



SOUS LE PLANCHER

ORGANE DU
SPÉLÉO-CLUB DE DIJON



“ Il y a en ces lieux moult grottes ou
cavernes dans la roche : ce sont antres
fort humides et à cause de cette
humidité et obscurité on n’ose y entrer
qu’avec grande troupe et quantité de
flambeaux allumés”.

Bonyard, avocat à Bèze 1680

NOUVELLE SÉRIE
Tome V Fascicule 2
1966

A TOUS LES CHIROPTERISTES DE L'EST

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

Le centre Régional de Baguage de Dijon (filiale du Centre de Recherches sur les Migrations des Mammifères et Oiseaux) en sommeil depuis plusieurs années, fait part à tous ses anciens Collaborateurs, de la reprise de ses activités à dater de ce jour.

A cet effet, les intéressés, sont priés de se mettre en rapport avec le Centre, dans un délai assez rapide, en observant les consignes suivantes :

1°) dresser une liste de tout le matériel que vous possédez (bagues avec leur numéro, feuilles de baguages etc..)

2°) nous adresser les feuilles de baguages complétées, qui pourraient être encore en votre possession.

3°) nous fournir un inventaire du matériel dont vous pensez avoir besoin au cours des prochaines séances de baguages.

Nous tenons à vous préciser que nous devons répartir à zéro, le fichier régional n'existant plus, aussi, dans l'intérêt de tous et, afin de faciliter les recherches de chacun (reprises d'animaux bagués et éventuellement études), nous envisageons la reconstitution de ce fichier.

Ce sera un travail vraisemblablement très long, pour lequel nous aurons besoin de votre aide ; aussi nous serons amenés à vous demander communication de la liste des baguages et reprises, que vous avez effectués depuis l'origine du Centre Régional.

En souhaitant qu'il vous sera possible de poursuivre votre utile collaboration, nous vous remercions à l'avance des renseignements que vous voudrez bien nous faire parvenir à l'adresse suivante :

C.R.M.M.O. - Centre Régional de Dijon, 8 bd. Edouard Branly, 21 - CHENOVE

Le Délégué Régional du Centre
Bernard CANNONGE

SOUS LE PLANCHER

ORGANE DU SPELEO - CLUB DE DIJON

FONDE EN 1950

SOMMAIRE

- B. CANNONGE - Sur la présence en côte d'Or d'une colonie mixte de Plecotus auritus (Linné, 1758) et Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774) p. 15 - 18
- J. CHALINE - Les remplissages de grottes et leurs diverses significations. p. 19 - 29.
-

Le rédacteur et le Gérant, tout en se réservant le droit de choisir parmi les textes qui leurs sont adressés, laissent aux auteurs une entière liberté d'expression, mais il est bien entendu que les articles, notes et dessins n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Tous droits de reproduction des textes et illustrations sont rigoureusement réservés.

Mars 1967

Nouvelle série, Tome 5
Fascicule 2

Avril-Juin 1966

SUR LA PRESENCE EN COTE D'OR
D'UNE COLONIE MIXTE DE PLECOTUS AURITUS (LINNE, 1758)
ET PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS (SCHREBER, 1774)
PAR B. CANNONGE

Le 25 Octobre 1959 nous avons eu la bonne fortune de découvrir une petite colonie de Chiroptères d'une soixantaine d'individus, composée de Plecotus auritus Linné, 1758 cohabitant avec Pipistrellus pipistrellus Schreber, 1774.

I - Répartition et écologie -

Plecotus auritus, plus communément désigné sous le nom d'Oreillard, est signalé en France comme dans tout le reste de l'Europe, l'Asie et l'Afrique septentrionale, mais presque toujours, cette espèce est généralement peu commune. Facilement reconnaissable par ses grandes oreilles membraneuses et ovales qui doublent presque les dimensions de son corps, Plecotus auritus est cité par de très nombreux auteurs. Sa présence en colonie reste malgré tout assez rare, ce dernier vivant généralement par couples ou en solitaires.

On le rencontre très souvent au voisinage des maisons, et ses habitats préférés sont les trous de murs, les vieux bâtiments et quelquefois même les arbres creux.

En hiver, il se retire souvent dans les caves et les grottes. Pipistrellus pipistrellus par contre (ou pipistrelle), qui est la plus petite de nos Chauves souris de France est commune dans toute l'Europe et en Asie.

On la rencontre aussi bien dans les villes que dans les campagnes. Elle fréquente les greniers, s'accroche sous les toits ou dans les trous de murs ou encore derrière les contrevents, et sa présence en colonie n'est pas un fait rare.

