JOSETTE RENAULT-MISKOVSKY

L' ENVIRONNEMENT VEGETAL DE L' HOMME PREHISTORIQUE AU PALEOLITHIQUE INFERIEUR DANS LE SUD—EST DE LA FRANCE

Les stratigraphies recouvrant la période quaternaire du Pléistocène moyen (de l'interglaciaire Günz-Mindel à la fin du Rissien, si nous adoptons la chronologie alpine) sont bien représentées en Provence; en effet quatre grandes stations archéologiques: la grotte du Vallonnet, la grotte de l'Escale, la grotte du Lazaret et le site de Terra Amata contiennent des remplissages présentant des sols d'habitats préhistoriques et renfermant des industries lithiques datant du Paléolithique inférieur.

En Languedoc, ce sont les grottes de Lunel-Viel et de la Caune de l'Arago qui offrent les mêmes caractéristiques sédimentaires et archéologiques. *(Fig. 1)*

Les études paléobotaniques réalisées dans ces gisements à partir des analyses polliniques, des déterminations de graines et de charbons de bois, ont permis de mettre en évidence, la reconstitution de l'environnement végétal des stations et certaines caractéristiques climatiques contemporaines de l'occupation des sites par l'homme préhistorique.

L'étude palynologique du remplissage de la grotte du Vallonnet, située à Roquebrune — Cap Martin (Alpes-maritimes), a été effectuée dans le plancher stalagmitique de base, dans les différents niveaux du remplissage meuble et dans l'épaisse couche stalagmitique de fermeture. Les résultats sont consignés dans le tableau, fig. 2.

1. Dans la stalagmite de base, deux phases climatiques ont pu être mises en évidence:

a) dans la partie inférieure, le taux des pollens d'arbres est très élevé: 90 % > AP > 65 %; la forêt est une plataneraie. Notons la présence de quelques relictes tertiaires *(Pterocarya)*. Les essences méditerranéennes sont assez nombreuses *(Quercus ilex-coccifera, Carpinus orientalis, Ostrya, Celtis australis, cf. Phillyrea . . .)*. Le reste de la forêt est constitué par des Pins, le Bouleau et les grands feuillus *(Fraxinus, Ulmus, Quercus sp., Fagus silvatica, Acer sp., Carpinus betulus* et *Juglans regia)*. Nous avons là les indices d'un climat tempéré-chaud, légèrement humide, et la flore présente des caractères nettement interglaciaires.

b) dans la partie supérieure, il y a disparition de la plataneraie, diminution du taux des plantes méditerranéennes, régression des grands feuillus et de la pinède. Les espaces libres sont colonisés par les Cichoriées et les Graminées. C'est la fin de la phase chaude précédente.

2. L'analyse des niveaux archéologiques a permis d'individualiser 3 ensembles climatiques:

a) le premier intéresse les couches C, B_2 et base de B_1. Le couvert forestier y est faible et se compose de quelques Pins et de rares espèces méditerranéennes. Les espaces libres sont envahis par les Composées, surtout au sommet de l'ensemble. Le climat contemporain de cette phase est froid et de plus en plus sec.

b) au sommet du remplissage, au niveau de la couche B_1, le couvert forestier progresse (AP = 37 %). La Pinède s'installe, accompagnée par la chênaie mixte et les taxons méditerranéens. Il semble

que l'on ait là une oscillation tempérée ayant valeur d'interstade.

c) au niveau du colluvion A, le couvert arbustif est assez pauvre: le Bouleau, l'Aulne, les Fougères et l'accroissement du taux des Graminées témoignent de l'humidité contemporaine du colluvionnement. Les Pins, les feuillus et les taxons méditerranéens sont toujours présents.

3. Dans le plancher stalagmitique colmatant l'entrée de la grotte et ayant scellé le remplissage villafranchien, l'analyse pollinique met en évidence une flore arbustive riche où coexistent les Pins, les grands feuillus *(Quercus t. pedunculata, Carpinus betulus, Ulmus)* et des taxons méditerranéens (Oléacées, *Carpinus orientalis, Ostrya . . .*) témoins d'un climat tempéré-chaud, peut-être interglaciaire.

CONCLUSIONS

Un problème subsiste cependant, c'est celui de la place chronologique du gisement dans la stratigraphie du Quarternaire. La palynologie permet de situer le remplissage meuble (couches fossilifères) dans une phase climatique fraîche et humide, correspondant à un stade glaciaire dans lequel s'intercale un épisode interstadiaire.

Ce dépôt archéologique repose sur une formation auquel son contenu pollinique confère une valeur d'interglaciaire et il est scellé à sa partie supérieure, par une stalagmite probablement d'âge interglaciaire elle-aussi.

La flore mise en évidence dans les phases les plus chaudes de la séquence présente un pourcentage de *Platanus* tout à fait original, mais elle ne comporte pas beaucoup d'espèces relictes tertiaires. Ce dernier fait ne nous invite pas à une datation palynologique précise.

Les études de la macrofaune et des rongeurs permettent de situer le gisement dans une phase chronologique comprise entre 1,3 M.A. et une date très antérieure à 0,7 M.A. Une information supplémentaire est apportée par le Paléomagnétisme; le remplissage présente une aimantation positive. Or dans le laps de temps compris entre 1,3 et 0,7 M.A., il n'est connu actuellement que l'épisode positif de Jaramillo (0,89—0,95 M.A.) (H. de Lumley).

