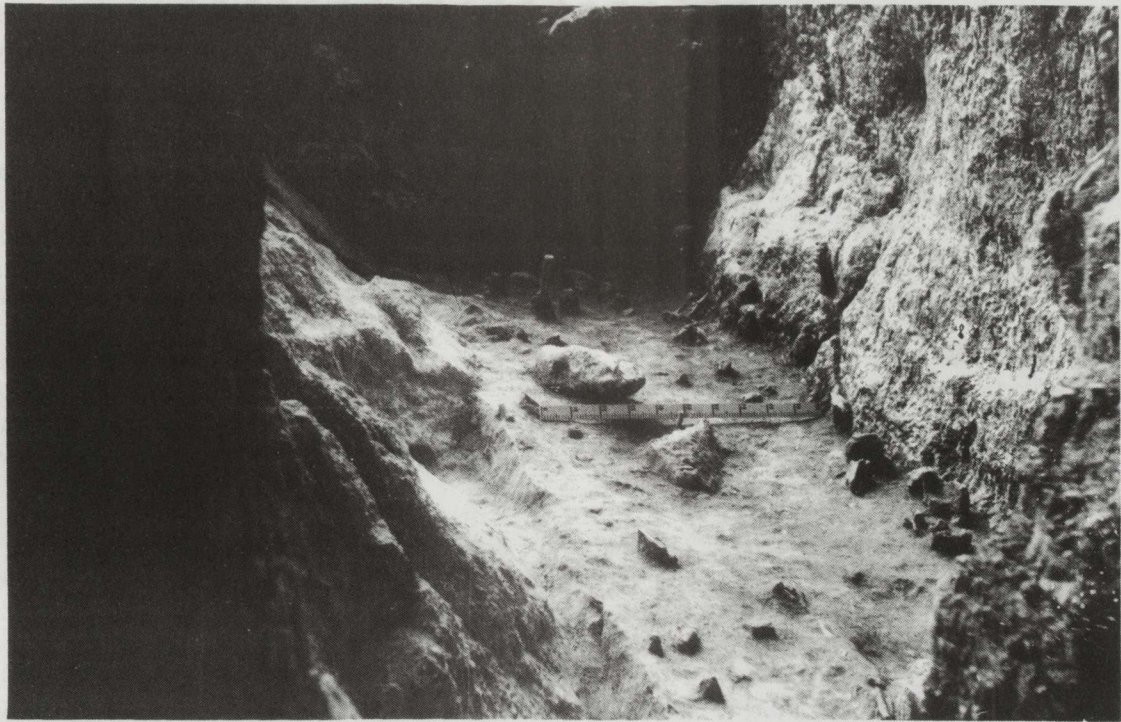


Figure 27. Koudaro I. Galerie est. Couche acheuléenne 5a. Concentration de pièces au mur est de la galerie.

entraînant une forme générale en éventail, selon la conclusion de S.I. Chmielewski. Ce type se rencontre chez d'autres hominidés fossiles (Kharitonov, 1989).

Pour résumer les questions concernant les découvertes anthropologiques dans les couches culturelles acheuléennes du Caucase (Azikh et Koudaro I), V.M. Kharitonov conclut: "L'accumulation de restes fossiles permettra dans le futur d'estimer la possibilité de décrire les régions acheuléennes d'URSS en tant que zone de "sapiensation précoce" (depuis un stade archanthrope) et de considérer les découvertes acheuléennes du point de vue de leur probable identification aux "pré-Néandertaliens" (Kharitonov, 1989).

Les assemblages lithiques

Dans leur fabrication d'outils, les habitants acheuléens des grotte de Koudaro ont, dans une grande mesure, utilisé des matières premières locales (grès, alévolithes, calcaires, ardoises, silex), ramassées en tant que galets et blocs sur les rives et les terrasses de la rivière Djedjori et des fragments de calcaire et d'ardoise provenant d'une zone éloignée du village de Fasrag, à proximité d'une source. Il est possible d'identifier dans les profils les affleurements de calcaire en plaquettes, des couches de calcaire siliceux schisteux et des couches altérées avec alévolithes et calcaire argileux. Toutes ces roches sont assez variées en avantages: a) les grès présentent un grain fin à moyen; b) les alévolithes possèdent un aspect quartzueux ou finement feuilleté; c) le schiste contient du quartz et du mica, ou peut être argileux-siliceux à argileux.

Les silex et les roches siliceuses varient en coloris (clair, jaune, rose, gris, noir) mais également selon la densité d'impuretés et les caractéristiques des fractures. Un silex de qualité médiocre constitue l'essentiel des découvertes. La matière première d'origine apparemment éloignée est représentée par des artefacts peu nombreux en silex clair, rose et rouge, et par un unique objet en obsidienne (une limace de la couche 5v). La plus grande partie des pièces est réalisée en grès, silex, alévolithes, ardoise et calcaire. Une certaine distinction dans la structure des roches utilisées dans différents niveaux acheuléens attire l'attention. A la base de ces niveaux (5v), pour plus d'un tiers des pièces, a été utilisé un silex local de piètre qualité provenant du lit calcaire; l'ardoise et d'autres matériaux ont été utilisés dans les niveaux supérieurs (5a, 5b) lorsque, probablement, une sélection plus rigoureuse des matières premières eut lieu. L'importance des roches siliceuses est considérablement diminuée et le rôle des grès, ardoises et silex augmente.

L'assemblage des couches acheuléennes est caractérisé par un important pourcentage d'outils et de supports portant des traces d'utilisation: environ 50% de tous les artefacts. La typologie des outils est assez variée: choppers, chopping-tools, bifaces, racloirs (généralement ordinaires: latéraux et transversaux), espèces de grattoirs primitifs, outils à encoches (grandes pièces clactoniennes), outils à bec grossiers et denticulés, limaces, pointes de Quinson, triangles encochés, etc.