En hiver, elle regagne les mêmes lieux, et lorsqu'il fait très froid, on la rencontre parfois dans les grottes.

2 - Localisation du site -

Le biotope où fût rencontrée cette colonie est situé dans les souterrains du château de Malain, à une quinzaine de kms à l'Ouest de Dijon.

Ce château, pratiquement en ruines, est juché à cheval sur un monticule rocheux, en rapport avec la faille de Malain, bien connue dans la région.

L'orifice permettant d'accéder à ce souterrain qui se trouve à la base d'une tour ronde, est juste assez large pour livrer passage à un homme.

C'est une sorte de soupirail dans lequel il faut se laisser glisser délicatement à cause des dalles branlantes de la voûte qui risquent à chaque instant de se détacher.

Après quelques mètres de reptation sur des blocs instables, et dans ce qui fut autrefois une galerie, on réussit enfin à se relever et l'on débouche dans une salle circulaire et voûtée, d'environ 5 mètres de diamètre et 3 mètres de hauteur.

Le sol très humide est constitué par de la terre battue, et les murs sont encore en bon état de conservation.

La paroi Nord de cette salle est constituée par la roche même de la falaise extérieure haute d'une quinzaine de mètres et contre laquelle s'appuie le château.

Une étroite fissure naturelle large de quelques centimètres à peine et longue d'un mètre environ, laisse filtrer un faible rayon de jour.

C'est par celle-ci que pénètrent assurément les Chauves-souris, car nous avons relevé de nombreuses traces de guano aux abords de la paroi.

3 - Ecologie locale -

Lors de notre première visite, ces animaux étaient très éveillés, et formaient à la voûte plusieurs grappes d'une dizaine d'individus environ chacune.

De temps en temps, un ou plusieurs individus se détachaient d'une grappe et allaient se blottir dans une autre, en entraînant une partie du petit groupe.

Quelques Plecotus auritus voletaient d'un point à un autre de la voûte, se posaient, repartaient, et semblaient rechercher un coin plus propice pour passer l'hiver. Parfois, le gros de la colonie se désagrégeait brusquement et allait se reformer plus loin. Tous ces va et vient étaient accompagnés de petits cris perçants.

D'autres isolés par contre, étaient profondément enfouis dans les fissures de la voûte formées par la disparition des joints d'assemblage des pierres. Ce même jour, nous réussissions à baguer une partie de la colonie,

soit 39 sujets se répartissant ainsi :

23 Plecotus auritus dont 20 males et

16 Pipistrellus pipistrellus dont 11 males

Au cours d'une nouvelle visite effectuée le 14 février 1960, nous remarquons que tous les animaux se sont regroupés en une seule colonie compacte au faîte de la voûte.

De nouveaux sujets des deux espèces signalées sont venus grossir la colonie, et tous sont en complète léthargie.

N'ayant pas les moyens nécessaires (épuisette par exemple) il ne nous est pas possible de procéder au baguage du reste de la colonie. Une nouvelle visite effectuée le 20 Décembre 1960, nous a permis de faire la constatation suivante :

La colonie s'avère beaucoup plus importante qu'on ne le croyait à l'origine, car après un examen plus minutieux des parois, nous avons pu constater que les fissures de la murailles de la salle et également de la galerie d'entrée abritaient une quantité relativement importante d'individus de ces deux espèces.

Conclusion

Après la découverte de cette colonie qui est pour nous d'un grand intérêt plus particulièrement par la présence de Plecotus auritus, forme peu commune rarement rencontrée en colonie, nous souhaiterions que les recherches soient orientées plus particulièrement vers cette espèce, afin d'en connaître les principaux biotopes d'hibernation.

BIBLIOGRAPHIE

- BEAUCOURNU J.C. - 1956 - "Les chiroptères du château des Ducs de Nantes"
Mammalia, t. XX, 1 - III
- BEAUCOURNU J.C. 1958 - Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines de l'Ouest de la France. Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France. t. LIV.
- BOUVIER Cl. 1891 - Les Mammifères de la France. Carré éd; Paris.
- BOVEY R. 1954 - Observations sur les chiroptères du canton de Vaud et des régions voisines. Bull. Soc. Vaudoise des Sc. Nat., Vol. 66
- BROSSET A. et CAUBERE B. 1959 - Contribution à l'étude écologique des chiroptères de l'Ouest de la France et du Bassin Parisien. Mammalia.