A partir de cette datation relativement précise on peut selon toute vraisemblance rapporter la phase glaciaire du remplissage archéologique au Günz, c'est-à-dire à la fin du Villafranchien. Le Vallonnet qui est en Europe, le plus vieux site préhistorique bien daté, nous a donc permis de suivre l'évolution d'une partie de la végétation du Pléistocène inférieur dans le midi méditerranéen et par conséquent de préciser nos connaissances sur la paléoclimatologie, aux aurores du Quaternaire.

*

Dans *la grotte de l'Escale,* à Saint-Estève-Janson (Bouches du Rhône) fouillée par E. Bonifay (1968), 23 mètres de dépôts matérialisent les trois derniers stades et les deux derniers interstades du Mindel. Des graines attribuées au genre *Celtis* (in Pons, 1969) constituent les seuls restes paléobotaniques recueillis actuellement dans le site.

De nombreuses graines de micocoulier ont aussi été récoltées dans des niveaux datant vraisemblablement de l'interglaciaire Mindel-Riss dans *la grotte n° I du Mas des Caves* (Lunel-Viel, Hérault). Ces vestiges témoignent de la clémence du climat qui a permis à l'arbre de fructifier pendant plusieurs périodes du Pléistocène moyen en Provence et en Languedoc. Quelques analyses polliniques préliminaires effectuées dans des coprolithes extraits du remplissage, sont en accord avec cette remarque (M. Girard, in: Arl. Leroi-Gourhan et J. Renault-Miskovsky, 1977).

*

Les fouilles entreprises dans *la grotte du Lazaret à Nice* (Alpes-Maritimes), ont permis de dégager le sol d'une cabane acheuléenne (H. de Lumley, 1969); les couches supérieures du gisement sont datées respectivement du Riss III, du Riss-Würm et du Würm I (J. Cl. Miskovsky, 1974).

Quelques prélèvements palynologiques ont été éffectués dans des coprolithes et dans les sédiments, sous ou dans les ossements répartis sur le fond de la cabane acheuléenne (J. L. de Beaulieu, 1969). L'analyse a révélé une grande abondance de pollens de Pins (souvent accolés) et la présence de quelques Oléacées *(Phillyrea cf. media).* L'auteur souligne la rareté des caducifoliés et n'accorde aucune signification aux herbacées.

En conclusion, cette étude mettrait en évidence „à la fin du Riss III et sur le littoral niçois, un paysage forestier dominé par le Pin sylvestre, correspondant à un climat plus froid que l'actuel". Notons que la présence des essences méditerranéennes serait témoin d'un microclimat caractérisant les pentes bien exposées du Mont Boron.

Plusieurs petits fragments de bois, extraits du même sol mais difficiles, semble-t-il à étudier (J. L. Vernet, 1969), ont été attribués à des Pins, à des „feuillus" non identifiés et à un *Buxus sempervirens* hypothétique.

Depuis 1978, une étude palynologique systématique de tous les sédiments de l'ensemble stratigraphique daté du Riss III, a été entreprise par une de nos élèves (P. Guyomarch, 1979). Le diagramme correspondant aux premières analyses met en évidence 5 oscillations climatiques mineures à l'intérieur de la phase relativement tempérée attribuée au Riss III; la phase 1 est plus froide; la phase 3 est assez clémente; les phases 2 et 4 sont tempérées mais assez sèches; seules les deux derniers niveaux (phase 5) correspondent à un climat plus chaud.

Le couvert végétal est dans l'ensemble dominé par le Pin sylvestre; mais il s'avère que les deux facteurs climatiques, tempéré-frais, tempéré-chaud et sec-humide, ont une évolution simultanée sur le développement ou la disparition des essences caducifoliées de la chaînaie mixte et de ses compagnes, ainsi que des essences thermophiles et méditerranéennes qui sont toujours peu réprésentées par rapport aux Pins.

*

Plusieurs niveaux d'habitats acheuléens correspondant à des haltes saisonnières de chasseurs, ont été dénombrés dans l'important remplissage de *Terra Amata* à Nice (Alpes-Maritimes), constitué schématiquement de bas en haut, d'un cordon littoral et d'une dune attribués au Mindel et d'un important paléosol daté du Mindel-Riss (H. de Lumley, 1966—1971; J. Cl. Miskovsky, 1974).

Des coprolithes appartenant selon toute vraisemblance à un hominien et recueillis en place dans la dune, ont fait l'objet d'une analyse pollinique (J. L. de Beaulieu, 1967). Avec toute la prudence qu'impose l'interprétation d'une analyse isolée, l'auteur y décrit cependant:

— l'association d'un groupe de taxons littoraux: *Crithmum maritimum, Ephedra cf. distachya, Thymelea sp* et. *Plantago coronopus*;

— La proximité d'une ripisylve avec la présence des Aulnes et des Frênes;

— la présence des essences thermophiles ou méditerranéennes (Pin maritime, Pin d'Alep, Chêne vert et Fougère arborescente);

— les apports des étages montagnards les plus proches: Pin sylvestre et Sapin.