Les caractéristiques technologiques de chaque variété de matière première ont largement influencé les types d'outils. Ainsi, les grands choppers, les chopping-tools, les bifaces, les racloirs, les grossiers outils clactoniens encochés et les formes à bec ont été produits à partir de blocs de grès essentiellement. Les outils réalisés à partir de matières premières de petites dimensions, particulièrement le silex, présentent de petites dimensions (leur longueur excède rarement 5-6 cm) et une morphologie soignée. Il semble donc que quelques outils de l'Acheuléen de Koudaro soient réalisés exclusivement en silex: pointes de Quinson, pointes surélevées, limaces.

La présence dans la collection de gros percuteurs (blocs portant des traces de nombreux impacts sur les parties actives), de nucléus et d'une quantité importante de supports corticaux et semi-corticaux atteste, de toute évidence, un débitage direct dans la grotte même. En même temps, la présence de rares esquilles, issues habituellement de la retouche de telles matières premières grossières, témoigne qu'une partie de ce processus eut lieu "ailleurs".

Dans les couches acheuléennes de la grotte, ont été découverts plus de 5.000 produits lithiques. Dans la salle centrale (fouilles de 1959 et 1961), environ 2.000 pièces ont été extraites et dans chacune des trois galeries, environ 1.000. La non-uniformité de la distribution s'exprime cependant par le fait qu'une majorité écrasante des découvertes l'a été le long des parois, dans des niches, dans des fissures et à l'extérieur de l'entrée des galeries conduisant à l'extérieur. Ainsi, par exemple, dans les niveaux acheuléens des premiers trois mètres de la galerie orientale, 118 pièces seulement ont été découvertes à l'entrée de la galerie est, contre 554 éloignées à trois mètres de cette galerie. Dans cette partie de la galerie est, il faut remarquer deux concentrations intéressantes d'objets: une concentration de grands outils de grès et d'ardoise près de la paroi sud (fig. 27) et une petite concentration de produits finis près de la paroi nord (des grattoirs, des outils à encoches, des pièces à bec) réalisés principalement en silex de couleur. Parmi les autres concentrations principales mises en évidence dans la grotte, nous

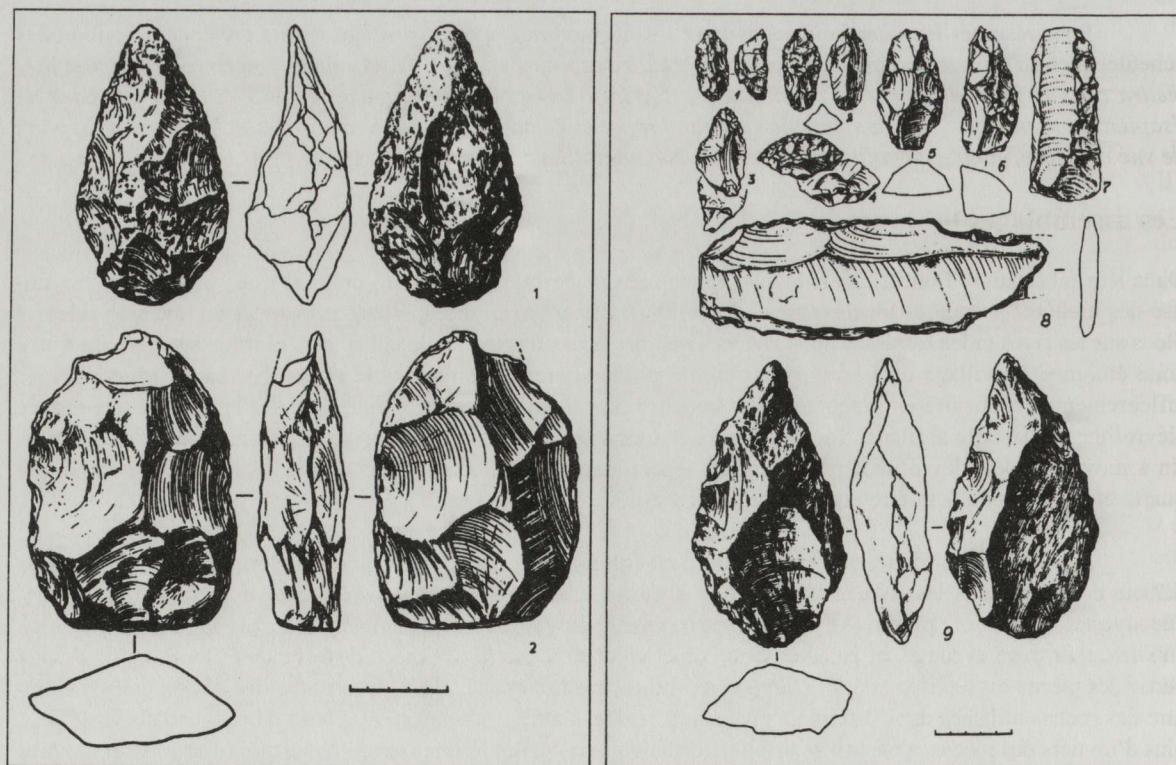


Figure 28. Koudaro I. Bifaces (1. grès; 2. ardoise).

Figure 29. Koudaro I. 1. limace; 2. pointe de Quinson; 3. grattoir; 4-7. racloirs; 8. Tzaldi; 9. biface (1-6: silex; 7, 9: grès; 8: ardoise).