- CANNONGE B. 1959 - Notes sur les chiroptères du département de la Côte d'Or. Annales de Spéléo, t. XIV. fasc. 1/2.
- CANNONGE B. 1958 - Observations sur le comportement des chiroptères pendant la période d'hibernation. Actes du 2e Congrès international de Spéléo., Tome II, section 3. Bari,
- DE BLOCK G. 1962 - Recherches estivales de chiroptères. Bull. "Les Naturalistes belges," Tome 43.
- DIDIER R. et RODE P. 1935 - Catalogue systématique des Mammifères de France Lechevalier éd. Paris.
- FATIO V. 1869 - Histoire Naturelle des Mammifères. H. Georg. éd. Genève et Bâle.
- GADEAU DE KERVILLE H. 1888 - Faune de la Normandie. I Mammifères. Rouen.
- HAINARD R. 1961 - Mammifères sauvages d'Europe; tome I. Delachaux et Niestlé Neuchatel.
- NIORT F. 1950 - Ecologie des Pipistrellus pipistrellus. Mammalia, t. XIV. 1/2
- PALASTHY J. et GAISLER J. 1965 - Zur Frage der Sogenannten Invasionen und Winterkolonien der Zwergfledermaus. Pipistrellus pipistrellus Schreber, 1774. zool. listy, t. 14 I Brno
- RODE P. et DIDIER R. 1945 - Les Mammifères de France. N. Boubée et Cie éd. Paris.
- RODE P. 1947 - Les Chauves-souris de France. Atlas des Vertébrés. N. Boubée et Cie éd. Paris.
- ROLLINAT R. et TROUESSART E. 1896 - Sur la reproduction des Chauves-souris Mém. de la Soc. Zool. de France -
- TROUESSART E. 1884 - Histoire Naturelle de la France. 2e partie Mammifères. Deyrolle éd. Paris.

LES REMPLISSAGES DE GROTTES ET LEURS
DIVERSES SIGNIFICATIONS

par
J. CHALINE

La plupart des études spéléologiques sont consacrées aux explorations et aux relevés des plans des nouvelles cavités. Parfois, un auteur aborde les problèmes de leur genèse, de leur façonnement au cours des temps. Plus rarement on parle des remplissages de grottes et de leurs significations. Ils sont cependant très fréquents dans les grottes. Tous les spéléologues les connaissent et bien souvent ils les ont gêné dans leurs explorations. Méconnue, négligée, souvent méprisée, l'étude des remplissages peut livrer des enseignements importants sur l'origine de la grotte, sur son façonnement, sur son âge, sur son évolution au cours des temps, sur les variations climatiques du milieu extérieur, sur les faunes et les flores contemporaines de ces fluctuations, sur l'homme, et son évolution aussi bien physique et manuelle, que psychologique et artistique.

Après avoir évoqué les divers types de remplissages, je traiterai rapidement des méthodes et techniques d'études ; enfin dans une troisième partie, j'exposerai plus longuement, par des exemples précis les principaux résultats obtenus.

A - Les divers types de remplissages -

B - Méthodes d'études -

- I - sédimentologie
- 2 - paléontologie
- 3 - palynologie
- 4 - datations absolues

C - Les résultats -

- I - façonnement - origine
- 2 - âge
- 3 - Les fluctuations climatiques d'après les variations de faunes et de flores
- 4 - L'homme et son évolution

A - LES DIVERS TYPES DE REMPLISSAGES -

Je ne ferai pas une description détaillée des principaux types de remplissage, cette étude ayant été abordée très récemment par R. CIRY dans une série d'articles consacrés aux problèmes du monde des cavernes, intitulée "Sésame ... ouvre-toi..." (Sous le Plancher, 1961-1963).

Les remplissages sont de types variés puisqu'avec les concrétionnements et les sédiments, la glace elle-même peut y concourir.

La nature des concrétionnements est variable. Ils sont le plus souvent en calcite, parfois en aragonite et dans des cas rares en gypse. Ils se présentent selon leur emplacement, sous formes de stalactites ou de stalagmites.

Les sédiments qui colmatent les cavernes peuvent être meubles : argiles, sables, cailloutis, graviers, galets, ou consolidés en brèches (éléments anguleux), et en poudingues (éléments arrondis) par des dépôts de calcite.

La glace constitue actuellement un remplissage dans les cavernes situées en altitude dans les massifs montagneux (Eisriesenhöhle, Autriche). Il est probable qu'au quaternaire elle a envahi la plupart des cavernes de notre pays, et que les glaces trouvées actuellement dans certaines d'entre elles sont des témoins de cette invasion.