L'étude palynologique de tous les sédiments de l'ensemble du gisement a ensuite été réalisée. Plus de 300 échantillons prélevés tous les 2 à 5 cm à travers les différents niveaux du remplissage ont été étudiés (J. Renault-Miskovsky, 1976).

L'examen des diagrammes récapitulant l'ensemble des résultats conduit aux remarques suivantes:

— Quels que soient les niveaux, le taux de boisement est toujours relativement important; il varie entre 40 et 90 % et est souvent voisin de 60 %.

— les genres arboréens inventoriés peuvent être groupés en trois grands ensembles:

a) Les arbres recherchant froid ou fraicheur et humidité, tels que les Conifères: *Picea, Abies, Pinus t. silvestris* et les feuillus suivants: *Betula, Fagus, Alnus, Salix.* Ces genres sont pour la plupart actuellement regroupés dans les étages montagnards; il faut noter que l'importance de leur représentation est souvent due au grand nombre de pollens de Pins qui entraîne peut-être une surepresentation du groupement.

b) Les essences très thermophiles ou typiquement méditerranéennes telles que: *Quercus t. ilex,* les Oléacées, *(t. Olea, t. Phillyrea), Pistacia, Celtis, Ostrya* ou *Carpinus orientalis, Rhamnus, Pinus t. pinaster* et *Pinus t. halepensis,* auxquelles il faut ajouter: *Platanus, Buxus,* des Cupressacées et les Herbacées suivantes: *Acanthus, Theligonum cynocrambe* et des Cistacées; ce groupement est aussi bien représenté que le précédent.

c) Les arbres des zones tempérées et humides sont variés mais par contre peu abondants; la valeur de leur représentation ne dépasse pas 10 à 15 % dans les diagrammes. Ce sont les grands feuillus: Chênes caducifoliés, Tilleuls, Ormes, Charmes, Frênes, Chataigniers, Erables, auxquels il convient d'adjoindre: le Coudrier, le Lierre, la Viorne et le Houx.

Le Pin et le Sapin font également partie des principaux taxons, parmi plus de 100 charbons de bois, issus sans aucun doute des foyers comptant parmi les plus vieux du monde (J. L. Vernet, 1975). Ajoutons à ces déterminations un fragment de bois de *Fagus sp.,* un bois appartenant vraisemblablement à une Rosacée, *Prunus mahaleb.* L'Arbousier est le seul élément méditerranéen inventorié dans cette étude anthracologique.

Les études paléobotaniques réalisées sur le site de Terra-Amata permettent donc de conclure que la végétation contemporaine des dépôts du Pléistocène moyen a presque toujours été en Provence très arbustive: Les essences „montagnardes" sont souvent descendues près du littoral; les arbres „tempérés" ont du rester localisés le long des vallées les plus proches; par contre les genres thermophiles et méditerranéens étaient certainement déjà bien distribués aux abords du gisement. Les taxons figurant dans les cortèges de végétation individualisés, où sont exclues toutes les relictes tertiaires, ne permettent pas de dater le gisement, ni de le situer plus précisément dans la stratigraphie du Quaternaire; cependant l'importance prise par chacun des trois groupements dans les différents niveaux du remplissage, dépend très certainement des conditions climatiques ayant présidé aux dépôts. Le froid et l'humidité ont naturellement favorisé épisodiquement le rapprochement des groupements montagnards de la côte méditerranéenne; au contraire le moindre réchauffement aura permis aux essences thermophiles de se développer, même localement, à la faveur d'une exposition tout à fait propice.

C'est donc le balancement entre les deux types de végétation qui permettra, à l'appui des données des autres études entreprises sur le site de définir une succession d'oscillations climatiques à l'intérieur d'une longue période du Pléistocène moyen, qui s'avère dans l'ensemble très clémente.

*

Les sédiments du remplissage archéologique fouillé dans *la Caune de l'Arago* (Tautavel, Pyrénées orientales) par H. de Lumley et son équipe pluridisciplinaire, ont livré un matériel paléontologique et palynologique important; les résultats permettent d'évoquer l'environnement faunistique et végétal de l'Homme de Tautavel aux abords de la grotte et dans l'aire immédiate de la plaine du Roussillon.

L'étude géologique et sédimentologique du remplissage a permis de reconnaître plusieurs ensembles stratigraphiques pouvant être regroupés en deux séquences principales:

Plancher stalagmitique supérieur	
Ensemble stratigraphique V: cailloutis anguleux	
Discordance et évolution géochimique	
Séquence supérieure de l'Arago	Ensemble stratigraphique IV: Planchers stalagmitiques (Sols C, B, A) Ensemble stratigraphique III: sables lités (Sols G, F, E, D)
Discordance et flexure duremplissage	
Séquence inférieure de l'Arago	Ensemble stratigraphique II: argiles sableuses (Sols J, I, H) Ensemble stratigraphique I: sables lités (Sols L, K)
Plancher stalagmitique inférieur	

