

# MODES DE CONTACTS DES AURIGNACIENS DU SITE D'ANDORNAKTÁLYA (HONGRIE) À LA LUMIÈRE DE LEUR ÉCONOMIE PARTICULIÈRE DE MATIÈRES PREMIÈRES

---

■ Zsolt MESTER

■ Janusz K. KOZŁOWSKI

**Résumé :** Andornaktálya-Zúgó est un des sites en plein air de la région d'Eger au pied de la montagne de Bükk (Hongrie du nord). Découvert par prospections d'amateur dans les années 1980, sa particularité résidait dans la forte présence de silex d'origine polonaise. Pour cette raison, il a été fouillé par une équipe hongro-polonaise en 2002 et 2004. La stratigraphie a révélé l'existence d'un paléosol brunâtre, daté à 30 ka BP par AMS sur charbon de bois. Les artefacts ont été mis au jour dans la partie supérieure du paléosol, partiellement perturbée par l'agriculture. L'industrie est homogène et peut être attribuée à l'Aurignacien tardif, connu sur les sites de la Slovaquie orientale (Barca, Seňa, Kechnec) et de la Moravie (Karolín I, Určice) qui datent d'entre 28 et 24,5 ka BP.

L'assemblage lithique du site d'Andornaktálya-Zúgó présente une gamme de matières premières dominée par l'obsidienne, le silex de la Silésie et certains limnoquartzites. Ils sont accompagnés de radiolarites, quartz-porphyre, opalites, chaille, marne silicifiée, grès silicifié, et d'autres silex de la Pologne du sud et de l'Ukraine de l'ouest. Tenant compte des conditions géographiques et des distances qui influencent l'accessibilité des sources, nous avons distingué six zones d'approvisionnement des habitants du site. La zone I embrasse les sources proches du site au pied de la montagne. La zone II comprend les sources se situant au côté opposé ou à l'intérieur de la montagne de Bükk. La zone III se constitue des montagnes voisines dont celle de Tokaj-Prešov qui s'étend jusqu'en Slovaquie de l'est. La zone IV signifie les sources de radiolarites de la Slovaquie de l'ouest. La zone V est représentée par les sources de silex en Pologne du sud devant la chaîne des Carpates, tandis que la zone VI l'est par les sources de silex plus lointaines (Świeciechów et la vallée du Dniestr).

L'étude technologique de l'assemblage lithique a démontré que les hommes préhistoriques avaient traité l'obsidienne (provenant d'une distance de 80–120 km – zone III) et le silex de Silésie (350–400 km – zone V) à la même manière que les matières premières locales. Les zones III et V concernent les territoires où se trouvent des industries d'attribution taxonomique similaire. La stratégie particulière d'économie de matière première à Andornaktálya nous permet de conclure à l'existence de contacts directs et réguliers avec les autres groupes mentionnés. D'après certaines considérations, la réalisation de ces contacts est envisagée sous forme d'expéditions.

## 1 MODES DE CONTACTS DES SOCIÉTÉS PALÉOLITHIQUES

La vie en groupes des êtres humains se réalise à plusieurs niveaux, se graduant de l'unité la plus petite, la famille jusqu'à la plus grande, la mégapopulation globalisée de nos jours actuels. L'éthologie des primates nous apprend que c'est un héritage phylogénétique qui est en quelque sorte une solution compromissoire, élaborée par l'évolution entre nécessités divergentes: la quantité de ressources nutritives accessibles sur le territoire du groupe donné limite le nombre d'individus formant le groupe, tandis que l'assurance de la diversité génétique et de la sécurité exige la co-existence d'un nombre minimal d'individus plus élevé.

Chez les papions, quatre niveaux d'organisation se distinguent (Csányi 1999: 43):

- la famille ou le harem (2 à 10 individus) est le groupe élémentaire, se composant du mâle, de ses femelles et de leurs petits;
- le clan (10 à 20 individus) comprend plusieurs familles qui cherchent ensemble la nourriture;
- la bande (70 à 100 individus) se forme de plusieurs clans se regroupant souvent pendant la journée;
- la troupe (300 à 500 individus) est l'ensemble de plusieurs bandes se réunissant pour la nuit pour se défendre contre les carnivores.

Chez les chimpanzés, ces niveaux correspondent à la famille (2 à 10 individus), à la bande (30 à 50 individus), à la fission-fusion (100 à 150 individus) et à la troupe (300 à 500 individus) (Csányi 1999: 150). Pour établir et maintenir ces structures, il y a fort besoin de contacts et d'interactions sociales entre les membres des groupes. L'épouillage mutuel (social grooming) en constitue le moyen principal. C'est tellement important qu'une corrélation stricte a été démontrée entre la taille des groupes et le temps investi à réaffirmer et à renforcer ces relations inter-individuelles chez les primates (Dunbar 1992; Dunbar & Schultz 2007).

Ces niveaux sont également reconnaissables chez les chasseurs-cueilleurs (Birdsell 1958, 1968; Gamble 1998: 437):

- la famille (nucléaire) compte 5 personnes;
- la bande (ou groupe local) comprend plusieurs familles (20 à 70 individus) qui font des activités communes d'une manière permanente; c'est l'unité de base de la subsistance;
- l'unité matrimoniale signifie le groupe de plusieurs bandes apparentées (150 à 200 individus) qui échangent de conjoints dans le cadre de l'exogamie; cela permet d'éviter les dangers démographiques ou génétiques (Wobst 1974);
- la tribu (ou bande maximale) regroupe des bandes (300 à 500 individus) qui partagent des traditions culturelles et linguistiques.

Sous certaines réserves dues aux conditions spécifiques de la période du Pléistocène, nous pouvons appliquer les modèles ethnologiques et éthologiques aux structures et aux vies des sociétés du Paléolithique aussi, en tenant compte des données archéologiques (Birdsell 1968; Gamble 1999; Sheehan 2004; Gamble *et al.* 2011; Gowlett *et al.* 2012).

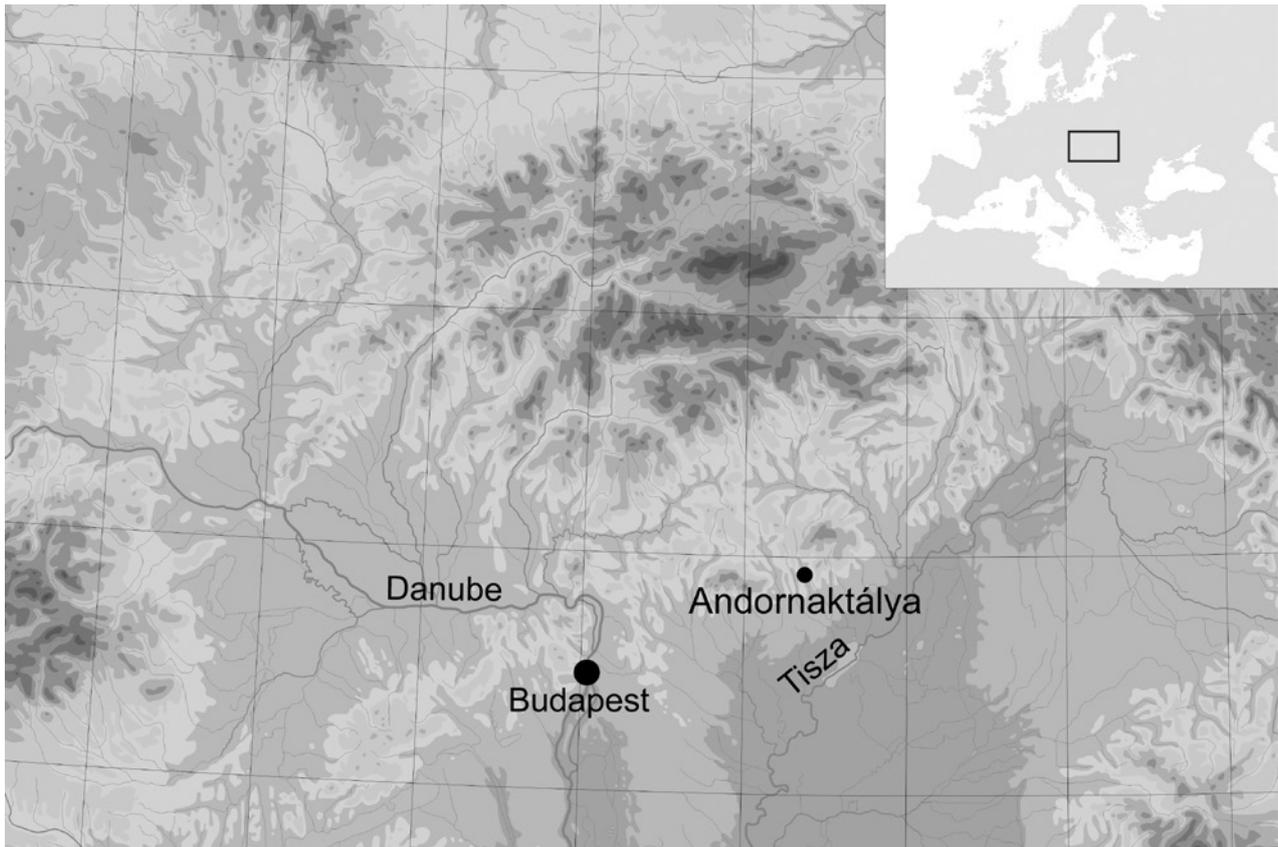
Pour rassurer les conditions d'une longue survie, les populations humaines ont besoin de toutes ces dimensions démographiques. Chez les hommes, les processus d'encéphalisation et du développement cérébrale ont fourni un nouveau moyen d'entretenir les relations sociales: le langage, ainsi que la conversation et la cérémonie qui en découlent. La conversation – comme une sorte d'« épouillage verbal » (vocal grooming) – se révèle plus efficace pour établir et renforcer relations sociales que l'épouillage mutuel des primates (Dunbar 1993; Aiello & Dunbar 1993). Cela permet non seulement d'augmenter le nombre de partenaires avec lesquels un individu est capable d'avoir d'interaction sociale en même temps, mais il permet également d'enrichir l'expérience sociale de l'individu en recueillant d'informations primordiales sur le comportement d'autres personnes sans avoir d'observations ou de contacts directs avec eux. Cette connaissance devient indispensable dans le futur dans les situations imprévisibles des différentes activités sociales et dans celles de l'établissement des réseaux sociaux.