B - LES METHODES D'ETUDES -

1) - Sédimentologie :

Les premières tentatives effectuées pour tirer des remplissages de grottes, des renseignements sur la paléoclimatologie des époques correspondantes, ont été avant tout basées sur l'analyse granulométrique des dépôts.

E. BONIFAY (1965) a pu obtenir d'excellents résultats en étudiant les caractères morphologiques des cailloutis (action du vent, du gel, altérations chimiques), et en appliquant à ces dépôts les études de granulométrie, de faciès, de morphoscopie des grains de quartz et les analyses chimiques etc..

2) - Paléontologie :

Les cavernes sont des réceptacles naturels et selon les conditions climatiques externes, les sédiments élaborés à l'extérieur viennent s'y accumuler en plus ou moins grande quantité et plus ou moins rapidement.

Les grottes sont aussi des repères d'animaux sauvages, notamment des Carnassiers (Ours des Cavernes, Hyènes, Loups, Renards etc..). Les traces

d'Ours sont fréquentes : polissage de blocs calcaires (Bärenschliffe), niches (grotte de Rouffignac), des griffures ; celles des Hyènes également : coprolithes restes de leurs proies. A ces traces dûes à l'activité des carnassiers s'ajoutent les restes des squelettes des individus morts dans les cavernes. Les recoins obscurs des grottes ont été parfois recherchés par des animaux malades comme dernier refuge.

Les chiroptères vivent fréquemment dans les cavités et bon nombre d'entre eux y meurent. Leur corps tombé sur le sol peut être à l'occasion, enfoui sous de nouveaux apports de sédiments et fossilisé.

Les oiseaux rapaces qui nichent dans les entrées de grottes contribuent plus largement encore à apporter des vestiges animaux. Ils chassent dans les environs de leur repaire les petits mammifères qu'ils avalent vivants. Dans l'estomac du rapace les poils et les ossements non digérés forment une petite boule que le rapace va rejeter par la bouche au bout de quelques heures. Ainsi s'accumulent au pied de son nid des pelotes de rejection qui seront parfois fossilisées.

Les techniques d'études paléontologiques consistent à extraire des sédiments tous les restes animaux qui y sont enfouis. Pour les ossements de grande taille, les problèmes sont résolus assez facilement. Si le sédiment est meuble, une fouille minutieuse permet de tout recueillir. Si le dépôt est consolidé par un dépôt ultérieur de calcite (conglomérat) les ossements doivent être dégagés par l'intermédiaire d'un petit vibreur. le problème est plus complexe lorsque l'on envisage la recherche des fossiles de petite taille. Il faut essayer de tout recueillir.

Si le sédiment est meuble la recherche du petit fossile et notamment des micromammifères s'effectue en tamisant le sédiment sous l'eau, sur un tamis dont les mailles ont environ 1/2 mm. Si le sédiment est consolidé en brèche, on le soumet à une attaque ménagée à l'acide acétique dilué, suivie d'un tamisage sur un tamis très fin et d'un rinçage abondant. Les fossiles sont ensuite recherchés à la loupe, triés, identifiés, consolidés et étudiés en détail.

3) - Palynologie :

Si le règne animal introduit ses vestiges dans les remplissages des cavernes, les végétaux y laissent souvent des traces encore plus nombreuses sous la forme de pollens. La recherche des pollens dans les sédiments est devenue

une science autonome : la palynologie. Ici intervient un nouveau facteur qui peut fausser les études. Il faut éviter de faire des prélèvements sur le sédiment altéré et au moment de la floraison des arbres ou des herbes... car les sédiments peuvent être fortement pollués par les pollens actuels. Ces précautions prises, le sédiment doit être traité au laboratoire afin d'en extraire le pollen. Des traitements physiques et chimiques assez complexes permettent d'extraire et de concentrer les débris végétaux recherchés (pour plus de détails voir J. SAUVAGE 1966⁽¹⁾) Le matériel identifié, compté, permet d'établir des diagrammes polliniques qui seront ensuite interprétés.