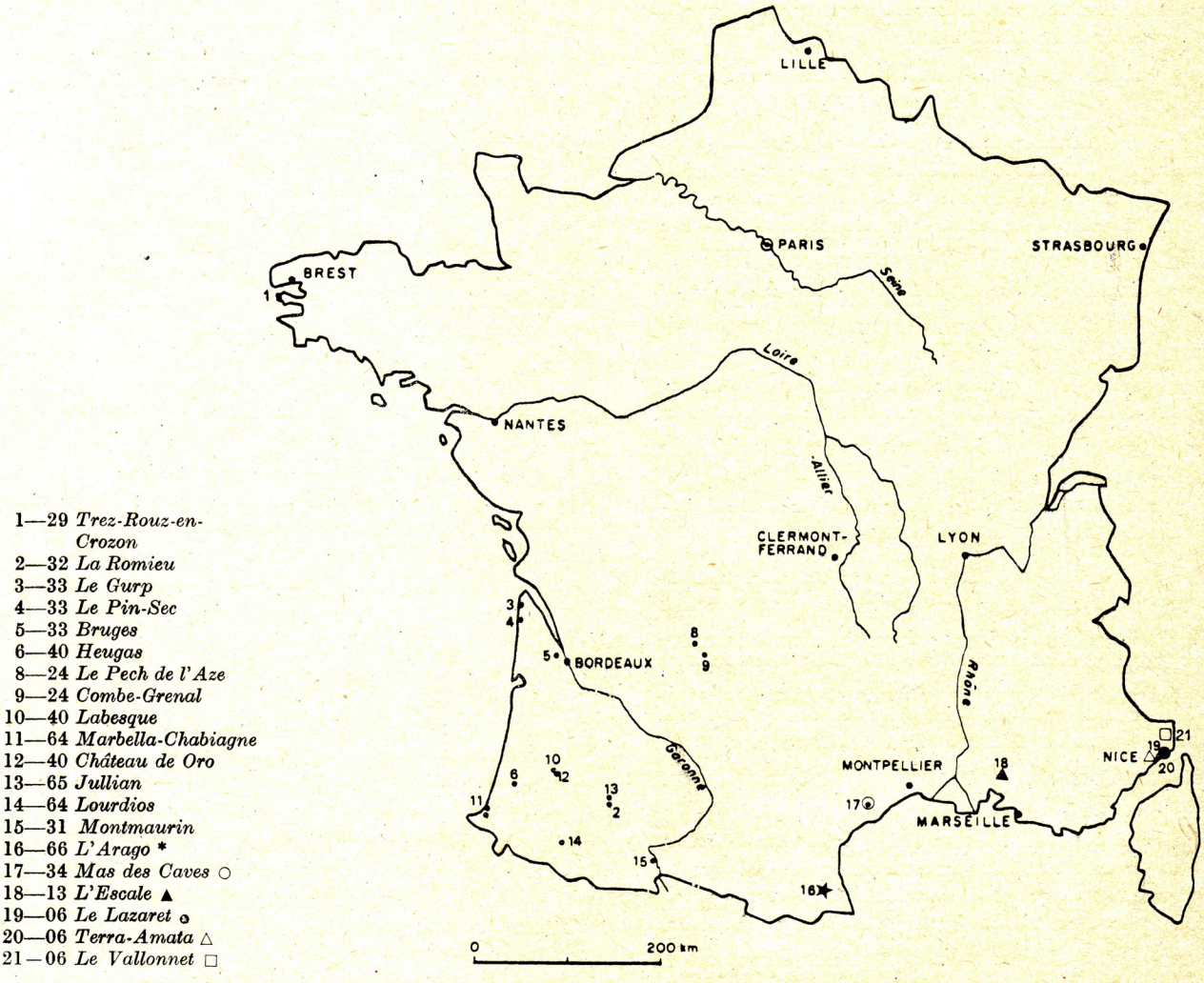


FIG. 1. *Répartition des principaux sites datant du Pléistocène moyen en France, ayant fait l'objet d'une étude paléobotanique* (in: *La Préhistoire française, T. I*, J. Renault-Miskovsky, *1976*). *Localisation des remplissages paléolithiques inférieurs dans le Sud de la France.*