Ces réseaux donnent la possibilité aux groupes humains de constituer la population à dimension adéquate selon les contraintes ou exigences biologiques, écologiques ou socio-culturelles. Mais la nécessité de cela a une temporalité. La conséquence en est une organisation spatio-temporelle des réseaux. Leur maintenance et leur fonctionnement exigent l'existence d'interactions, de contacts périodiques entre groupes humains ou individus qui les composent (Gamble 1998, 1999; Whallon 2006). La forme concrète de ces interactions devait être très variée: à partir de simples rencontres à travers de différents échanges (de cadeaux) jusqu'aux cérémonies ou opérations communes. Bien entendu, il semble impossible d'avoir de connaissances directes sur la nature de ces contacts, sur leurs déroulements au Paléolithique. Nous pouvons quand même en chercher les témoins dans les phénomènes, archéologiquement observables, qui ont la possibilité de démontrer l'existence de contacts entre régions géographiques.

Les matières premières lithiques se prêtent particulièrement à ces études. Elles sont relativement bien identifiables et leurs sources peuvent être relativement bien localisées étant donné leurs extensions géographiquement limitées. Selon le témoignage des assemblages archéologiques, elles ont pu être déplacées à plusieurs centaines de kilomètres au Paléolithique supérieur (Féblot-Augustins 1997, 2009). Pour estimer l'importance et la signification de ces déplacements, il faut également tenir compte de la composition technologique de l'assemblage fait sur une matière première donnée qui démontre le comportement des hommes du site face à cette roche (Geneste 1988, 1989). Dans l'étude du matériel lithique du site d'Andornaktálya, cette double approche nous a fourni des résultats particuliers à travers lesquels nous pouvons essayer de reconstituer la nature des contacts des habitants du site.

## 2 LE SITE D'ANDORNAKTÁLYA

Andornaktálya-Zúgó est un des sites en plein air de la région d'Eger qui s'étend au pied de la montagne de Bükk (Hongrie du nord-est) (**figure 1**). Cette région, de caractère de piedmont d'une altitude de 126 à 331 m, comprend les environs de la ville d'Eger et la vallée du ruisseau du même nom. La vallée de direction nord-ouest-sud-est est suivie par des chaînes de collines sur lesquelles plusieurs sites furent découverts après la deuxième guerre mondiale (Fodor 1984; Zandler 2006). Andornaktálya-Zúgó se trouve sur le sommet de la colline Zúgó-tető (190 m d'altitude) sur le territoire du village d'Andornaktálya au sud de la ville d'Eger. La colline fait partie de la terrasse IIb, âgée du Pléistocène supérieur, du ruisseau d'Eger (Hevesi & Ringer 2003–2004).



**FIGURE 1** Localisation du site d'Andornaktálya-Zügó.

Découvert et prospecté par l'amateur György Saléti, le site a été fouillé et étudié entre 2002 et 2004 dans le cadre des recherches hongro-polonaises de la région d'Eger (Kozłowski & Mester 2003–2004; Budek & Kalicki 2003–2004; Kozłowski *et al.* 2009, 2012). Les fouilles ont démontré que le matériel archéologique est lié au paléosol brunâtre dont la partie supérieure fut perturbée par les activités agricoles. Une pièce de charbon de bois s'associant au niveau le plus inférieur des artefacts a daté le paléosol de l'Interpléniglaciaire à  $30.180 \pm 330$  ans BP (Budek & Kalicki 2003–2004; Budek *et al.* 2013).

### 3 L'INDUSTRIE LITHIQUE

Les pièces de pierre taillée, provenant de ramassage en surface et de décapage en fouille, forment un matériel lithique homogène du point de vue typologique, technologique et de composition de matières premières également (Kozłowski & Mester 2003–2004) (**figure 2**). L'industrie assez pauvre du niveau inférieur, provenant du paléosol non-perturbé et datée donc autour de 30 ka BP, montre un outillage proche de l'Aurignacien de plusieurs sites dans la vallée de Hornád en Slovaquie de l'est (Barca I et II, Svetlá [Barca III], Seňa, Kechnec – Bánesz 1959, 1960, 1967, 1968). Ces outillages sont caractérisés par un taux assez faible des grattoirs aurignaciens, remplacés par les grattoirs courts sur lames ou éclats, associés avec des pièces esquillées (**figure 3**). L'industrie trouvée dans la partie perturbée du paléosol et sur la surface présente une certaine continuation de tradition techno-typologique de celle du niveau inférieur (par ex. présence des grattoirs courts et des pièces esquillées). Comme éléments nouveaux apparaissent les tronçatures retouchées très abruptes, lamelles à retouches fines, gros perçoirs, burins transversaux à plusieurs pans (**figure 4**). Ces éléments peuvent indiquer qu'il s'agit de la phase récente de l'Aurignacien, bien que nous ne disposons pas

MAT. PREM.	RAMASSAGE				FOUILLES		TOTAL	
	N	%	G	%	NIV. SUP. (N)	NIV. INF. (N)	N	%
MP1	378	27,37	680	7,26	16		394	25,57
MP1a	321	23,24	400	4,27	16		337	21,87
MP1b	47	3,40	220	2,35			47	3,05
MP1c	10	0,72	60	0,64			10	0,65
MP2	56	4,06	560	5,98	33	4	93	6,04
MP2a	24	1,74	130	1,39	11	2	37	2,40
MP2b	32	2,32	430	4,59	22	2	56	3,63
MP3	17	1,23	90	0,96	1	2	20	1,30
MP4	332	24,04	660	7,05	14	1	347	22,52
MP4a	313	22,66	530	5,66	4		317	20,57
MP4b	9	0,65	60	0,64	4		13	0,84
MP4c	9	0,65	50	0,53	4		13	0,84
MP4d	1	0,07	20	0,21			1	0,06
MP4e					2	1	3	0,19
MP5	39	2,82	390	4,17	11		50	3,24
MP6	293	21,22	2850	30,45	34	2	329	21,35
MP6a	80	5,79	750	8,01	5	2	87	5,65
MP6b	63	4,56	700	7,48	23		86	5,58
MP6c	150	10,86	1400	14,96	6		156	10,12
MP7	112	8,11	1210	12,93	27	9	148	9,60
MP8	83	6,01	1720	18,38			83	5,39
MP9	37	2,68	450	4,81	4	2	43	2,79
MP10	34	2,46	750	8,01			34	2,21
total	1381	100,00	9360	100,00	140	20	1541	100,00

**FIGURE 2** Composition du matériel lithique d'Andornaktálya-Zúgó selon les matières premières. Les descriptions de M1 à M10 se trouvent dans le texte.