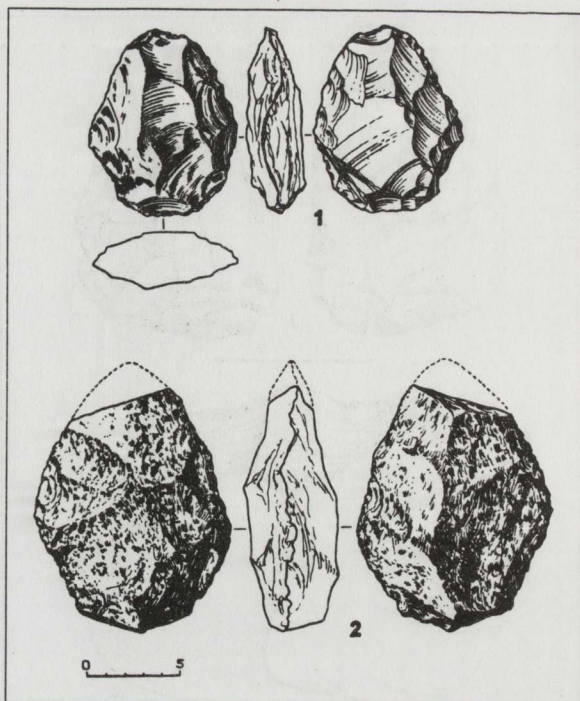


Figure 30. Koudaro I. Bifaces (1. grès; 2. ardoise).

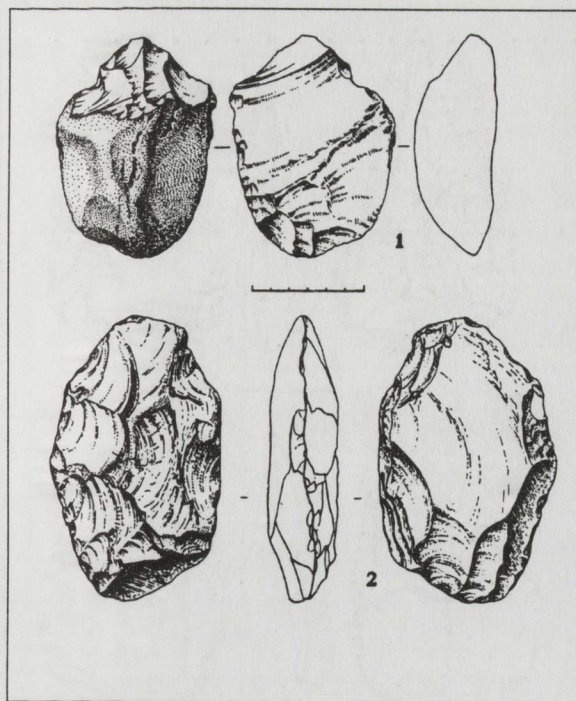


Figure 31. Koudaro I. 1. large pointe massive; 2. biface (1. grès; 2. ardoise).

noterons 20 concentrations d'artefacts (incluant 4 bifaces) dans une large fente située à la limite entre la salle centrale et la galerie sombre.

Le sol moderne devant l'entrée de la galerie sud, fouillée en 1987, a livré un matériel très pauvre, bien que, par le passé, lors de la formation des couches culturelles acheuléennes, ce sol ait été abrité par un avant-toit rocheux. Il est en même temps surprenant de constater la quantité toujours importante de trouvailles dans la galerie sombre actuelle, grossière et apparemment ordinaire. Il est possible d'expliquer cela par la condamnation probable de l'entrée sud (pour des raisons de sécurité) (une concentration de grands blocs a été mise en évidence dans les couches acheuléennes à cet endroit) et par un micro-climat différent de l'actuel dans les profondeurs de la grotte.

La structure de tous les assemblages acheuléens combine des bifaces, des hachereaux, des choppers, des outils de type Tzaldi, des pointes diverses et des racloirs, des formes à bec, des outils à encoches, des grattoirs, de rares limaces, des pointes de Quinson, des burins, etc. De plus, on compte également de nombreux percuteurs et des enclumes portant des traces d'usure, des nucléus, des éclats et des galets de grès représentant selon toute probabilité une réserve de matière première.

Les nucléus varient des formes grossièrement sphériques jusqu'aux formes primitives à un plan de frappe et les discoïdes. Cependant, des exemplaires résiduels isolés de ces derniers, dans les couches 5a et 5b, présentent un aspect assez avancé (petites dimensions, plans de frappe circulaires, enlèvements centripètes plats sur tout le périmètre). La technique de débitage repose sur l'utilisation du percuteur dur sans prédétermination de la morphologie des enlèvements. Ils présentent des formes et des épaisseurs variées: large, fortement oblique, lisse (fréquemment cortical), ou des plans de frappe grossièrement retouchés; des cônes de percussion bien marqués, des bulbes larges et convexes. Ces attributs se retrouvent sur les enlèvements en roche tenace (grès, silex, alévolithes). Les ardoises, les calcaires limoneux et les alévolithes présentent des bulbes plus plats et diffus, ou subdivisés en plans parallèles qui leur sont particuliers. Parmi les enlèvements sur grès dur, mais fragile, des cas de cônes doubles (traces d'impacts répétés) et d'éclats produits selon un axe de débitage externe à celui des impacts sont observés.