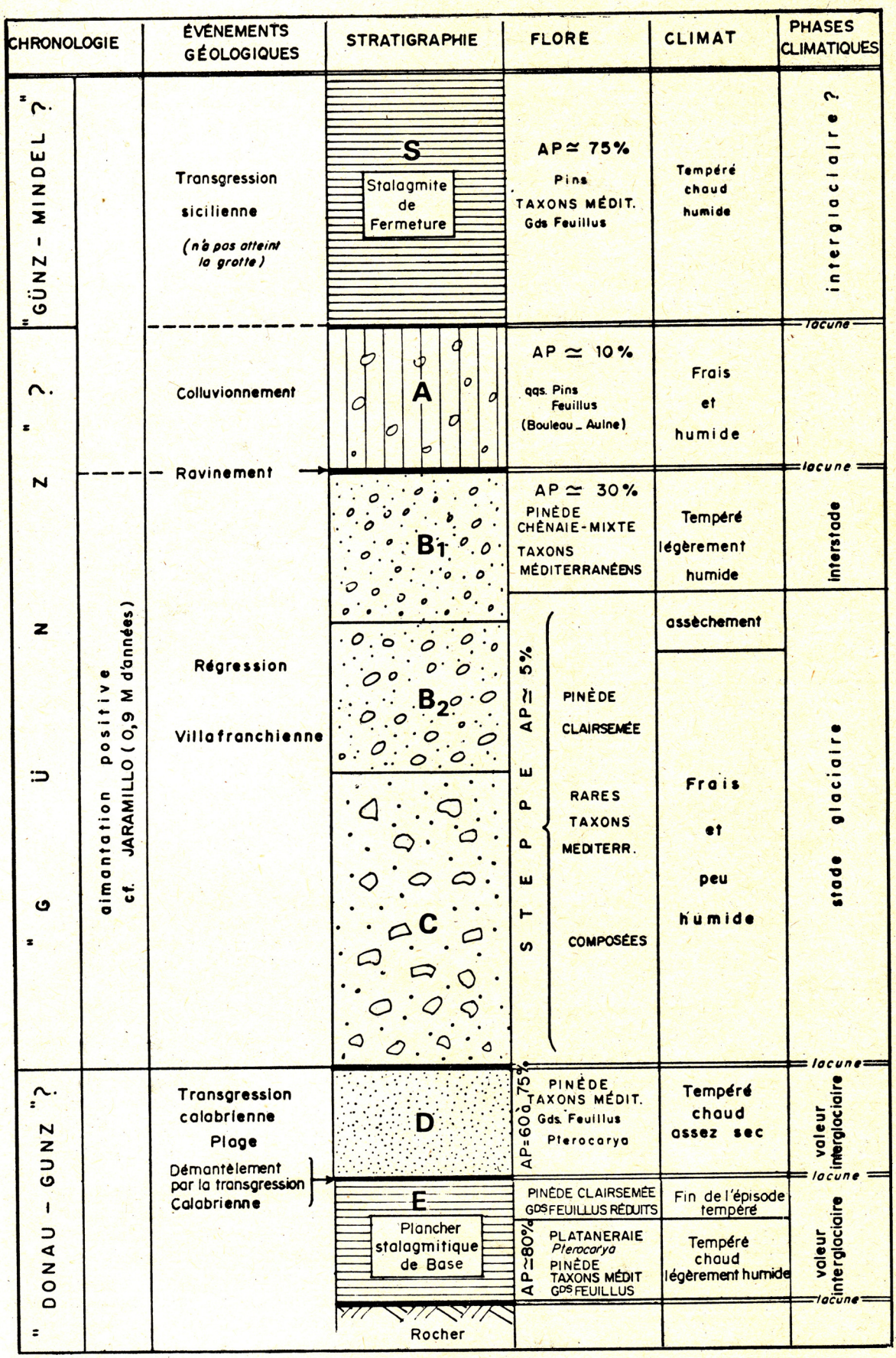


FIG. 2. *Chronostratigraphie du remplimage de la grotte du Vallonnet (Alpes-maritisses), d'aprés l'analyse pollinique.*