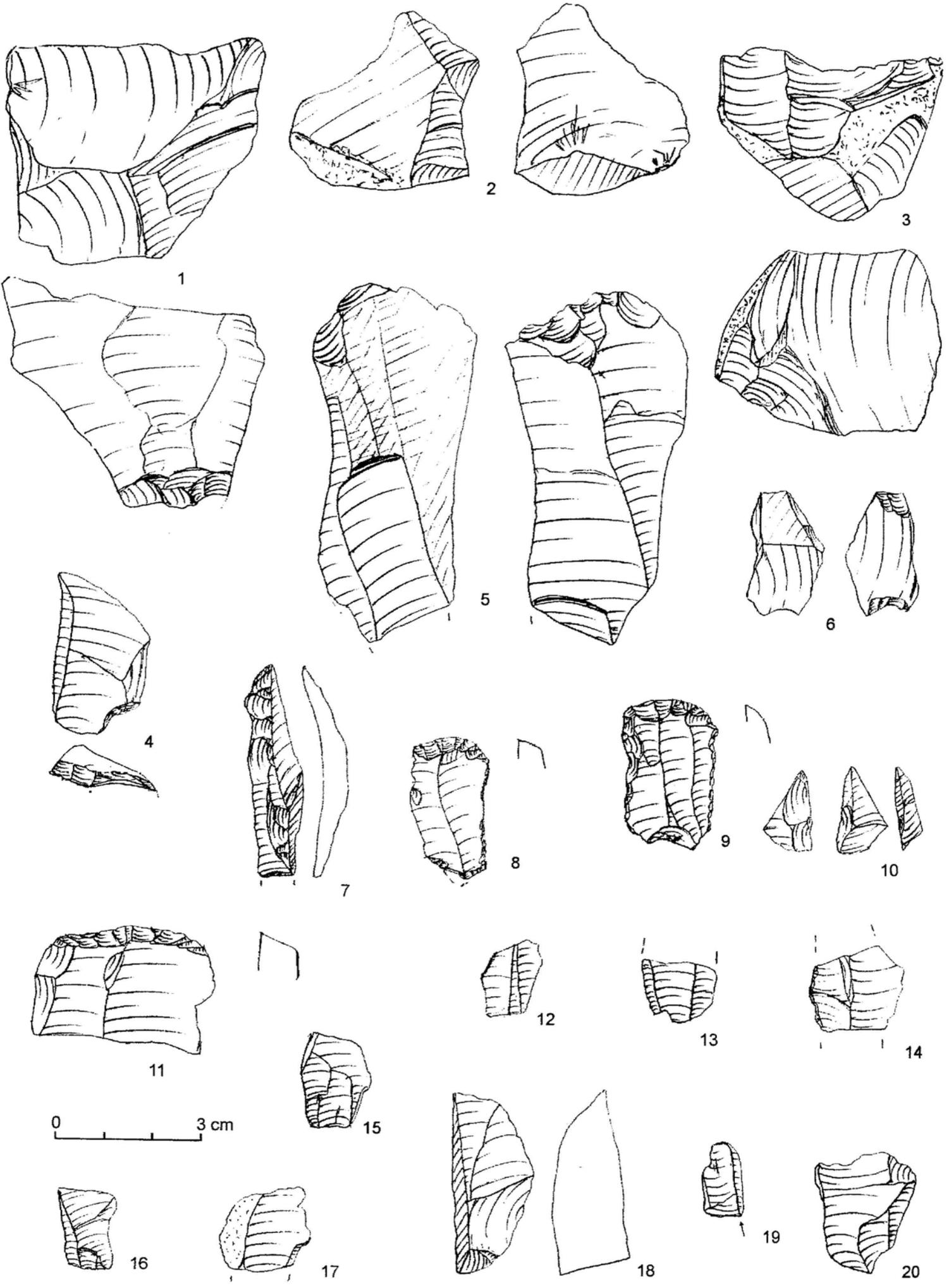
de datations radiométriques. Outillages semblables sont connus sur des sites épiaurignaciens de la Moravie (Karolin I, Určice, Ondratice II – Oliva 1986, 1996). Cette phase récente de l'Aurignacien (dite « épiaurignacienne ») est datée en Basse-Autriche entre 23 et 20 ka BP (Kozłowski 1996). Néanmoins, ces éléments diagnostiques sont aussi présents dans les sites de l'Épigravettien post-Pléniglaciaire dont le niveau supérieur du site de Kašov en Slovaquie de l'est (Bánész *et al.* 1992; Kozłowski 1996).

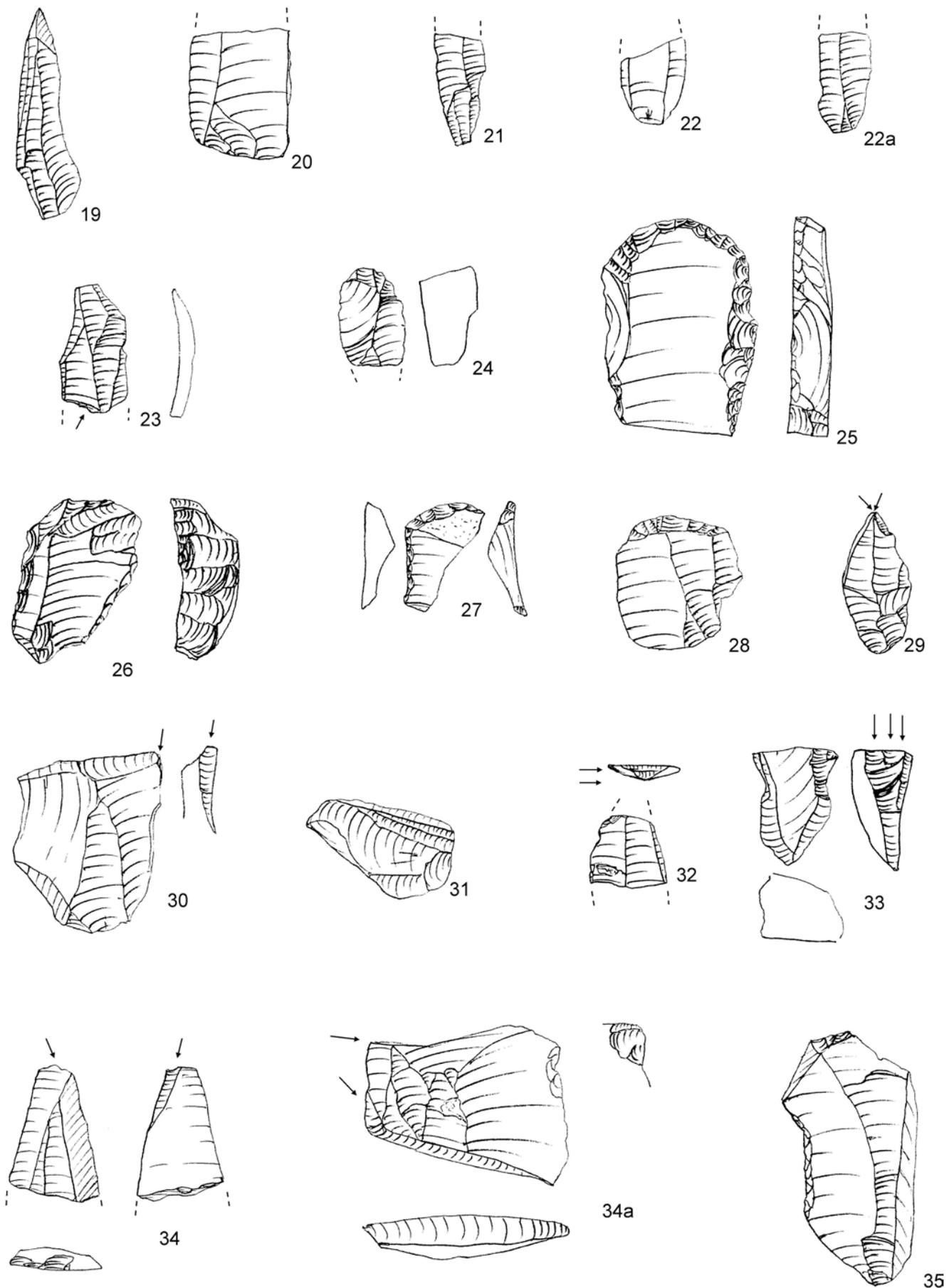
### Les matières premières et ses sources

**3.1** Les habitants préhistoriques du site d'Andornaktálya ont utilisé une gamme de matières premières pour la confection de leurs outils lithiques. Étant donné la grande variété des matériaux utilisés, nous avons classé ceux-ci dans dix catégories d'après leurs caractéristiques macroscopiques (MP1 à MP10 – **figure 2**).

#### MP1 – obsidiennes

**3.1.1** L'utilisation préhistorique de l'obsidienne locale en Hongrie du nord-est fut reconnue très tôt par les spécialistes (Szabó 1877). Une fois découverte leur importance préhistorique, les sources d'obsidienne du bassin des Carpates ont été intensivement étudiées (Nandris 1975; Williams-Thorpe *et al.* 1984). L'application des méthodes d'analyses physiques (par ex. Biró *et al.* 1986; Williams-Thorpe *et al.* 1987; Oddone *et al.* 1999; Kasztovszky & Biró 2006) a abouti à distinguer deux types principaux: l'obsidienne de type Carpatique 1 qui est transparente et de couleur noir ou gris foncé, ainsi que l'obsidienne de type Carpatique 2 qui est de couleur noir, non transparente mais plus ou moins translucide sur les bords des éclats.





**FIGURE 3** Industrie du niveau inférieur (d'après Kozłowski & Mester 2003-2004, fig. 8).

**FIGURE 4** Industrie du niveau supérieur (d'après Kozłowski & Mester 2003-2004, fig. 10).

Récemment, un nouveau type a été décrit, l'obsidienne de type Carpatique 3 qui est également translucide et de couleur noir mais qui se reconnaît par les phénocristaux visibles dans la structure vitreuse (Rosania *et al.* 2008; Rácz 2013). Ses sources sont limitées aux environs de Rokosovo en Ukraine transcarpatique. Le type Carpatique 1 (MP1a) et deux variétés du type Carpatique 2 (MP1b, MP1c) se rencontrent dans les assemblages d'Andornaktálya. D'après nos connaissances actuelles, les sources du premier type (MP1a) sont connues dans la montagne de Zemplín en Slovaquie orientale, tandis que celles des deux variétés de l'autre type dans la montagne de Tokaj en Hongrie du nord-est, notamment aux environs de Tolcsva (MP1b), de Mád et d'Erdőbénye (MP1c) (**figure 5**, n<sup>os</sup>1–5 et 9).