La mise en forme des outils a été réalisée grâce à des enlèvements grossiers, par fragmentation ainsi que par l'utilisation de plans de frappe supplémentaires et différentes variétés d'encoches, de retouches et, occasionnellement, des coups de burin. La fragmentation intentionnelle d'éclats et leur section varient selon la tâche

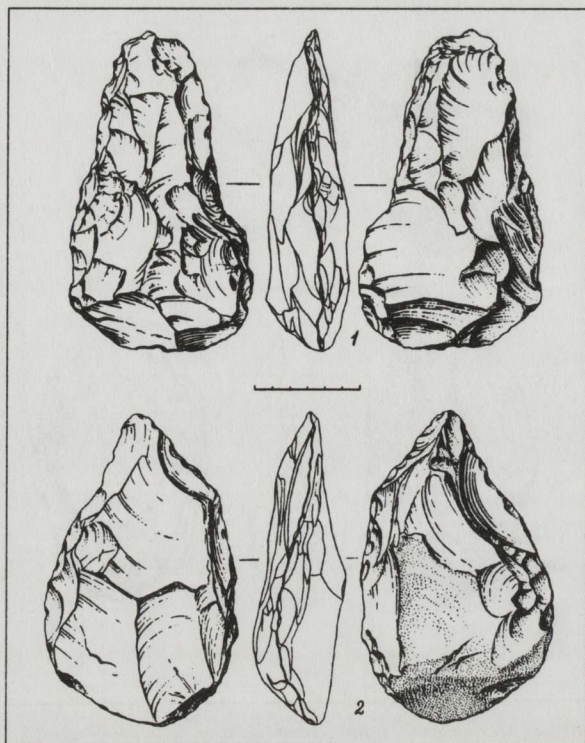


Figure 32. Koudaro I. Bifaces (ardoise).

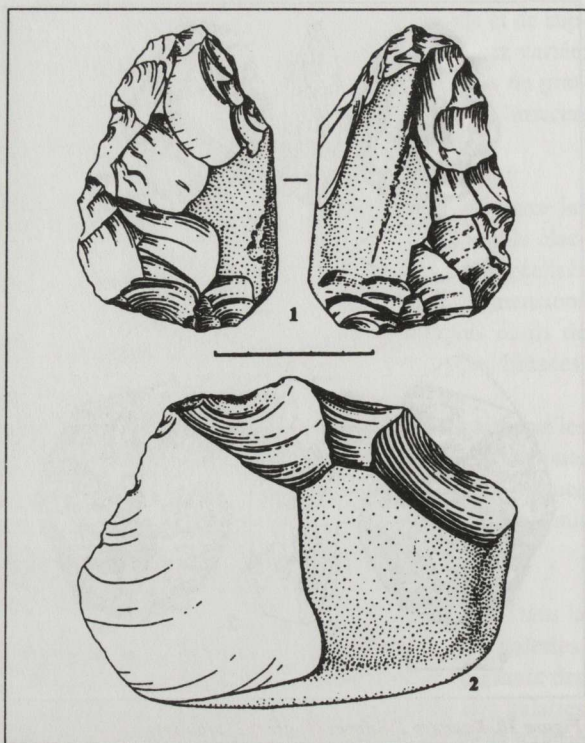


Figure 33. Koudaro I. 1. biface; 2. chopper (grès).

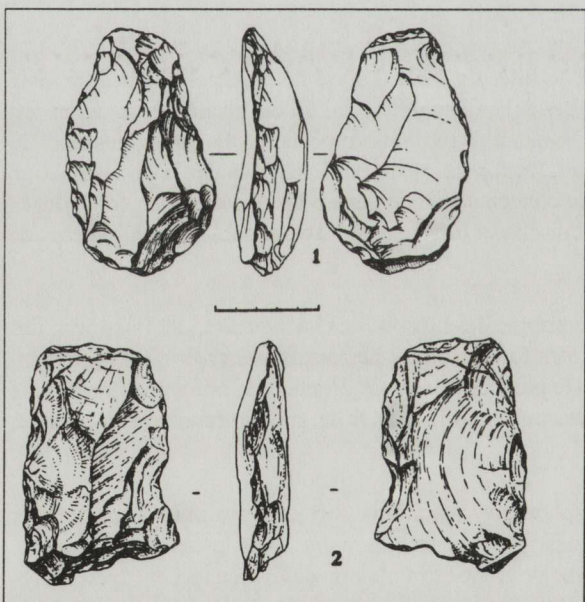


Figure 34. Koudaro I. Hachereaux (1. grès siliceux; 2. ardoise).

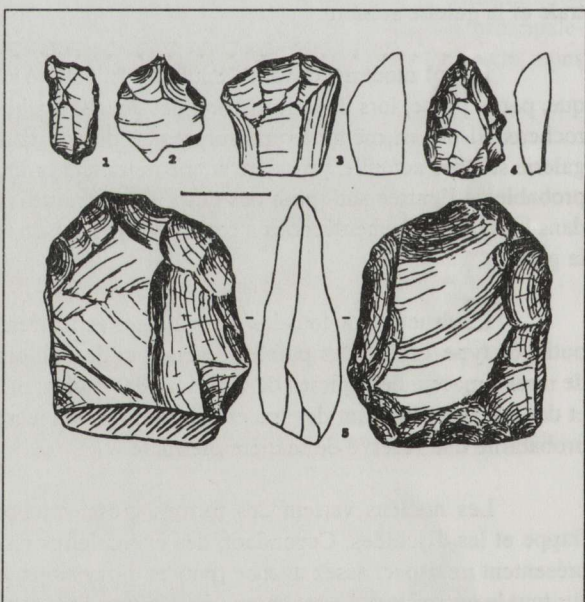


Figure 35. Koudaro I. 1-2. divers types de pointes; 3. grattoir; 4. racloir convergent à bec distal; 5. hachereau (1-2, 4: silex; 3,5: ardoise).

impartie. La forme que l'on désire attribuer à une pièce (parfois géométrique) est créée par des impacts présentant des fractures abruptes et semi-abruptes. La section ayant pour but l'aménagement du bord actif des lames était réalisée par un impact, créant un négatif en gouttière plat et large. Dans le même temps, la fragmentation accidentelle de plusieurs supports et outils lors de leur création et leur utilisation est évidente. De plus, quelques outils fins en ardoise ont été brisés par la pression des couches sus-jacentes.