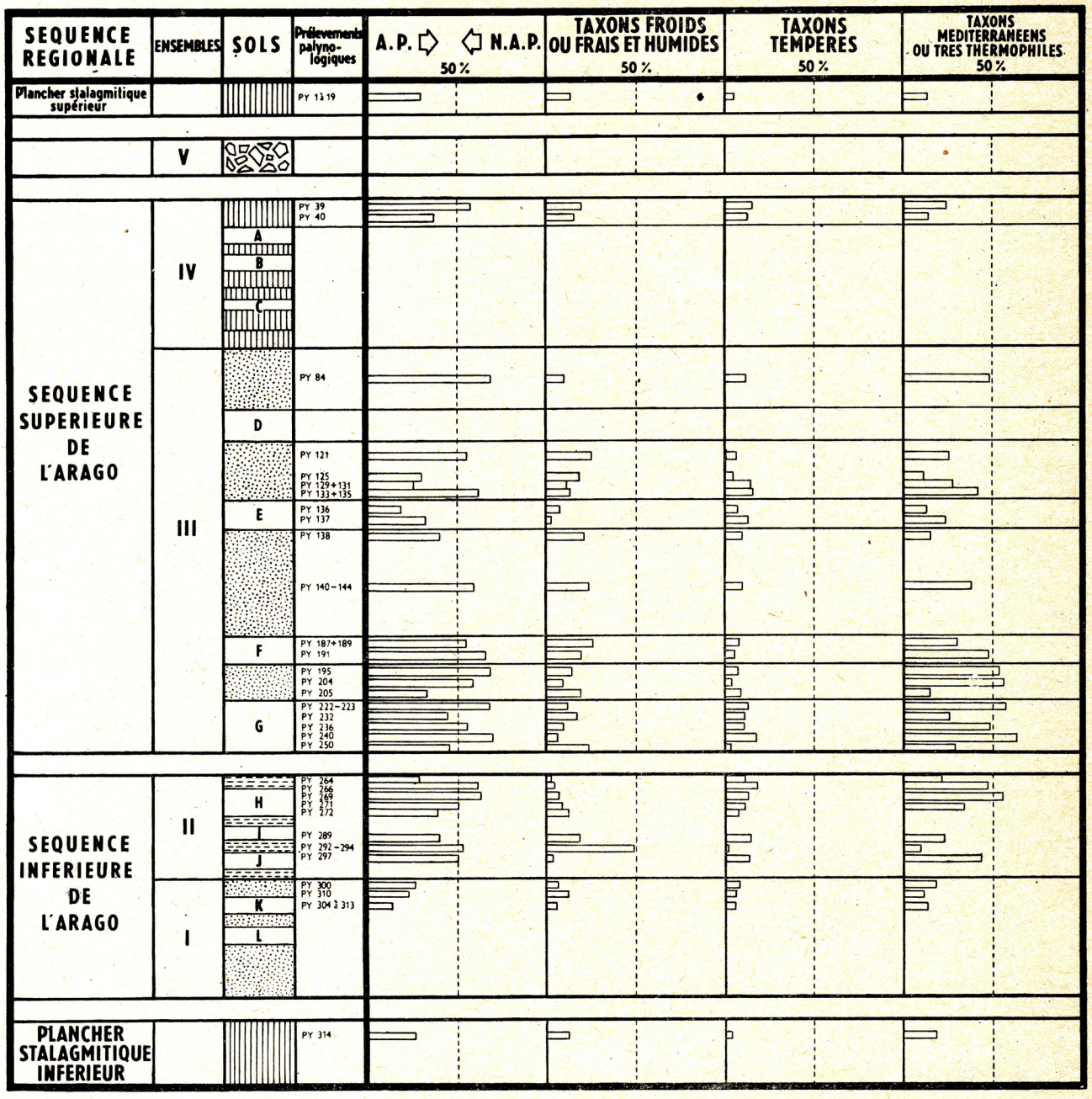


FIG. 3. *Analyse pollinique du remplissage de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées orientales). Diagramme global préliminaire.*

— La séquence inférieure regroupe les ensembles stratigraphiques I et II qui dateraient d'une phase moyenne du compexe mindélien (entre — 550.000 et — 500.000).

— La séquence supérieure regroupe les ensembles III et IV qui dateraient d'une phase supérieure du complexe mindélien (entre — 450.000 et — 400.000 ans).

Le remplissage renferme plus de vingt sols d'habitats superposés; l'industrie est dans tous les niveaux très abondante et correspond à un faciès archaïque du Paléolithique inférieur proche du Tayacien (H. de Lumley, 1976).

La faune des mammifères est composite; il coexiste à la fois des espèces à affinités quasiment arctiques, mais aussi des animaux qui s'accomoderaient encore fort bien des biotopes actuellement constitués aux abords de la caverne, si on ne les y avait pas chassés (E. Cregut, 1979).

L'étude palynologique de la terre contenue dans le crâne ARAGO XXI (J. Renault-Miskovsky, 1976) et les analyses polliniques effectuées systématiquement dans tous les niveaux sédimentaires vont permettre de reconstituer l'évolution paléoclimatique contemporaine du remplissage et l'environnement végétal de l'Homme de Tautavel.

La valeur statistique de la représentation pollinique des différents taxons inventoriés a permis lá aussi de mettre en évidence trois groupements végétaux différents:

— Les essences recherchant froid ou fraîcheur et humidité telles que le Pin de type sylvestre, le Bouleau, l'Aulne et le Saule, les essences de climat tempéré comme le Chêne (*Quercus t. pedunculata*