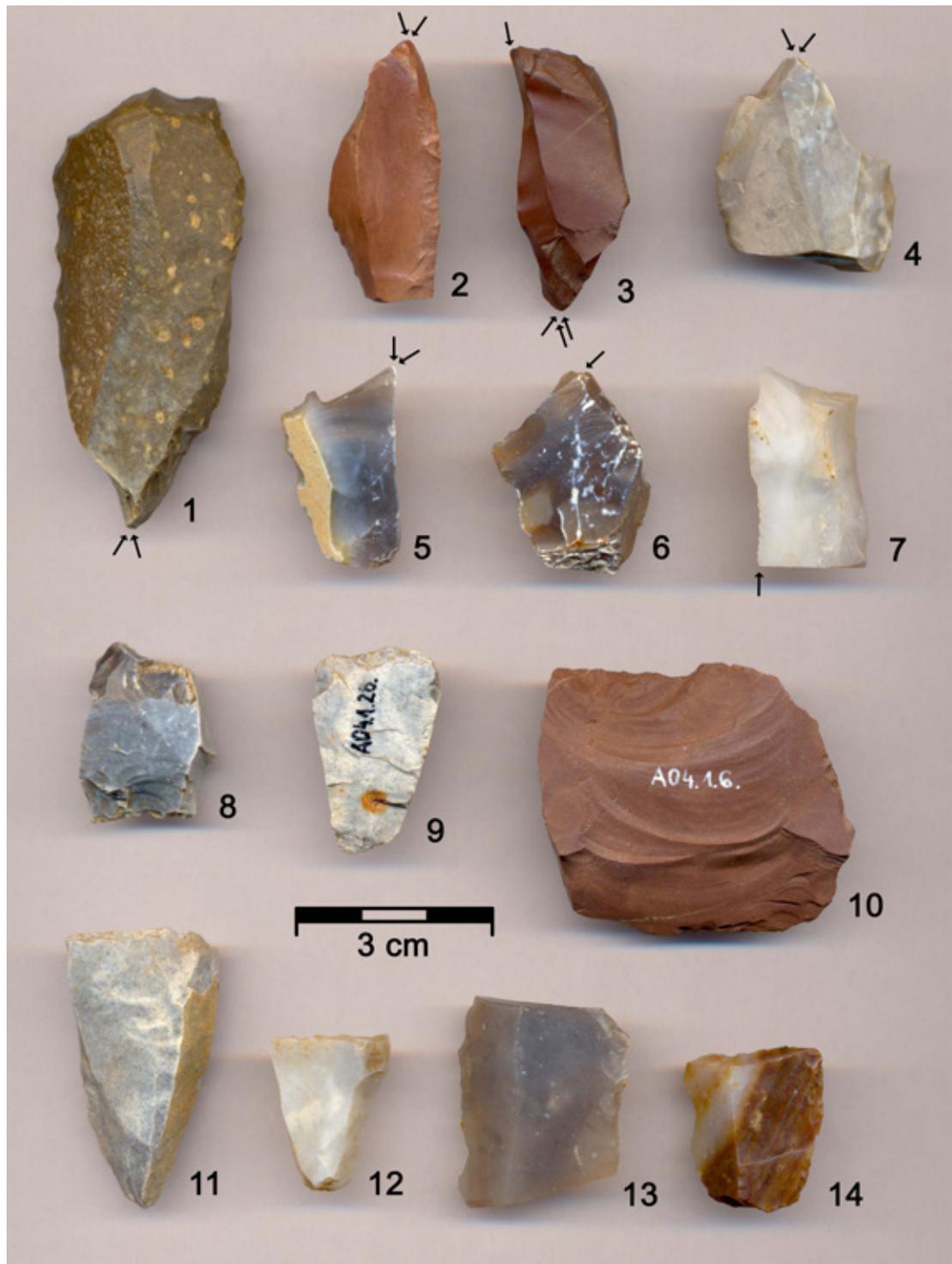
**MP2 – radiolarites 3.1.2** Ce sont des roches sédimentaires d'âge mésozoïque, de couleur brun, parfois jaunâtre, rarement gris verdâtre. Parmi les radiolarites des assemblages étudiées d'Andornaktálya, un groupe se distingue par sa couleur brun foncé et surtout par son aspect brillant (MP2a). Les sources de cette variété bien reconnaissable (nommée aussi radiolarite carpatique) ont été identifiées dans la zone de la ceinture rocheuse (Klippen Belt) des Carpates de nord-ouest, s'étendant de la région de Trenčín en Slovaquie de l'ouest à travers les Piénines en Pologne du sud jusqu'à la région de Sabinov en Slovaquie de l'est (Valde-Nowak 1995; Kaminská 2001). Le reste des radiolarites à Andornaktálya (MP2b) est considéré comme d'origine locale sans en avoir plus de précision. Les recherches géologiques récentes de la montagne de Bükk ont révélé la présence de plusieurs formations encaissant des corps de radiolarite, ainsi que celle de nappes de graviers contenant de galets de radiolarite (Pelikán 1986, 2002) (**figure 5**, n<sup>o</sup>15; **figure 6**, n<sup>os</sup>2–3 et 10).

**MP3 – quartzporphyre 3.1.3** Il s'agit d'une des plus fameuses matières premières du Paléolithique de la Hongrie. Dans les publications, elle est appelée d'abord calcédoine gris (Kadić 1916), puis quartzporphyre à texture vitreuse (Vértes & Tóth 1963), plus tard quartzporphyre à texture felsitique (Simán 1986), enfin porphyre à texture felsitique du Szélétien (Bíró & Dobosi 1991). En réalité, c'est une sorte de métarhyolite formée par le volcanisme au Triassique (Pelikán 2005). Elle est de couleur gris clair ou foncé, à texture vitreuse ou feuilletée. La patine – s'il y en a – est blanche. Elle est très caractéristique et bien reconnaissable sur les sites du Paléolithique d'Europe centrale (Markó *et al.* 2003). Ses sources ne sont connues actuellement que dans la partie orientale de la montagne de Bükk, aux environs de Bükkzentlászló (**figure 5**, n<sup>o</sup>14).

**MP4 – silex du Nord 3.1.4** Cette catégorie regroupe de différents silex bien reconnaissables dont les sources connues se trouvent outre la chaîne montagneuse des Carpates vers le Nord ou vers l'Est. Ils sont de bonne ou même de très bonne qualité. Cinq types en ont été identifiés. Le premier (MP4a) est presque translucide, de couleur gris brunâtre, avec une structure très homogène. Le cortex est mince et assez fin, de couleur brun clair. La patine blanche un peu bleuâtre de ce silex se développe à partir des points parsemés sur la surface. Ce matériau provient de la Silésie en Pologne du sud-ouest (Kozłowski & Pawlikowski 1989) (**figure 5**, n<sup>os</sup>6–8 et 10; **figure 6**, n<sup>os</sup>5 et 8). Le second type (MP4b) est de couleur gris foncé, mais sa structure est plus compacte. Il paraît identique au silex du Jurassique des environs de Cracovie en Pologne du sud (Kozłowski 1991). Le troisième type (MP4c) est brun plus ou moins clair, à structure très homogène, un peu translucide. Il provient probablement de la région du Dniestr en Ukraine de l'ouest (Konoplya 1998) (**figure 6**, n<sup>o</sup>13). Le quatrième type (MP4d) est très caractéristique, sa présence dans le Paléolithique de la montagne de Bükk est démontrée depuis longtemps (Vértes 1960; Kozłowski 1962). Il s'agit d'un silex de couleur gris brunâtre ou verdâtre avec des taches blanches plus ou moins grandes. Ses sources sont connues uniquement



**FIGURE 5** Assemblage ramassé sur la surface, illustrant la gamme des matières premières (d'après Kozłowski & Mester 2003–2004, fig. 14) : 1–5, 9. Obsidienne (MP1a); 6–8, 10. Silex de Silésie (MP4a); 11–12. Opalite (MP5); 13, 18. Limnoquartzite de l'Avas (MP6a); 14. Quartzporphyre (MP3); 15. Radiolarite carpatique (MP2a).



**FIGURE 6**

Assemblage ramassé sur la surface, illustrant la gamme des matières premières (d'après Kozłowski & Mester 2003-2004, fig. 15) : 1. Silex de Świeciechów (MP4d) ; 2-3. Radiolarite carpatique (MP2a) ; 4. Opalite (MP5) ; 5, 8. Silex de Silésie (MP4a) ; 6. Limnoquartzite de la montagne de Bükk (MP6b) ; 7, 12. Limnoquartzite d'origine inconnue (MP6c) ; 9, 11. Grès silicifié d'Egerbakta (MP9) ; 10. Radiolarite de la montagne de Bükk (MP2b) ; 13. Silex de la région du Dniestr (MP4c) ; 14. Limnoquartzite de l'Avas (MP6a).

dans la vallée moyenne de la Vistule aux environs de Świeciechów (Balcer 1976; Kaczanowska & Kozłowski 2005) (**figure 6**, n°1). Le cinquième type (MP4e) est un silex brun, brun grisâtre ou gris verdâtre, identique à la chaille d'Ondava dont les sources se situent dans la vallée de la rivière Ondava en Slovaquie de l'est (Kaminská 2001).

**MP5 – opalites 3.1.5** Les matériaux appartenant à cette catégorie sont de couleur varié: blanc, beige, brun ou gris. Ils sont apparemment de meilleure qualité. Parfois leur surface est brillante. À notre connaissance actuelle, leurs sources ne sont pas identifiables. Les affleurements sont à chercher dans les formations d'origine volcanique du Néogène de la chaîne de montagnes du nord de la Hongrie (Takács-Biró 1986). À noter cependant qu'il y en a également en Slovaquie (Kaminská 2001) (**figure 5**, n°s11–12; **figure 6**, n°4).