4) - Datation absolue :

On sait que les rayons cosmiques ont la propriété de transmettre les atomes de carbone atmosphérique en carbone C^{14} , lequel est radioactif et se désintègre avec une période (2) de 5570 ans. Constamment renouvelé, il conserve semble-t-il une teneur constante dans l'air et cette teneur se retrouve dans les végétaux ou animaux qui effectuent des échanges gazeux avec l'air atmosphérique. Avec la mort, les échanges cessent. Le carbone organique qui se compose des isotopes stables et des radiocarbone, offre une diminution progressive de sa teneur en carbone C^{14} . La mesure de la teneur en C^{14} d'un corps organique permet donc de calculer son âge absolu. Par exemple, si un bois frais émet 12 rayons B par minute (mesure dans un compteur geiger adapté), au bout de 5570 ans, il en émettra 6, 11140 ans plus tard ; 3 ... etc.. on voit que cette méthode de datation des corps organiques a une limite aux environs de 25 000 ans.

On a pu utiliser cette méthode pour dater des restes organiques découverts dans les remplissages des grottes du quaternaire récent.

Les techniques de prélèvements des fragments organiques dans les sédiments (charbon de bois) n'exigent pas de précautions spéciales, il faut par contre relever avec exactitude les conditions de gisements des fragments à analyser et essayer de déceler toute trace de contamination postérieure.

(1) J. SAUVAGE 1966 - Méthodes de la Palynologie in Faunes et Flores préhistoriques. Boubée. p. 51-57

(2) période d'un élément : temps mis par cet élément pour diminuer de la moitié de son poids.

1) - Origine - façonnement -

Roches fissurées et à grande perméabilité fissurale, les calcaires par leur solubilité vis à vis des eaux météoriques, constituent le lieu de prédilection où s'élaborent les réseaux karstiques. Façonnées par les eaux à écoulement libre ou en conduites forcées, la morphologie des cavités souterraines est fortement influencée par l'hétérogénéité des massifs calcaires et l'orientation des dislocations de la masse rocheuse (H. TINTANT 1961).

Les remplissages apportent des renseignements importants sur les modalités du creusement des cavernes. R. CIRY (1961-1963) en a analysé en détail les divers processus.

Le remplissage peut avoir une origine très variable. Alluvionnement de type fluviatile, marin ou éolien, il peut encore être du au ruissellement, ou s'être mis en place par coulée boueuse (solifluxion), parfois provenir d'un effondrement partiel des voûtes, voire de la desquamation des parois sous l'effet de la gélivation.

2) - L'âge des remplissages -

La datation des remplissages de caverne peut s'effectuer pour les plus récents, ne remontant pas à plus de 25 000 ans par la méthode du carbone 14. Pour ceux qui sont plus anciens cette méthode devient inutilisable et l'on a recours alors au principe de relativité des couches les unes par rapport aux autres compte tenu des faunes et des flores qu'elles renferment.

- Répartition stratigraphique des remplissages -

Les remplissages de cavités karstiques sont connus dans des terrains très anciens. On connaît les remplissages datés de l'ère secondaire. C'est là qu'en Angleterre on a retrouvé les restes des plus anciens mammifères. Dans le Sud du pays de Galles on a découvert les restes de plusieurs milliers d'individus très singuliers dans des fissures d'âge rhétien, c'est-à-dire du début du Jurassique (approximativement : 190 millions d'années). Il s'agit d'un mammifère très primitif Morganucodon, à caractères mammaliens et reptiliens qui démontre l'origine reptilienne des mammifères.

On connaît d'autres remplissages de fissures du secondaire, qui ont livré des restes d'autres mammifères primitifs, les Multituberculés, mais c'est

Zones de Mammifères du Tertiaire d'Europe
d'après L. Thaler, 1966

Répartition stratigraphique des principaux remplissages de grottes tertiaires.

AGES	GEOLOGIQUES	ZONES	
<u>Néogène</u> supérieur (Faunes à Hipparion)	Pliocène s.st.	Seynes Perpignan Sète Aleo	+ Seynes + Sète Nîmes
	Pontien	Tervel Sabadell	
<u>Néogène</u> moyen	Miocène p.p.	La Grive Sansan La Romieu	+ La Grive st. Alban
<u>Néogène</u> inférieur	Miocène p.p.	Lauzac Paulhiac	+ Bouziques
<u>Oligocène</u>	Oligocène sup.	Coderet Cournon	+ La Colombière
	Oligocène moyen	Antoingt La Sauvetat Ronzon	Phosphorites du Quercy
	Oligocène inférieur	Montmartre	
<u>Eocène</u>	Eocène supérieur	Euzet Robiac	
	Eocène moyen	Castres Issel Argenton	+ Lissieu
	Eocène inférieur	Cuis Mutigny Meudon	
<u>Paléocène</u>	Paléocène	Cernay	
			+ Walbeck (Allemagne)

Tableau 1

Répartition stratigraphique des principaux remplissages de grottes de France.