L'utilisation de plans de frappe supplémentaires est visible dans l'amincissement de quelques pièces et dans la production de nombreux bifaces. Les encoches sont utilisées dans la réalisation d'outils à encoches pro-

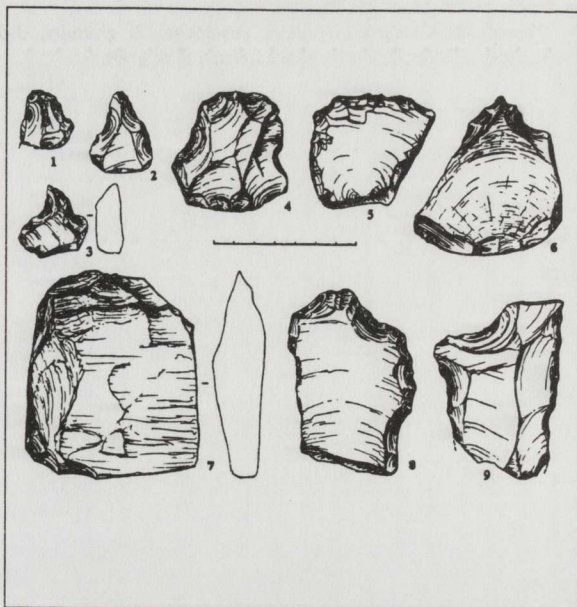


Figure 36. Koudaro I. 1, 4. grattoirs; 2, 3, 6, 9. divers types de points; 5. racloir déjeté; 7. hachereau; 8. pièce composite.

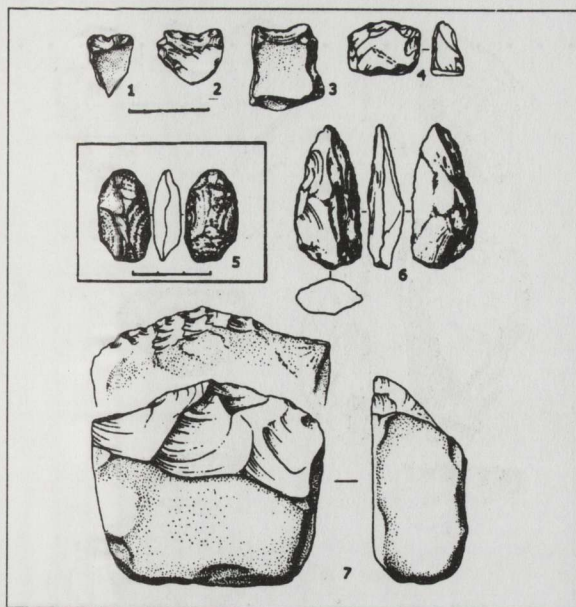


Figure 37. Koudaro I. 1-3. outils à encoches; 4. racloir; 5. petit biface; 6. biface partiel; 7. chopper (1-2, 4-6: ardoise; 3, 7: grès).

prement dits (principalement clactoniens) et pour l'aménagement de divers éléments d'outils: des pointes massives, des becs, des parties de type "ciseau", des fronts de grattoirs, etc. Selon les dimensions et la qualité de la matière première, les artefacts varient en morphologie, en tailles et en aménagement. Les opportunités du processus de retouches sont également liées à la nature de la matière première. Les retouches soigneuses, étagées (scalariformes, de type Quina) ou sur une rangée (surélevées), ont été identifiées sur des grattoirs en silex peu nombreux, des petits racloirs, de rares limaces et des pointes de Quinson. La majorité de ces petits outils est néanmoins caractérisée par des degrés différents de denticulation et d'usure. La retouche étagée située sur les bords actifs de grandes pièces en grès paraît plus grossière et primitive. Les bords fragiles des pièces en ardoise et en roche tendre sont fréquemment abîmés et érodés, de telle sorte qu'une retouche supplémentaire artificielle n'est pas discernable. Cependant, une retouche irrégulière d'utilisation est présente sur de nombreux gros éclats non retouchés en roche dure.

Les bifaces (plus de 50 exemplaires) sont réalisés sur des blocs de grès et d'ardoise, allongés et aplatis. Les dimensions varient, ainsi que les formes et le caractère du façonnage. Les pièces réalisées en ardoise non homogène présentent des fractures abruptes sur leur surface. Quelques bifaces, faits sur des galets plats ou des éclats fins, sont partiels, réalisés sans l'aide de plans de frappe supplémentaires. En règle générale, la standardisation est ici insuffisante. Les bifaces de formes classiques sont peu nombreux.

La plus grande partie des bifaces se rencontre dans les couches 5a, 5b et seulement dans la galerie sombre; dans les poches X1-X2. La pièce la plus archaïque, massive et en ardoise, se trouvait à la base de la couche 5v, dans la surface fouillée en 1956 (fig. 28:2). Le contour est rectangulaire, l'extrémité distale est courbe, légèrement endommagée dans le passé, produisant une similarité avec un hachereau. La section a la forme d'un parallélogramme et atteste le débitage sur les côtés à partir de deux plans de frappe supplémentaires alternes. Deux bifaces lancéolés sont les plus parfaits, du point de vue de la forme, du façonnage et de l'aménagement de la partie distale allongée. Les bords longitudinaux sont légèrement convexes et peu sinueux, mais les talons sont amincis. La technologie formelle des deux pièces est identique: le façonnage des deux surfaces a été réalisé à partir de deux plans de frappe supplémentaires opposés (la section est de la forme d'un parallélogramme) (figs. 28:1, 29:9). Un petit biface partiel sur éclat en schiste peut de plus être attribué à la filiation des formes allongées correctes (fig. 37:6). Deux bifaces proviennent de la couche 5a, dans la galerie est; ils sont proches des formes classiques cordiformes-amygdaloïdes. Le premier est plus plat, cordiforme, partiel et est réalisé sur ardoise (fig. 30:1); le second est massif, amygdaloïde, sans partie distale (cassé dans le passé) et réalisé en grès (fig. 30:2). Nous remarquerons enfin le biface partiel ovale, à talon oblique et partie distale trapézoïdale réalisé sur un éclat en ardoise (fig. 31:2), ainsi qu'un petit biface surprenant en ardoise ($3,4 \times 2,0 \times 1,1$ cm), symétrique biconvexe, très bien taillé en forme de limande, découvert dans la couche 5b de la même galerie est (fig. 37:5).