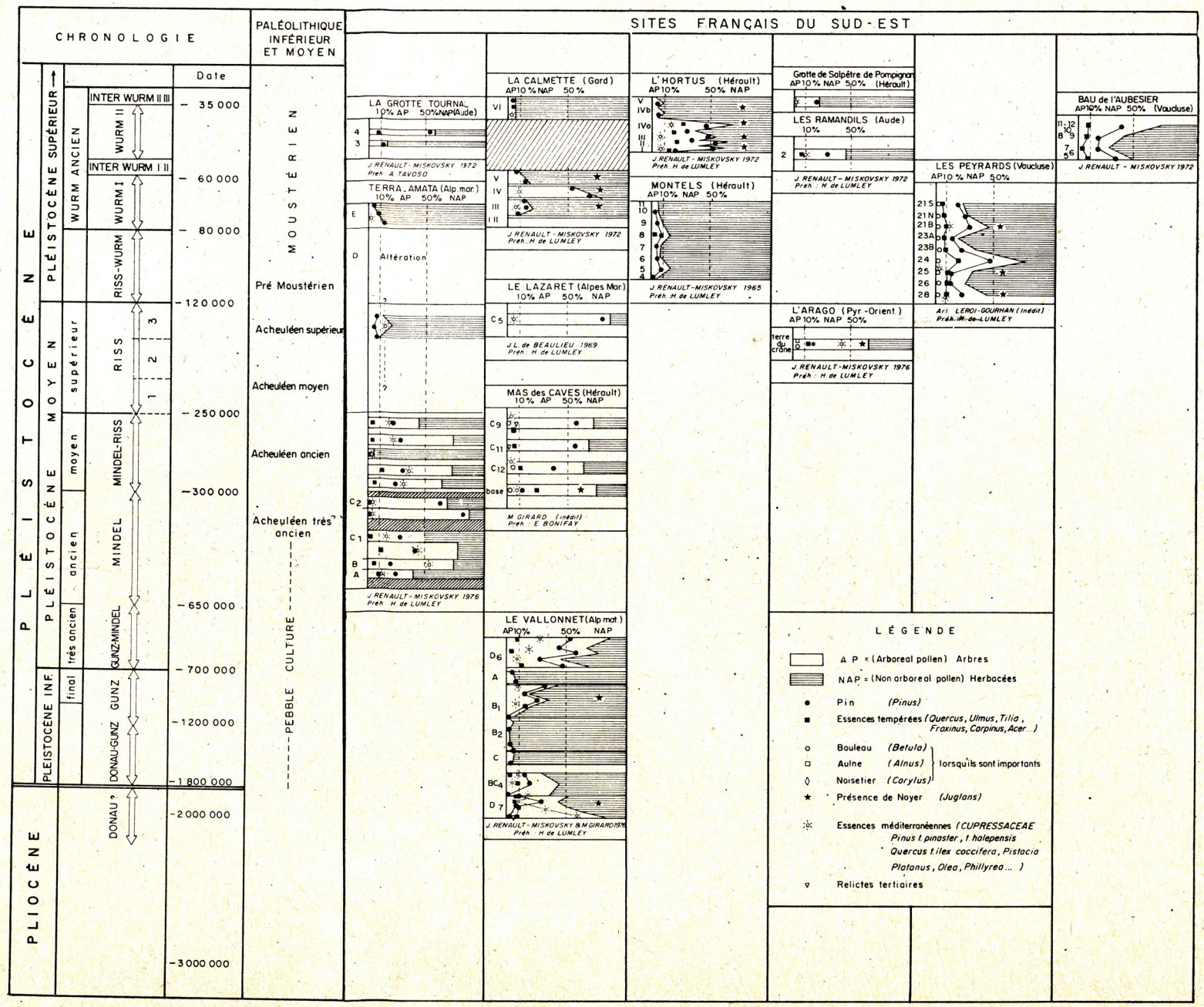


FIG. 4.
La Palynologie du Paléolithique inférieur et moyen (in: „*Approche écologique de l'Homme fossile*", *Arl.* Leroi-Gourhan *et* J. Renault-Miskovsky, *1977*).

ou t. pubescens), le Charme, l'Orme ... et enfin le groupe des essences thermophiles ou franchement méditerranéennes. Citons: *Platanus, Juglans, Quercus t. ilex-coccifera, Carpinus orientalis, Ostrya, Pistacia,* les Oléacées *t. phillyrea,* les Cupressacées, *Buxus,* auxquels il faut parfois ajouter: *Celtis, Coriaria, Vitis* et *Pinus t. maritima.*

Le balancement de ces trois groupements végétaux détermine des alternances de paysages qui sont la conséquence de changements climatiques successifs *(Fig. 3).*

— Dans la séquence inférieure I, froide et sèche, les arbres sont en général peu nombreux; le paysage est surtout occupé par une steppe à Graminées et à Composées.

— Dans la séquence inférieure II, tempérée et humide, les arbres deviennent beaucoup plus abondants; les taxons tempérés et thermophiles sont bien représentés surtout au sommet de la séquence.

— Dans la séquence supérieure III, les fluctuations climatiques s'annoncent nombreuses. Les taxons froids ou frais et humides amorcent quelques poussées, notamment à la base du sol G, au sommet du sol F, dans les sables entre les sols F et E et dans les sables entre les sols E et D. Dans certains niveaux somme le sol G, les pollens des essences thermophiles et méditerrannéennes sont au contraire particulièrement abondants. Le paysage peut apparaitre aussi très découvert: dans les sédiments du sol E par exemple, les arbres caducifoliés peu nombreux, sont en concurrence avec les Pins; les taxons méditerranéens, moins variés sont aussi plus rares et la strate herbacée bien développée est dominée par les Composées.

— Au sommet de la séquence supérieure IV, le couvert forestier est bien développé; les trois groupements végétaux sont également représentés et semblent déterminer un climat tempéré et humide.

Quels que soient les niveaux, les plantes méditerranéennes ne disparaissent jamais. L'Homme de Tautavel vivait dans un paysage qui ne devait pas être très différent de l'actuel. Les essences caducifoliées, notamment celles de la Chênaie mixte et de ses compagnes, devaient être réparties le long de la ripisylve; il semble que les Bouleaux et les Aulnes aient été plus largement distribués que maintenant. Les Conifères s'étageaient sur les flancs des montagnes les plus proches mais descendaient certainement plus bas qu'actuellement. Les espaces découverts étaient occupés par des prairies à Graminées ou des étendues steppiques; il faut les imaginer sur le plateau ou dans la plaine, là où la population de Tautavel a établi aujourd'hui ses cultures. La végétation méditerranéenne était déjà bien développée, sans doute dans tous les refuges favorablement orientés et abrités des vents, par exemple le long des pentes conduisant au gisement et autour de la grotte.

La contemporanéité de la faune à cachet „arctique" et de la flore méditerranéenne pose aussi un problème intéressant, celui de l'adaptation des faunes à leur biotope, notamment au Pléistocène moyen dans la plaine du Roussillon.

CONCLUSIONS

Les études paléobotaniques et plus particulièrement les analyses polliniques réalisées sur les sédiments archéologiques des sites datés du Paléolithique inférieur en Provence et en Languedoc, ont permis de mettre en évidence, les éléments d'une végétation qui fait souvent actuellement partie de paysages beaucoup plus septentrionaux. Mais ces analyses ont aussi rélévé que dés le début du Quaternaire, la végétation thermophile et typiquement méditerranéenne était déjà en place et qu'elle s'était développée à chaque amélioration climatique, à la faveur de biotopes particulièrement abrités et bien exposés dans cette région privilégiée qui lui avait servi de refuge.