**MP6 – hydro- et limnoquartzites 3.1.6** Les formations précitées du Néogène contiennent également des roches siliceuses d'origine hydrothermale (Takács-Biró 1986). Ces roches sont nommées hydro- et limnoquartzites dans la littérature archéologique, bien qu'elles disposent de caractéristiques pétrographiques extrêmement variées suivant les conditions physico-chimiques de leur formation. Récemment, les collègues tchèques et slovaques ont tendance à les nommer limnosilicites qui est une dénomination plus générale (Přichystal 2010; Kaminská 2013). À l'intérieur de cette catégorie à Andornaktálya, nous avons distingué trois groupes par raison d'importance quantitative. Le premier groupe (MP6a) comprend les roches caractéristiques provenant du mont Avas à Miskolc. Elles sont de couleur polychrome qui se compose de parties blanches, jaunes et brunes, parfois rouge, formant des taches ou des bandes de raies (**figure 5**, n°s13 et 16; **figure 6**, n°14). Le deuxième groupe (MP6b) représente une variété également caractéristique d'hydroquartzite, de couleur brune, plutôt foncée, plus ou moins translucide. Nous ne pouvons pas exactement localiser sa source mais elle doit se trouver dans les formations du Tertiaire s'étendant au sud de la montagne de Bükk (**figure 6**, n°6). Le troisième groupe (MP6c) embrasse toutes les autres variétés dont certaines peuvent provenir de plus grande distance (région de la montagne de Mátra vers l'ouest ou celle de la montagne de Tokaj vers l'est).

**MP7 – chaille 3.1.7** Ce matériau est également nommé silex corné (*Hornstein, hornstone*) dans la littérature archéologique hongroise. Il est de couleur noir ou gris pour la plupart et parfois verdâtre ou brunâtre. Certaines pièces portent un cortex lisse et arrondi, ce qui fait penser à des galets comme formes originelles des blocs. Les sources sont connues dans la partie du Sud-ouest de la montagne de Bükk, notamment aux environs de Bükksérc (Pelikán 2002). Il faut y ajouter que de chailles méniliques noires sont également connus en Slovaquie de l'est (Kaminská 2001) qui ont été utilisés au Paléolithique moyen et supérieur de la région.

**MP8 – marne silicifiée 3.1.8** Il s'agit de roches siliceuses de couleur gris verdâtre ou vert grisâtre dans lesquelles on peut souvent voir des veines noires. C'est une matière de qualité médiocre pour la taille, quand même elle est généralement présente dans les industries des sites de la partie méridionale de la région de la montagne de Bükk (Kozłowski *et al.* 2009, 2012). Ses sources sont à chercher dans les formations du Tertiaire de la même région.

**MP9 – grès silicifié 3.1.9** C'est un matériau très caractéristique et bien connu dans le Paléolithique de la région (Kozłowski *et al.* 2009, 2012). Il est facilement reconnaissable de sa surface grenue, de sa couleur grise claire ou brune claire, avec la surface naturelle toujours brune claire et la patine blanche. Ses affleurements se trouvent vers le Nord-ouest à environ 15 km du site près d'Egerbakta (**figure 6**, n°s9 et 11).

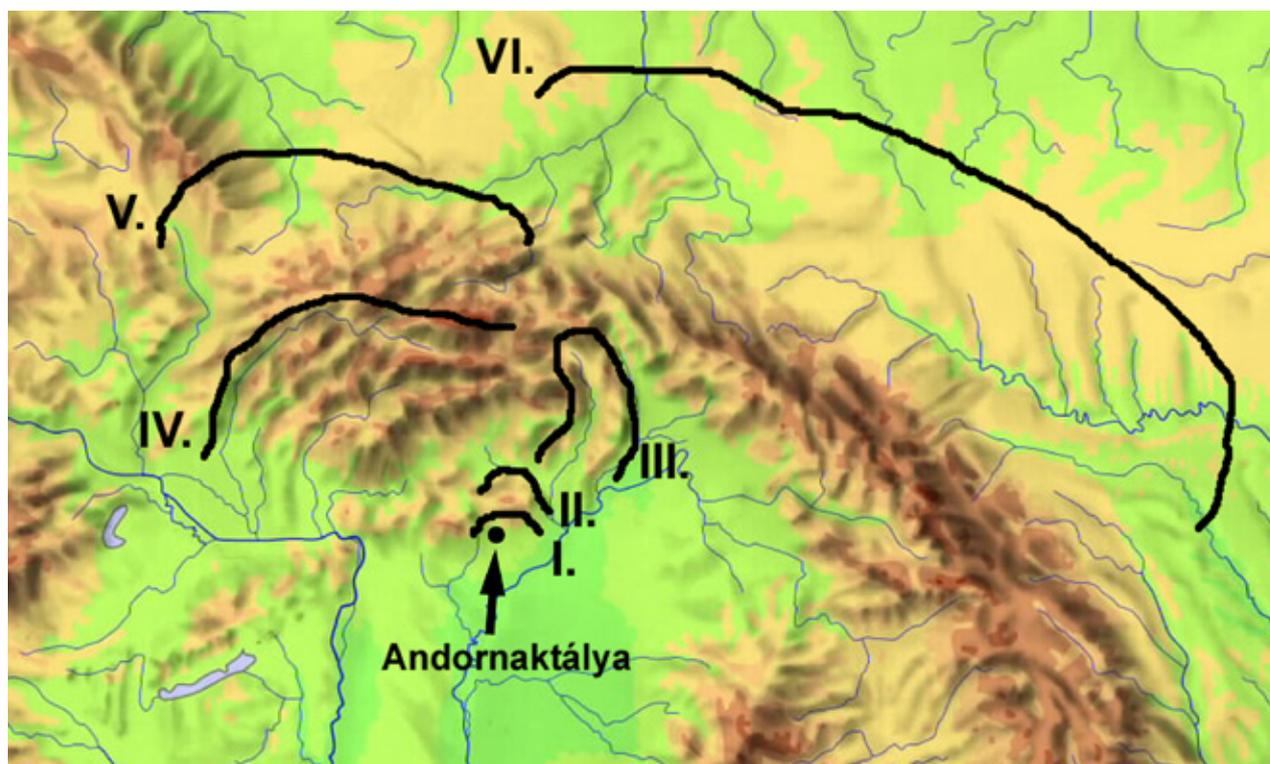
MP10 – divers **3.1.10** Cette catégorie regroupe les pièces dont la matière première ne correspond pas – par son aspect macroscopique – à aucune des catégories précédentes. Entre autres, du quartz, du quartzite, du calcaire, du calcédoine se rencontrent ici. Leur sources sont également inconnues.

### Les zones d'approvisionnement

**3.2** Pour évaluer la relation entre le site et les sources des matières premières utilisées, les études tiennent compte généralement de leur distance et appliquent trois catégories: locale, régionale et éloignée (Geneste 1988). Les limites de distance de ces catégories varient largement dans le temps et dans l'espace, et se modifient suivant les données des nouvelles découvertes (Féblot-Augustins 1997, 2009). Puisque de tracer des cercles autour du site à 25, 50, 100 ou 200 km nous paraît trop arbitraire et sans signification réelle, nous avons choisi une approche plus « pratique » qui essaie de tenir compte de l'accessibilité des sources. Probablement, il était plus difficile aux hommes préhistoriques à s'approvisionner d'une roche dont les affleurements se trouvaient à 10 km mais sur l'autre rive d'une grande rivière que d'une autre dont les sources étaient à 60 km mais de ce côté. En tenant compte des situations géographiques des sources des matières premières présentes à Andornaktálya, nous avons subdivisé le territoire d'approvisionnement en six zones qui devaient représenter des unités réelles de circulation (**figure 7**).