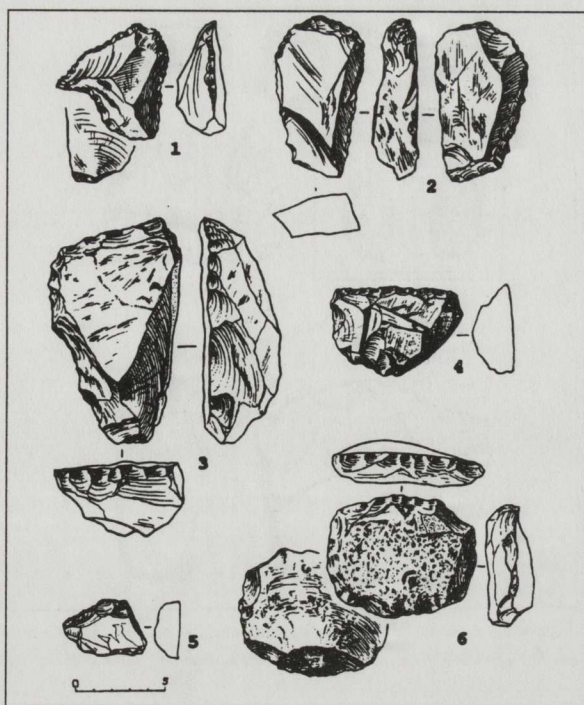


Figure 38. Koudaro I. 1. pièce composite; 2. grattoirs; 3-6. racloirs (1: silex; 2, 4-5: schiste silicieux; 3, 6: grès).

Parmi les types de bifaces non classiques, les plus intéressants et les plus caractéristiques sont deux grands bifaces en ardoise découverts en 1980 dans la poche X1 de la galerie sombre. Le premier est lagéniforme, biconvexe, à bords longitudinaux retouchés rectilignes et à extrémité distale légèrement endommagée dans le passé (fig. 32:1). Le second est partiel, ovale irrégulier, à extrémité distale fine et asymétrique (fig. 32:2). La structure plate parallèle de la matière première initiale a entraîné un caractère scalariforme des négatifs présents à sa surface. Les autres bifaces, à de rares exceptions près, sont petits et atypiques, réalisés généralement sur éclats. L'un d'entre eux est en ardoise et partiel. Un autre présente un dos et a été réalisé sur un galet plat de grès (fig. 33:1).

Les hachereaux de cette collection sont moins expressifs que ceux de la grotte de Tsona. Les pièces les plus caractéristiques sont un hachereau sur éclat trouvé dans une concentration de quatre bifaces, dans une fente devant l'entrée de la galerie sombre (fouilles de 1978) (fig. 34:2), ainsi qu'un hachereau en ardoise à méplats basal et latéral, provenant de la base de la couche 5v dans la galerie est (fouilles de 1958) (fig. 35:5). Il semble que certains bifaces partiels à extrémité distale en forme de trapèze (fig. 34:1) puissent être attribués à des hachereaux sur éclats, ainsi qu'une série d'outils tranchants plats sub-rectangulaires, sur éclats et plaquettes (par exemple, une plaquette rectangulaire en grès à trois bords abrupts: un est cortical, les deux autres sont intentionnellement tronqués; le quatrième bord, distal, est mis en forme par des enlèvements plats) (fig. 36:7).

Les choppers sont principalement réalisés sur des blocs de grès. Ils se retrouvent dans toutes les couches de toutes les parties de la grotte. Les choppers à bords droits ou convexes sont les plus caractéristiques (figs. 33:2; 37:7). Le Tzaldi est une pièce originale acheuléenne, de la forme d'une machette à manche partiellement cassé. Il a été pour la première fois mis en évidence par A.N. Kalandadze sur base d'un outillage probablement similaire provenant de la grotte de Tsona. Cet outil a été réalisé sur une longue lame en ardoise, amincie par des enlèvements larges (fig. 29:8) et a été découvert dans la couche 5v (secteur de 1978).

Les pointes forment une catégorie caractéristique d'outils. Du point de vue de la matière première, des dimensions et des caractéristiques, il est possible de subdiviser les pointes en au moins trois groupes: 1) les pointes larges, massives, situées sur les extrémités, les coins ou les bords latéraux de grands éclats de grès ou d'ardoise, ou sur des morceaux de roche, au moyen de techniques de fracturation, des encoches ou une retouche grossière (figs. 31:1; 36:6, 9); 2) les pointes larges ou étroites, massives à des degrés divers (parfois comme des becs-grattoirs ou des becs burinant alternes), isolées sur des supports en ardoise plus petits, du silex ou des enlèvements en grès (figs. 35:2; 38:1); 3) les pointes fines, de mêmes variétés - sur des enlèvements en silex (figs. 35:1; 36:2-3).

Les racloirs forment le groupe le plus important numériquement. Les racloirs sont le plus souvent à un seul bord actif (latéraux, transversaux, diagonaux) (figs. 29:4, 6, 7; 38:3-6). Deux fronts (latéraux, convergents, déjetés) se rencontrent plus rarement (figs. 29:5; 35:4; 36:5; 38:3). Tout comme les pointes, les types de racloirs varient fortement selon les matières premières et les dimensions. Les exemplaires les plus parfaits sont de petits outils en silex, où les formes Quina et carénées sont bien représentées (fig. 29:5-6).