Actuel		
<u>Pleistocène</u> <u>supérieur</u>	récent Würm ancien	+ Arcy-sur-Cure - La Garenne - Toron des Cuzelles etc... + Santenay - Hortus - Le Régourdou: etc...
<u>Pleistocène</u> <u>moyen</u>	Riss? Mindel?	+ Lunel-Vieil - Fontcouverte? Lazeret de Nice etc... La Fage? + Montsaunès + Saint Estève-Janson + Bourgade + Les Valerots + Le Mes Rambault + Balerve
<u>Pleistocène</u> <u>inférieur</u>	Günz?	+ Le Vallonet.
<u>Pliocène</u> <u>supérieur</u>		+ Seynes + Nîmes

Tableau 2.

Répartition stratigraphique des principaux remplissages d'Eurasie, inspirée de M. Kretzoi 1965
et de D. Jannassy (1966)

Actuel		
<u>Pleistocène</u> <u>supérieur</u>	Würm	+ Pilisszántó + grotte de Szeleta + Istállóskő + Lambrecht Höhle + fissures de Süttö 2.
<u>Pleistocène</u> <u>moyen</u>	Riss ?	+ Uppony 1 ?
	Mindel ?	+ Seckdilling + Tarkő + Villány 8 + Chou-Kou-Tien- 13 et 1- + Stranska. skala + Nagyharsanyhegy 4 + Podumei + Zlatý Kun. + Kamyk + Soave + Marjan
<u>Pleistocène</u> <u>inférieur</u>	Günz ?	+ Villány 5 + Villány 3
		+ Beremend 5 + Ajnácká 2
<u>Pliocène</u> <u>supérieur</u>		+ Csanota 2 + Weze 1

Tabl. 3

surtout au Tertiaire et au Quaternaire que l'on attribue les plus nombreux dépôts.

Le tableau n° I donne la répartition stratigraphique des principaux gisements du Tertiaire de France ; le tableau 2, ceux du quaternaire français, le tableau 3 ceux du quaternaire d'Eurasie.

La répartition stratigraphique des remplissages permet de tirer quelques conclusions :

1 - les cavités karstiques sont très anciennes : il y a eu un karst au secondaire en Angleterre.

2 - le karst en France, et en Europe s'est élaboré sur les terres émergées à partir du Tertiaire inférieur (Eocène).

3 - ce karst avait atteint à l'Oligocène un développement considérable : remplissages des phosphorites du Quercy.

4 - on connaît des remplissages de tous les âges.

5 - Le creusement des grandes cavités karstiques paraît s'être effectué en partie avant le Quaternaire et les phases de glaciation qui caractérisent cette période.

3) - Les variations climatiques d'après les variations de faunes et de flores :

a) - Les variations de faunes : Les considérations précédentes sur l'âge des remplissages ont mis en évidence la grande importance des associations de faunes dans cette datation. Depuis le début du Tertiaire, les associations de faunes se sont succédées. Les formes primitives ont évolué souvent de façon complexe, les groupes selon les lois internes de l'évolution, suivant les conditions climatiques, selon la concurrence d'autres formes, ont pris tour à tour une place prépondérante dans la nature. Certains groupes existent encore, d'autres sont disparus à diverses époques. Il est actuellement impossible de connaître les facteurs qui ont occasionnés les changements de faune ; on peut cependant présumer en de nombreuses occasions des modifications climatiques importantes. On suppose que le grand développement des Mammifères à dents à croissance continue (Equidés, Rongeurs etc..) est lié à l'épanouissement des Graminées.

b) - Les variations de flores : L'étude des remplissages de grottes a permis de mettre en évidence des fluctuations importantes de végétation au cours du quaternaire. La période la mieux étudiée étant la glaciation würmienne,