La zone I est comprise jusqu'à une distance de 20 km du site. Ce sont les matières premières locales *sensu stricto* dont les sources sont facilement accessibles, c'est-à-dire sans obstacle géographique. MP6b, MP7 (sauf les variétés qui peuvent être de la Slovaquie), MP8 et MP9 appartiennent à cette zone se situant dans la partie proche de la région de Bükk. La zone II embrasse les gîtes se situant à 20 à 40 km. Ils sont assez proches mais il faut traverser la montagne de Bükk pour y avoir accès. MP2b se trouve au centre, tandis que MP3 et MP6a sont au côté opposé de la région montagneuse. La zone III, entre 80 et 120 km, représente les sources de l'obsidienne (MP1a, MP1b, MP1c) dans la montagne voisine où l'on peut arriver

**FIGURE 7** Zones d'approvisionnement des habitants du site d'Andornaktálya (d'après Mester 2009, fig. 6).



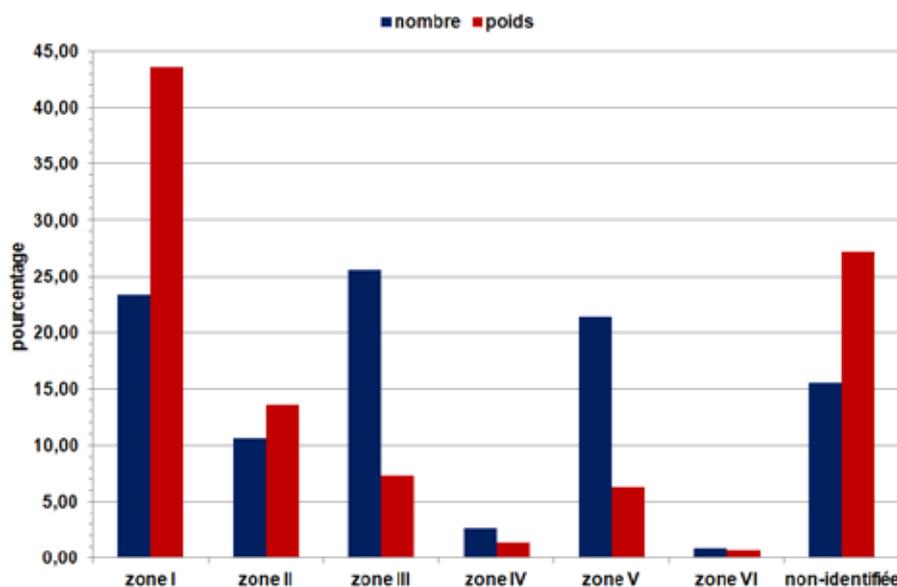
en traversant des cours d'eau (au moins la rivière Hernád). La zone IV signifie déjà des sources éloignées avec les distances comprises entre 150 et 210 km. Elles sont lointaines mais encore en deçà de la chaîne des Carpates. Les affleurements de MP2a et MP4e (et éventuellement certaines variétés de MP7) sont dans cette zone. La zone V, entre 250 et 300 km, manifeste plus de difficultés d'accès. Appartenant à cette zone, MP4a et MP4b se situe déjà sur l'autre côté de la chaîne des Carpates en Pologne du sud-ouest. La zone VI représente les gîtes de MP4c et MP4d, vraiment très éloignés (entre 350 et 400 km). Enfin, les sources inconnues de MP5, MP6c et MP10 appartiennent probablement à l'une ou même à plusieurs des zones précédentes, mais nous sommes obligés de les traiter à part.

### Comportement face aux matières premières

**3.3** La composition de matières premières de l'industrie d'Andornaktálya selon les catégories énumérées a montré une économie intéressante (**figure 2**). Celle-ci a eu trois piliers : les obsidiennes (MP1 – 25,57 %), les silex extra-carpatiques (MP4 – 22,52 %) et les hydro- et limnoquartzites (MP6 – 21,35 %). Ces trois catégories dominent l'assemblage, les autres roches – même locales – sont nettement moins présentes (MP7 – 9,60 %, MP2 – 6,04 %, MP8 – 5,39 %). En plus, bien que la composition de la catégorie des hydro- et limnoquartzites (MP6) soit assez équilibrée, les obsidiennes et les silex extra-carpatiques sont prédominés par l'une des types : l'obsidienne de la Slovaquie (MP1a) et le silex de la Silésie (MP4a) représentent respectivement 85,53 % et 91,36 % de sa catégorie. Un phénomène intéressant est ici la présence anecdotique du quartzporphyre qui est parmi les matières premières les plus préférées dans la région de la montagne de Bükk durant le Paléolithique moyen et supérieur ancien. Dans les deux industries moustériennes de la grotte Subalyuk, le quartzporphyre gris occupe la sixième et la seconde place dans l'ordre de fréquence avec 5,80 % et 18,18 % respectivement (Mester 2004). Sur les sites en plein air de la région d'Eger, il atteint toujours 10–20 % dans les assemblages à outils foliacés attribués au Szélétien, tandis qu'il ne fait que 1–3 % dans les industries sans pièces foliacées attribuées à l'Aurignacien (Zandler 2006).

Une autre curiosité de la composition de matières premières de l'industrie réside dans les proportions des différentes zones d'approvisionnement. Il est une observation générale dans les industries du Paléolithique moyen et supérieur ancien de l'Europe que le pourcentage des roches, utilisées pour la confection des outils, se diminue parallèlement à la distance de leurs sources par rapport au site, tandis que le degré de l'élaboration augmente (Geneste 1988; Féblot-Augustins 1997, 1999). L'assemblage d'Andornaktálya s'oppose à ce modèle parce que les matières premières des zones III et V jouent un rôle aussi important que celles de la zone I (**figure 8**). En plus, leur répartition selon les catégories technologiques démontre qu'elles ont été consommées de la manière des matériaux locaux (**figure 9**). Cette analogie est également confirmée par le taux des pièces corticales : il est de 8,72 % pour MP1a, de 10,54 % pour MP4a, de même il varie entre 10,81 % et 14,29 % pour les quatre roches de la zone I.

**FIGURE 8** Pourcentages des matières premières selon les zones d'approvisionnement.



#### 4 MODE DE CONTACTS

En général, l'acquisition des matières premières est interprétée dans le cadre des mobilités des groupes et/ou des échanges dans les réseaux relationnels (Geneste 1988; Turq 1996; Gamble 1998, 1999; Féblot-Augustins 1999; Whallon 2006). Dans le cas du site d'Andornaktálya, deux zones éloignées du territoire d'approvisionnement jouent un rôle apparemment aussi primordial que la zone strictement locale. À notre avis, il est très difficile à expliquer ce phénomène par la mobilité du même groupe. Pour cela, il faudrait supposer un vaste territoire – de la Silésie à la Slovaquie de l'est – d'environ 45 000 km<sup>2</sup>, parcouru au moins périodiquement. Cette superficie correspond mieux au territoire d'une tribu (ou bande maximale) d'après les estimations basées sur les données du Magdalénien de l'Allemagne du sud (Whallon 2006: 267). Ainsi, on doit envisager plutôt la possibilité d'une interprétation par réseau relationnel. Dans cette optique, il est important que les zones primordiales précitées sont en relation avec les régions mentionnées plus haut où se trouvent des industries similaires de la phase récente de l'Aurignacien.

L'économie de matières premières de l'Aurignacien des sites dans la vallée de Hornád en Slovaquie de l'est est essentiellement basée sur les limnoquartzites: l'industries de Barca II, Seña I et Kechnec I sont largement prédominées par ce type de roche dont le pourcentage varie entre 71,84 et 99,01 (Kaminská 2001: 91–94). Les limnoquartzites y sont complétés surtout par les radiolarites. L'assemblage très pauvre du niveau inférieur du site d'Andornaktálya ne contredit pas à cela (figure 2).

Au site de Tibava qui représente une phase plus développée de l'Aurignacien de la Slovaquie de l'est, la composition de matières premières est tout à fait différente (Kaminská 2001: 94). Les limnoquartzites n'y occupent que la sixième place dans l'ordre de fréquence. La matière la plus nombreuse est le quartzite carpatique (37%), suivie par l'obsidienne (19%), l'opalite (14%), la chaille (12%) et la radiolarite (11%). Le quartzite carpatique est un grès silicifié dont les sources se trouvent dans la chaîne de montagnes de Vihorlat–Gutin dans les Carpates du nord-est (Rácz 2013). Ce matériau est inconnu à Andornaktálya. Il faut y ajouter que l'obsidienne à Tibava appartient probablement au type Carpatique 2 (Kaminská 2001: 94) qui est rare à Andornaktálya.

MAT. PREM.	OUTIL	ÉCLAT*	LAME / LAMELLE*	ÉCLAT DE RETOUCHE	ÉCLAT DE PRÉPARATION	NUCLÉUS	BLOC	FRAGMENT**	TOTAL
MP6b	4	4	4		20	4	2	25	63
MP7		4	23	9	33	10	8	25	112
MP8	1	8	12		33	5	4	20	83
MP9	3	6	9		10		2	7	37
zone I	8 2,71%	22 7,46%	48 16,27%	9 3,05%	96 32,54%	19 6,44%	16 5,42%	77 26,10%	295 100%
MP2b	9	1	4		8	5	1	4	32
MP3	2				5	1		9	17
MP6a	13	7	10		24	5	3	18	80
zone II	24 18,61%	8 6,20%	14 10,85%		37 28,68%	11 8,53%	4 3,10%	31 24,03%	129 100%
MP1a	10	48	55	37	115	5		51	321
MP1b	10	3	9		13	5		7	47
MP1c		4			3	1		2	10
zone III	20 5,29%	55 14,55%	64 16,93%	37 9,79%	131 34,66%	11 2,91%		60 15,87%	378 100%
MP2a	2	2	7		8	3		2	24
zone IV	2 8,33%	2 8,33%	7 29,17%		8 33,33%	3 12,50%		2 8,33%	24 100%
MP4a	26	17	85	34	96	6	1	48	313
MP4b	1	2	2		2	2			9
zone V	27 8,39%	19 5,90%	87 27,02%	34 10,56%	98 30,43%	8 2,48%	1 0,31%	48 14,91%	322 100%
MP4c	1	1	3		2			2	9
MP4d	1								1
zone VI	2 20,00%	1 10,00%	3 30,00%		2 20,00%			2 20,00%	10 100%
MP5	7	4	4		5	4	5	10	39
MP6c	15	14	29	8	42	4	1	37	150
MP10	2	8	1		3	1	6	13	34
divers	24 10,76%	26 11,66%	34 15,25%	8 3,59%	50 22,42%	9 4,04%	12 5,38%	60 26,91%	223 100%

\* produit de débitage \*\* dont l'appartenance à l'une des autres catégories n'est pas décelable

**FIGURE 9** Répartition des assemblages de chaque matière première, regroupés par zones, selon les catégories technologiques.