Les outils à encoches représentent un des groupes les plus caractéristiques. Les encoches clactoniennes prévalent. Les outils varient depuis les pièces assez grandes, à encoches profondes et bords très arqués jusqu'aux pièces fines, telles que les outils encochés sur fragments triangulaires ou rectangulaires d'enlèvements (fig. 37:1-3).

Les outils denticulés sont assez peu nombreux. Ils sont probablement le résultat d'un mauvais façonnage, d'une retouche primitive ou d'une utilisation intensive.

Les grattoirs sont rares et atypiques. Nous distinguons quatre types de pièces: grandes, plates, à larges encoches (fig. 36:4), à un front sur un enlèvement allongé en silex (fig. 38:2); massives, retouchées, sur un éclat épais d'ardoise (fig. 35:3); en silex de bonne qualité et encochées (fig. 36:1). Les limaces et les pointes de Quinson sont rares mais assez typiques.

Il est nécessaire de remarquer un éclat en grès. Le grattoir primitif est réalisé sur sa face ventrale. L'outil combine un grattoir dont le front est abruptement isolé par deux profondes encoches clactoniennes et un racloir (fig. 36:8).

Paléogéographie

En plus des informations fournies ci-dessus, nous résumerons quelques données paléontologiques sur le déplacement marqué des ceintures de haute altitude. Le changement quantitatif de certaines espèces de mammifères, de rongeurs et d'oiseaux dans les couches et les horizons et certaines formes de rapport avec des stades déterminés du Pléistocène constituent une des illustrations les plus évidentes d'un tel déplacement. D'abord, l'existence de toutes les données sur un rapport de la quantité des restes de cerfs et de chèvres caucasiennes: la quantité des cerfs augmente durant les périodes de distribution de la forêt dans la région; ensuite, la quantité des chèvres caucasiennes augmente durant la période froide, lorsque la grotte se situa dans une prairie sub-alpine et en zone de forêts clairsemées.

Dans les niveaux acheuléens 5b et 5v, globalement (X, IX, IXa d'une phase de développement de la végétation selon G.M. Levkovakya), la quantité de restes de cerfs dépassa de presque deux fois la quantité de restes de chèvres caucasiennes. Cependant, la période froide (phase X) et la couche 5a voient l'augmentation importante de la quantité de restes de chèvres. La quantité de chevreuils augmente, ainsi que les martres, les blaireaux, les bovidés et les cervidés lors du développement de la végétation arborée (Baryshnikov, 1977:280, 251; 1978:79-84; Vereschagin, Baryshnikov, 1980:60-62, fig. 2; Baryshnikov, Nikolaev, 1982:73-89; Lioubine, 1980:158-159).

La dynamique pléistocène des ceintures de haute altitude est probablement fixée par les données quantitatives sur les ours, qui constituaient un gibier important. Ainsi, dans les niveaux inférieurs (interglaciaires), lorsque la grotte se trouvait dans la ceinture de forêt-steppe (couche 5v) et bois à espèces à larges feuilles (5b), les ours constituent 75-85% des restes de tout le gibier, contre 30-45% dans les couches présentant les indices d'un climat plus froid (Baryshnikov, 1977:246-254; Baryshnikov, Dedkova, 1978:69-77). Néanmoins, les découvertes provenant des niveaux acheuléens de base sont représentées par des mammifères sub-tropicaux comme le macaque, l'ours noir, le rhinocéros étrusque, espèces les plus caractéristiques dans la relation paléogéographique. Les données quantitatives sur les rongeurs et les oiseaux, présentent généralement une image adéquate du changement des conditions environnementales de la grotte de Koudaro (Baryshnikov, Baranova, 1983, fig. 18; Baryshnikov, Tcherepanova, 1985, fig. 2).

Géochronologie

La détermination de l'âge des divisions climato-stratigraphiques des dépôts des grottes de Koudaro témoigne d'une complexité importante. Les recherches précédentes ont attribué une date Mindel-Riss (Lioubine, 1974:173; Levkovskaya, 1980:151) ou Riss-Würm (Lioubine, Rengarten *et al.*, 1978:61) aux horizons inférieurs de l'Acheuléen. De nouvelles données sont apparues: la date paléomagnétique de la couche 6 (inversion magnétique

selon M.A. Pevzner) et la découverte de nouvelles palynozones (Xa et IXa) dans la couche 5v en 1983 (palynozone X) ayant livré des espèces telles que le rhinocéros étrusque, l'ours de Deninger et d'autres doivent permettre une révision prudente des dates de la base des dépôts acheuléens (voir Lioubine *et al.*, 1985:20-22).

La faune européenne, comme mis en évidence par G.F. Baryshnikov, témoigne de la présence simultanée de sous-espèces tardives de rhinocéros étrusque, d'ours de Deninger et de macaque à Mosbah 1 – au Günz-Mindel (?), Mindel; de rhinocéros et de macaque - au Vallonet, en France – au Günz. Des restes de rhinocéros et d'ours de Deninger ont été découverts sur les sites de Bammental et de Iokrimm, en Allemagne - Günz-Mindel (?), de Hangetbitten, en France, de Mauern 1, en Allemagne - Günz-Mindel et de Notern, en France - Mindel. D'un point de vue faunique (absence d'*Allophajomys*, *Mimomys*, *Homotherium*, *Eucladoceros*), l'assemblage des mammifères de Koudaro peut être comparé avec la faune tardive de Tiraspol, dans la plaine russe, parmi laquelle sont caractéristiques l'ours de Deninger et le rhinocéros étrusque (Alekseeva, 1977), ou avec la faune tardive galérienne d'Europe occidentale (Azzaroli, 1983:124). Il est également possible, cependant, de l'attribuer aux premiers stades du Singil final de la faune d'Europe orientale. Similaire à celle de Koudaro, la faune des niveaux acheuléens V et VI de la grotte d'Azikh, en Azerbaïdjan, correspond à un milieu plus aride (Gadziev *et al.*, 1979:10-16).