Une synthèse générale a été effectuée à ce sujet, à l'occassion du IX^{ème} Congrès de l'U.I.S.P.P. à Nice; nous y avons présenté en les corrélant tous les diagrammes polliniques réalisés à partir des remplissages archéologiques du Sud-Est de la France datés du Paléolithique inférieur et moyen (Arl. Leroi-Gourhan et J. Renault-Miskovsky, 1977) (fig. 4). De la séquence la plus tardive représentée par le diagramme du Vallonnet, qui est le site le plus ancien d'Europe, aux nombreuses analyses moustériennes, les données s'accordent et s'intègrent à ces conclusions.

BIBLIOGRAPHIE

BEAULIEU, J. L. de (1967): Aspects de la végétation d'un nouveau site préhistorique mindélien des Alpes Maritimes, d'après l'analyse pollinique. *C.R. Acad. Sc., série D, 2741—2743.*

BEAULIEU, J. L. de (1969): Analyse pollinique des sédiments du sol de la cabane acheuléenne du Lazaret. *In: Lumley H. de et al.: Une cabane acheuléenne dans la grotte du Lazaret. Mémoires de la Société Préhistorique Française, t. 7, p. 125—126.*

BONIFAY, E. (1968): Aperçu sur le Quaternaire de Grenoble à Marseille. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire, No. 14, I, p. 3—18, 7 fig.*

CREGUT, E. (1979): La faune de mammifères du Pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel (Pyrénées orientales); thèse de doctorat 3ème cycle, *Travaux du Laboratoire de Paléontologie humaine et de Préhistoire de Marseille. No 3, T. I et II, 1979, 381 p.*

LEROI-GOURHAN Arl. et RENAULT-MISKOVSKY, J. (1977): La Palynologie appliquée à l'Archéologie. Méthodes, limites et résultats, *in: Approche écologique de l'Homme fossile. Bull. de l'A.F.E.Q., supplément No. 47, p. 35 à 49, 6 tabl.*

LUMLEY, H. de (1966): Les fouilles de Terra Amata à Nice. Premiers résultats. *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco, No. 13, p. 29 à 51, 11 fig.*

LUMLEY H. de (1971): Le Paléolithique inférieur et moyen du midi méditérranéen dans son cadre géologique, t. I et II, *Vème supplément à Gallia Préhistoire, 463 p., 353 fig., 24 tabl.*

LUMLEY, H. de (1976): Les civilisations du Paléolithique inférieur en Languedoc méditérranéen et en Roussillon, *in La Préhistoire française, t. I 2, Editions du C.N.R.S., 1976, p. 852 à 874.*

MISKOVSKY, J. CL. (1974): Le Quaternaire du Midi méditérranéen. Stratigraphie et paléoclimatologie d'après l'étude sédimentologique du remplissage des grottes et abris sous-roche (Ligurie, Provence, Roussillon, Bas-

Languedoc, Catalogne). *Etudes Quaternaires. Géologie, Paléontologie, Préhistoire. mémoire No. 3. Marseille, Université de Provence. 368 p., 176 fig., nbx tabl.*

PONS, A. (1969): les macroflores quaternaires de France. In: Etudes françaises sur le Quaternaire. *Supplément au Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire, INQUA, p. 86 à 93, 1 fig.*

RENAULT-MISKOVSKY, J. et GIRARD, M. (1976): La végétation au Pleistocène inférieur en Provence. *In: La Préhistoire Française, T. I/1, Editions du C.N.R.S., p. 468–471.*

RENAULT-MISKOVSKY, J. (1976): La végétation au Pléistocène moyen en Languedoc méditérranéen, *in La Préhistoire française, t. I/1; Editions du C.N.R.S., 1976, p. 486 à 488.*

RENAULT-MISKOVSKY, J. (1976): La végétation au Pleistocène moyen en Provence. *In La Préhistoire française, T. I/1; Editions du C.N.R.S., 1976, p. 483 à 485.*

RENAULT-MISKOVSKY, J. (1976): Cartes de répartition des sites ayant fait l'objet d'une étude paléobotanique. *In: La Préhistoire française, T. I/1; Editions du C.N.R.S., 1976, p. 465 à 467.*

VERNET, J. L. (1969): Etude anatomique des charbons de bois provenant de la cabane acheuléenne du Lazaret. *In: Lumley H. de et al. Une cabane acheuléenne dans la grotte du Lazaret. Mémoires de la Société Préhistorique française, t. 7, p. 127 à 128.*

VERNET, J. L. (1975): Les charbons de bois des niveaux mindéliens de Terra-Amata (Nice, Alpes–Maritimes). *C.R. Acad, Sci., t. 280, série D, p. 1535 à 1537.*

Josette Renault-Miskovsky
Chargée de Recherche au Centre National de la Recherche Scientifique
Unité de Palynologie
Laboratoire de Stratigraphie
Université Pierre et Marie Curie
Tour 16, 4ème étage
4 Place Jussieu
75230 PARIS CEDEX 05
et L. A. 184 du C.N.R.S.,
Institut de Paléontologie humaine,
1 rue René Panhard,
75013 PARIS