Quant aux sites de l'Épiaurignacien en Moravie, la matière première préférée y est le silex erratique d'origine du nord qui diffère de celui de la partie morave de la Silésie (Oliva 1996, 2005). La radiolarite, provenant des Carpates blanches en Slovaquie de l'ouest, y est rare et l'obsidienne fait défaut. À Lhotka en Moravie de l'est se rencontrent même des silex de type chocolat dont les sources sont connues dans la montagne de Sainte Croix en Pologne centrale. Cela confirme l'existence de fortes relations vers le Nord. Pour ce qui concerne l'industrie d'Andornaktálya, l'importance du silex de la Silésie et la rareté de la radiolarite carpatique montrent des similitude avec l'économie des sites de la Moravie.

À propos des éléments diagnostiques de l'outillage du niveau supérieur d'Andornaktálya, l'analogie avec l'industrie du niveau supérieur de Kašov en Slovaquie de l'est a également été relevée. La composition de matières premières de cet

assemblage est très intéressant de notre point de vue. Elle est caractérisée par la prédominance de l'obsidienne (81,73 %), suivie par les limnoquartzites (9,92 %), la radiolarite (3,11 %), le silex de la Silésie (2,45 %), ainsi que la présence du silex de la région du Dniestr et du quartzporphyre de la montagne de Bükk mérite d'être mentionnée (Kaminská 2001 : 99). Cette composition évoque celle du site d'Andornaktálya, exception faite de la prédominance de l'obsidienne et la relative rareté du silex de la Silésie.

Quoiqu'il en soit, les habitants du site d'Andornaktálya ont eu certains contacts avec ceux des deux régions. Si l'on admet que les groupes qui habitaient ces trois régions (Moravie, montagne de Bükk, Slovaquie orientale) ont fait partie d'un réseau relationnel, l'acquisition de l'obsidienne et du silex de la Silésie pouvait s'effectuer à l'occasion des interactions sociales entre groupes. Cela pouvait signifier de simples visites de délégations, des rencontres pour échanges, ou même des fêtes et des cérémonies (Whallon 2006 : 263). De cette manière, les hommes d'Andornaktálya ont pu avoir de quantité de matières pour raison économique aussi bien que de pièces particulières pour cadeaux ou actions symboliques. Dans ce raisonnement, la présence anecdotique de certaines matières (silex de Świeciechów, silex de la vallée du Dniestr) peut trouver son explication.

## REFERENCES

- AIELLO L.C. & DUNBAR R.I.M. (1993)** – Neocortex size, group size, and the evolution of language. *Current Anthropology* 34(2): 184–193.
- BÁNESZ L. (1959)** – Paleolitické stanice pri Kechneci. *Slovenská Archeológia* 7: 205–240.
- BÁNESZ L. (1960)** – Aurignacké nálezy v Seni I v r. 1959. *Archeologické rozhledy* 12: 428–430.
- BÁNESZ L. (1967)** – Paleolitické sídliskové objekty z Barce-Svetlej III. *Archeologické rozhledy* 19: 285–295.
- BÁNESZ L. (1968)** – *Barca bei Košice - Paläolithische Fundstelle*. *Archaeologica Slovaca Fontes* 8, Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied, Bratislava.
- BÁNESZ L., HROMADA J., DESBROSSER., MARGERAND I., KOZŁOWSKI J.K., SOBCZYK K. & PAWLIKOWSKI M. (1992)** – Le site de plein air du Paléolithique supérieur de Kašov en Slovaquie orientale (Étude préliminaire d'une structure spatiale des outillages épigravettiens en obsidienne). *Slovenská Archeológia* 40: 5–28.
- BIRDSELL J.B. (1958)** – On population structure in generalized hunting and collecting populations. *Evolution* 12(2): 189–205.
- BIRDSELL J.B. (1968)** – Some predictions for the Pleistocene based on equilibrium systems among recent hunter-gatherers. In: R. B. Lee & I. De Vore (eds), *Man the hunter*. Aldine Publishing Company, Chicago, p. 229–240.
- BIRÓ K. & DOBOSI V. (1991)** – *Lithotheca - Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum*. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest.
- BIRÓ K.T., POZSGAI I. & VLADÁR A. (1986)** – Electron beam microanalyses of obsidian samples from geological and archaeological sites. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 38: 257–278.
- BUDEK A. & KALICKI T. (2003–2004)** – Sedimentological and micromorphological studies of T11 section at Andornaktálya. *Praehistoria* 4–5: 145–152.
- BUDEK A., KALICKI T., KAMINSKÁ L., KOZŁOWSKI J.K. & MESTER ZS. (2013)** – Interpleniglacial profiles on open-air sites in Hungary and Slovakia. In: L. Lisa & M.K. Jones(eds), *MIS 3 in Central Europe. Quaternary International*, 294: 82–98.
- CSÁNYI V. (1999)** – *Az emberi természet. Humánológia*. Vince Kiadó, Budapest.

- DUNBAR R.I.M. (1992)** – Neocortex size as a constraint on group size in primates. *Journal of Human Evolution* 20: 469–493.
- DUNBAR R.I.M. (1993)** – Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences* 16(4): 681–735.
- DUNBAR R.I.M. & SCHULTZ S. (2007)** – Understanding primates brain evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 362: 649–658.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (1997)** – *La circulation des matières premières au Paléolithique*. Liège, ERAUL 75(II).
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (1999)** – La mobilité des groupes paléolithiques. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 11(3–4): 219–260.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (2009)** – Revisiting European Upper Paleolithic raw material transfers: the demise of the cultural ecological paradigm? In: B. Adams & B.S. Blades (eds), *Lithic Materials and Paleolithic Societies*. Blackwell Publishing, Oxford, p. 25–46.
- FODOR L. (1984)** – Néhány őskori lelőhely Eger környékén. *Agria* 20: 73–116.
- GAMBLE C. (1998)** – Palaeolithic society and the release from proximity: A network approach to intimate relations. *World Archaeology* 29(3): 426–449.
- GAMBLE C. (1999)** – *The Palaeolithic societies of Europe*. Cambridge University Press, Cambridge.
- GAMBLE C., GOWLETT J. & DUNBAR R. (2011)** – The social brain and the shape of the Palaeolithic. *Cambridge Archaeological Journal* 21(1): 115–135.
- GENESTE J.-M. (1988)** – Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine. In: J. K. Kozłowski (coord.), *L'Homme de Néandertal: Actes du colloque international de Liège (4–7 décembre 1986)*. Volume 8: *La mutation*. Liège, ERAUL 35: 61–70.
- GENESTE J.-M. (1989)** – Économie des ressources lithiques dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France. Dans: L. Freeman & M. Patou (coords.), *L'Homme de Néandertal: Actes du colloque international de Liège (4–7 décembre 1986)*. Volume 6: *La subsistance*. Liège, ERAUL 33: 75–97.
- GOWLETT J., GAMBLE C. & DUNBAR R. (2012)** – Human evolution and the archaeology of the social brain. *Current Anthropology* 53(6): 693–722.
- HEVESI A. & RINGER Á. (2003–2004)** – The geoarchaeological studies of the site “Zúgó-dűlő” at Andornaktálya. *Praehistoria* 4–5: 141–144.
- KACZANOWSKA M. & KOZŁOWSKI J.K. (2005)** – L'importance de silex de Świeciechów dans l'Âge de la Pierre: indicateur de changements de relations culturelles autour des Carpates occidentales. *Praehistoria* 6: 71–83.
- KADIĆ O. (1916)** – Ergebnisse der Erforschung der Szelethöhle. *Mitteilungen aus dem Jahrbuche der königlichen Ungarischen Geologischen Reichsanstalt* 23: 161–301.
- KAMINSKÁ Ľ. (2001)** – Die Nutzung von Steinrohmaterialien im Paläolithikum der Slowakei. *Quartär* 51–52: 81–106.
- KAMINSKÁ Ľ. (2013)** – Sources of raw materials and their use in the Palaeolithic of Slovakia. In: Zs. Mester (ed.), *The lithic raw material sources and interregional human contacts in the Northern Carpathian regions*. Polish Academy of Arts and Sciences–Institute of Archaeological Sciences of the Eötvös Loránd University, Kraków–Budapest, p. 99–109.
- KASZTOVSKY ZS. & BIRÓ K.T. (2006)** – Fingerprinting Carpathian obsidians by PGAA: first results on geological and archaeological specimens. In: *34<sup>th</sup> International Symposium on Archaeometry, 3–7 May 2004 Zaragoza, Spain*. Institución “Fernando el Católico” (C.S.I.C.), Zaragoza, p. 301–308.
- KONOPLYA V. [КОНОПЛЯ В.] (1998)** – Класифікація крем'яної сировини Заходу України. *Наукові записки* 7: 139–157.
- KOZŁOWSKI J.K. (1962)** – Nowe znalezisko importu z krzemienia świciechowskiego na terenie Węgier (A new finding of an imported object made of świciechowski flint in Hungary). *Archeologia Polski* 7: 331–335.
- KOZŁOWSKI J.K. (1991)** – Raw material procurement in the Upper Paleolithic of Central Europe. In: A. Montet-White & S. Holen (eds), *Raw material economies among Prehistoric hunter-gatherers*. Publications in Anthropology 19, University of Kansas, Lawrence, p. 187–196.
- KOZŁOWSKI J.K. (1996)** – The Latest Aurignacian and “aurignacoid” elements in the Epigravettian of the Carpathian Basin. In: A. Palma di Cesnola, A. Montet-White & K. Valoch (eds), *XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì – Italia - 8/14 September 1996, Colloquia 6, The Upper Palaeolithic*. A.B.A.C.O. Edizioni, Forlì, p. 83–98.
- KOZŁOWSKI J.K. & MESTER ZS. (2003–2004)** – Un nouveau site du Paléolithique supérieur dans la région d'Eger (Nord-est de la Hongrie). *Praehistoria* 4–5: 109–140.