L'ensemble des animaux issus de l'accumulation dans la partie inférieure de la couche 5v correspond à une forêt-steppe ou à une savane sous climat chaud. Des paysages et un climat similaires ont pu être reconstitués grâce aux données palynologiques. La coïncidence des données palynologiques et paléozoologiques peut également être observée dans le haut de la section; cela permet de fixer des températures fraîches au sommet de la couche 5v (zone Xa) et un second optimum dans la couche 5b (zone IX). Les restes de mammifères et d'oiseaux des montagnes-prairies sont ainsi présents au sommet de la couche 5v: marmottes caucasiennes, campagnols *Prometheus*, campagnols des neiges (*Chionomys qud. Satun.*), tétras caucasiens et le caractère interglaciaire de la couche 5b confirme la présence d'espèces de forêt (castors, chevreuils) et thermophiles (grands porcs-épics) (Lioubine, Baryshnikov *et al.*, 1980).

Ces nouvelles données permettent donc de privilégier la nouvelle version de la datation des dépôts acheuléens de Koudaro I. La base de la couche 5v peut être attribuée au Mindel, 5b au Mindel-Riss. Nous nous souviendrons dans cette attribution que V.V. Tcherdintsev avait obtenu deux datations absolues (isotopes Thorium) pour les niveaux acheuléens: plus de 250-300.000 pour la couche 5v; 110.000±10.000 BP pour le sommet érodé de la couche 5a (Tcherdintsev, 1959). Des données similaires récentes ont été obtenues par O.A. Koulikov grâce à la méthode RTL du Laboratoire du Département de Radiochimie et de Géomorphologie de l'Université de Moscou. Plusieurs datations TL ont été obtenues pour la couche 5v (galerie méridionale) - 360.000±90.000 BP (RTL-379), pour le niveau 5b - 350.000±70.000 BP (RTL-373) (Lioubine, Koulikov, 1991). Les dates de Tcherdintsev et de Koulikov donnent pour la première fois une idée de l'âge probable de l'Acheuléen à bifaces dans le Caucase. La confirmation de ces dates par d'autres méthodes est cependant nécessaire et urgente. En ce qui concerne les critères paléontologiques, ils doivent être appliqués avec précaution dans les conditions du "refuge" de Colchide. Certains spécialistes, par exemple, remarquent une évolution lente dans le nombre d'animaux (*Ursus deningeri* - *Ursus spelaeus*, *Equus stenonis* - *Equus caballus strictipes*) dans le Pléistocène du Caucase et un long retard dans la faune caucasienne pour quelques formes antiques (grand *Prochotona* sp.), et attribuent un développement particulier du monde animal dans la région donnée (Gabounia, 1959:271; Baryshnikov, 1977:253; Markova, 1982). "La raison peut être vue, probablement, dans le long isolement de la faune caucasienne" (Baryshnikov, Dedkova, 1978:76-77) et dans la présence de refuges naturels comme la Colchide pendant la période glaciaire dans le Caucase.

Les données de la paléobotanique suggèrent également une extension tardive des reliquats pliocènes dans la flore des provinces botanico-géographiques de Colchide, par comparaison avec l'Europe occidentale et les autres régions du Caucase. Cela est en rapport avec les particularités des conditions climatiques (des conditions sub-tropicales humides ont existé jusqu'à récemment). "La stabilité des reliquats antiques du refuge de Colchide" à ce moment étonne (Tchochieva, 1982). Le noyau de base de la flore de Colchide est constitué de reliquats tertiaires et environ 20% de variétés de la flore caucasienne sont endémiques, ce qui ne se rencontre nulle part ailleurs sur terre en de plus grandes quantités (Pavlov, 1948; Kolakovsky, 1961). La formation de la base de la couche moustérienne 4 s'est déroulée dans des conditions de climat tempéré et humide d'interstade (probablement un interstade du Würm ancien).

Le sommet des couches 4 et 3 a été formé dans des conditions d'alternance de climat froid et modérément froid (interstratification de niveaux limoneux et de blocailles), on y trouve une distribution de buissons sub-

alpines, et, occasionnellement, de bois de haute montagne; les phases froides se situent à la base et au sommet de la couche 3. C'était vraisemblablement l'époque de la glaciation de Kalinine dans la plaine russe (Würm II) (49-40.000 ans) et au premier interstade du Valday moyen. L'interstade du Valday moyen (Arslanov *et al.*, 1980:131-138; Stratigraphia SSSR, 1984:70, fig. 2) est un optimum plus froid que l'optimum des interstades du Valday ancien. La datation radiocarbone (sur os) du sommet du niveau moustérien 3a - $44.150 \pm 2.400/1.850$ (Gr-6079) confirme l'opinion émise ci-dessus. La formation de la base de la couche 2 se rapporte à des conditions périglaciaires de l'époque du Dernier Glaciaire.

Les données issues des recherches les plus récentes admettent donc un âge plus ancien de la partie basale des couches acheuléennes de la grotte de Koudaro I. La base de la couche 5v (phase climatique chaude et sèche) peut donc être comparée avec celle de l'élévation de température interne au Mindel (?). Le stade de climat subtropical chaud et humide (phase IX) correspond vraisemblablement au Mindel-Riss. Ces datations, cependant, ne peuvent être considérées comme définitives, puisque l'originalité des développements des mondes animaux et végétaux de Colchide complique la vision des choses, par comparaison avec les modèles biostratigraphiques européens.