**KOZŁOWSKI J.K. & PAWLIKOWSKI M. (1989)** – Investigations into the northern lithic raw materials in upper Silesia (Poland). In: J. K. Kozłowski (ed.), *“Northern” (erratic and jurassic) flint of south polish origin in the Upper Palaeolithic of Central Europe*. Institute of Archaeology Jagellonian University - Cracovia, Department of Anthropology University of Kansas - Lawrence, Kraków, p. 17–46.

**KOZŁOWSKI J.K., MESTER ZS., ZANDLER K., BUDEK A., KALICKI T., MOSKAL M. & RINGER Á. (2009)** – Le Paléolithique moyen et supérieur de la Hongrie du nord: nouvelles investigations dans la région d'Eger. *L'Anthropologie* 113(2): 399–453.

**KOZŁOWSKI J.K., MESTER ZS., BUDEK A., KALICKI T., MOSKAL-DEL HOYO M., ZANDLER K., BÉRES S. (2012)** – La mise en valeur d'un ancien site éponyme: Eger-Kőporos dans le Paléolithique moyen et supérieur de la Hongrie du nord. *L'Anthropologie* 116(3): 405–465.

**MARKÓ A., BIRÓ K.T. & KASZTOVSKY ZS. (2003)** – Szeletian felsitic porphyry: non-destructive analysis of a classical Palaeolithic raw material. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 54: 297–314.

**MESTER ZS. (2004)** – Technologie des industries moustériennes de la grotte Subalyuk (Hongrie). In: Le Secrétariat du Congrès (éd.), *Actes du XIV<sup>e</sup> Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2–8 septembre 2001. Section 5: Le Paléolithique moyen: Sessions générales et posters*. BAR International Series 1239, Archaeopress, Oxford, p. 127–133.

**MESTER ZS. (2009)** – Nyersanyagbeszerzés és -feldolgozás egy felső paleolit telepen: Andornaktálya-Zúgó-dűlő (Raw material acquisition and processing at an Upper Palaeolithic settlement: Andornaktálya-Zúgó-dűlő). In: G. Ilon (szerk.), *ΜΩΜΟΣ VI. - Őskoros Kutatók VI. Összejövetelének konferenciakötete. Nyersanyagok és kereskedelem. Kőszeg, 2009. március 19 – 21. Szombathely*, p. 239–254.

**NANDRIS J. (1975)** – A re-consideration of the South-east European sources of archaeological obsidian. *Bulletin of the Institute of Archaeology, University of London* 12: 71–94.

**ODDONE M., MÁRTON P., BIGAZZI G. & BIRÓ K.T. (1999)** – Chemical characterisations of Carpathian obsidian sources by instrumental and epithermal neutron activation analysis. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* 240(1): 147–153.

**OLIVA M. (1986)** – Finds from the Pleniglacial B from the territory of Czechoslovakia and the question of the Epiaurignacian settlement. *The World Archaeological Congress, The Pleistocene Perspective, Vol. II.*, Southampton, p. 1–6.

**OLIVA M. (1996)** – Epiaurignacien en Moravie: le changement économique pendant le deuxième interpléniglaciaire wurmien. In: A. Palma di Cesnola, A. Montet-White & K. Valoch (eds), *XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì – Italia - 8/14 September 1996, Colloquia 6, The Upper Palaeolithic*. A.B.A.C.O. Edizioni, Forlì, p. 69–81.

**OLIVA M. (2005)** – L'exploitation du paysage et des ressources lithiques au Paléolithique en République tchèque. In: D. Vialou, J. Renault-Miskovsky & M. Patou-Mathis (dir.), *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe: territoires et milieux. Actes du Colloque du G.D.R. 1945 du CNRS, Paris, 8–10 janvier 2003*. Liège, ERAUL 111: 107–120.

**PELIKÁN P. (1986)** – The Mesozoic siliceous rocks of the Bükk Mountains. In: K.T. Biró (ed.), *Papers for the 1<sup>st</sup> International Conference on Prehistoric Flint Mining and Lithic Raw Material Identification in the Carpathian Basin, Budapest–Sümeg 1986*. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, p. 177–180.

**PELIKÁN P. (2002)** – Földtani felépítés, rétegtani áttekintés. In: Cs. Baráz (szerk.), *A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek*. Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, p. 23–49.

**PELIKÁN P. (ED.) (2005)** – *A Bükk hegység földtana - Geology of the Bükk Mountains*. Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.

**PŘICHYSTAL A. (2010)** – Classification of lithic raw materials used for Prehistoric chipped artefacts in general and siliceous sediments (silicites) in particular: the Czech proposal. *Archeometriai Műhely* 2010(3): 177–181.

**RÁCZ B. (2013)** – Main raw materials of the Palaeolithic in Transcarpathian Ukraine: geological and petrographical overview. In: Zs. Mester (ed.), *The lithic raw material sources and interregional human contacts in the Northern Carpathian regions*. Polish Academy of Arts and Sciences–Institute of Archaeological Sciences of the Eötvös Loránd University, Kraków–Budapest, 131–146.

**ROSANIA C.N., BOULANGER M.T., BIRÓ K., RYZHOV S., TRNKA G. & GLASCOCK M.D. (2008)** – Revisiting Carpathian obsidian. *Antiquity* 82(318), <http://antiquity.ac.uk/projgall/rosania>.

**SHEEHAN M.S. (2004)** – Ethnographic models, archaeological data and the applicability of modern foraging theory. In: A. Barnard (ed.), *Hunter-gatherers in history, archaeology and anthropology*. Berg, Oxford–New York, p. 163–173.

**SIMÁN K. (1986)** – Felsitic quartz porphyry. In: K.T. Biró (ed.), *Papers for the 1<sup>st</sup> International Conference on Prehistoric Flint Mining and Lithic Raw Material Identification in the Carpathian Basin, Budapest–Sümeg 1986*. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, p. 271–275.

**SZABÓ J. (1877)** – L'obsidienne préhistorique en Hongrie et en Grèce. In: *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique, Compte-rendu de la huitième session à Budapest 1876*. Franklin-Társulat, Budapest, p. 96–100.

**TAKÁCS-BIRÓ K. (1986)** – The raw material stock for chipped stone artefacts in the Northern Mid-Mountains Tertiary in Hungary. In: K.T. Biró (ed.), *Papers for the 1<sup>st</sup> International Conference on Prehistoric Flint Mining and Lithic Raw Material Identification in the Carpathian Basin, Budapest–Sümeg 1986*. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, p. 183–195.

**TURQ A. (1996)** – L'approvisionnement en matières premières lithiques au Moustérien: quelques observations et réflexions. In: D. Bonjean (éd.), *Néandertal*. Andennes, p. 168–179.

**VALDE-NOWAK P. (1995)** – North-Carpathians Province of lithic raw Materials in Stone and Bronze Age. *Archeologia Polona* 33: 111–118.

**VÉRTES L. (1960)** – Aus Polen stammendes Silexmaterial im ungarischen Paläolithikum und Mesolithikum. Ein Beitrag zur Archäologie der Karpathen. *Acta Archaeologica Carpathica* 1: 167–172.

**VÉRTES L. & TÓTH L. (1963)** – Der Gebrauch des glasigen Quarzporphyrs im Paläolithikum des Bükk-Gebirges. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 15: 3–10.

**WHALLON R. (2006)** – Social networks and information: Non-“utilitarian” mobility among hunter-gatherers. *Journal of Anthropological Archaeology* 25: 259–270.

**WILLIAMS THORPE O., WARREN S.E. & NANDRIS J.G. (1984)** – The distribution and provenance of archaeological obsidian in Central and Eastern Europe. *Journal of Archaeological Sciences* 11: 183–212.

**WILLIAMS-THORPE O., WARREN S.E. & NANDRIS J.G. (1987)** – Characterization of obsidian sources and artefacts from Central and Eastern Europe, using instrumental neutron activating analysis. In: K.T. Biró (ed.), *Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Conference on Prehistoric Flint Mining and Lithic Raw Material Identification in the Carpathian Basin, Budapest–Sümeg 1986*, vol. 2. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, p. 271–279.

**WOBST H.M. (1974)** – Boundary conditions for Paleolithic social systems: A simulation approach. *American Antiquity* 39(2): 147–178.

**ZANDLER K. (2006)** – *Paleolit lelőhelyek Eger környékén*. Thèse MA, Université Eötvös Loránd, Budapest, manuscrit.