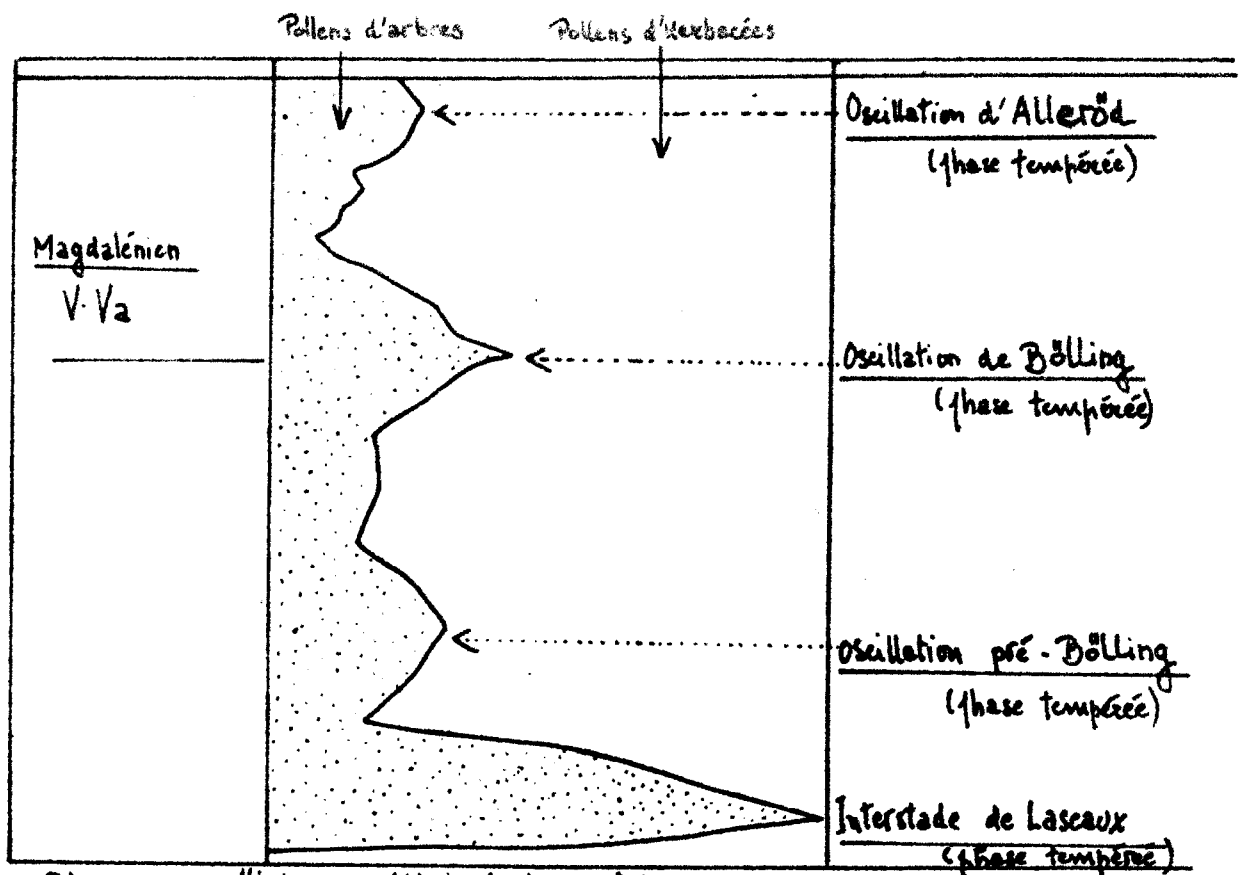


Diagramme pollinique de l'Abri du Lagopède d'après A. et Ar. Leroi. Gouwehan

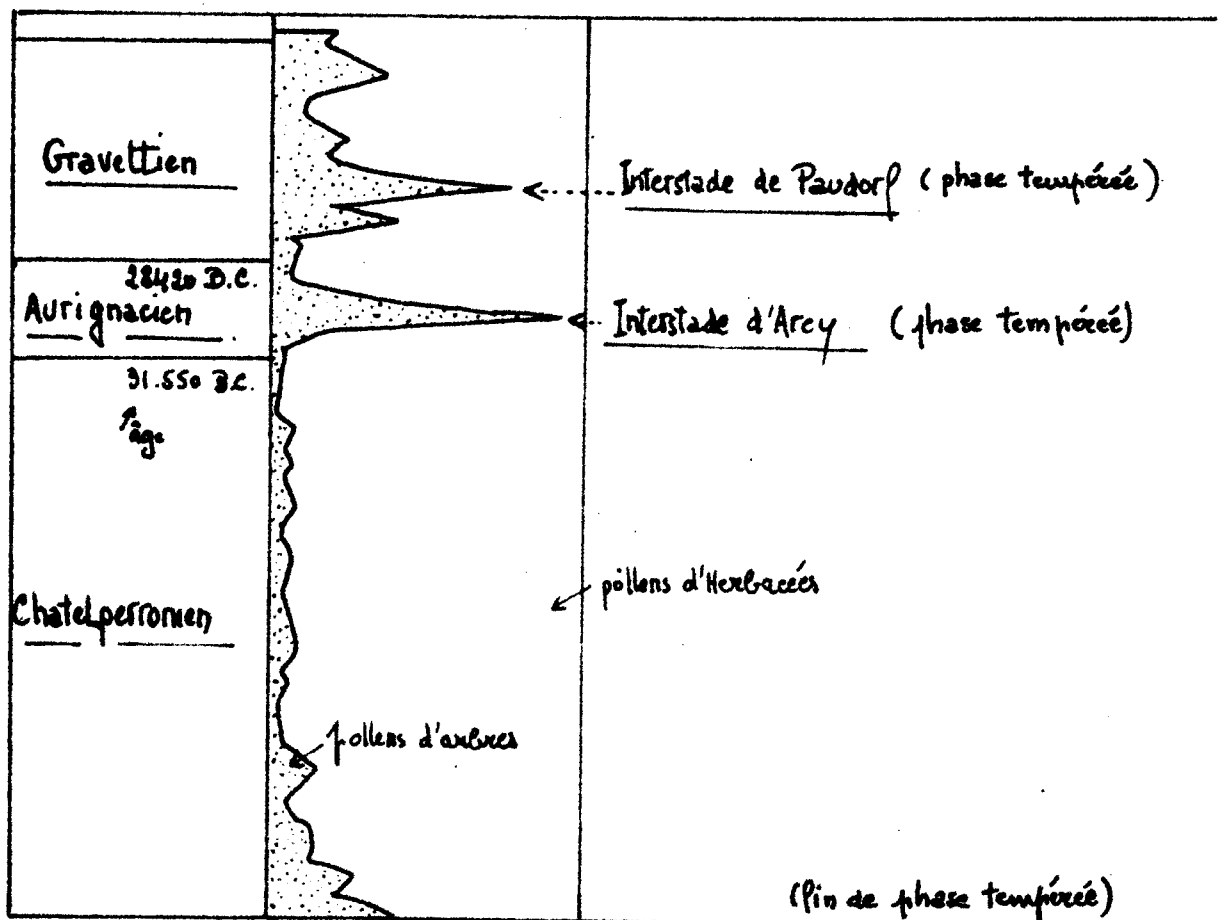


Diagramme pollinique de La Grotte du Renne d'après A. et Ar. Leroi. Gouwehan

nous prendrons pour exemple deux diagrammes polliniques extraits des travaux de A. et Ar. LEROI GOURHRAN sur les grottes d'Arcy sur Cure (Yonne) (1964)

Diagramme de la grotte du Renne (tableau 4)

Il concerne le début du Würm récent. La base du diagramme montre une prédominance des pollens d'Herbacées sur les pollens d'arbres. On note cependant une décroissance des pollens d'arbres par rapport à ceux d'Herbacées. Cela correspond à la fin d'une oscillation climatique. Pendant le Chatelperronien les mêmes conditions subsistent. Elles traduisent l'extension des paysages steppiques couverts d'herbes. Avec l'Aurignacien et le Gravettien le paysage change. La forêt prend un grand développement. Ces deux phases de reboisement ne sont compatibles qu'avec un changement climatique qui permet à la forêt de se développer. Il y a un réchauffement passager. Ces deux phases, courtes, appelées respectivement Interstade d'Arcy et Interstade de Paudorf sont interprétées comme des phases climatiques plus tempérées au cours de la glaciation würmienne.

Diagramme de l'Abri du Lagopède

Ce diagramme qui couvre une partie des temps magdaléniens est marqué par la présence de quatre oscillations importantes de la végétation. La plus forte, déjà connue dans le remplissage de la grotte de Lascaux, apparaît ici au début du Magdalénien. Elle traduit un réchauffement assez notable. Les trois autres oscillations tempérées, moins fortes, séparées par des phases de refroidissement, correspondent à des phases de réchauffement (pré - Bölling et Alleröd) de la fin de la glaciation würmienne.

c) - Les variations climatiques : Les considérations précédentes ont montré comment les variations climatiques pouvaient être reconstituées à partir des variations de la végétation. Compte tenu de toutes les méthodes d'études des remplissages, les spécialistes ont essayé de reconstituer les fluctuations climatiques du Quaternaire. Les études de géologie du quaternaire ont montré il y a déjà longtemps, que cette période avait été marquée par de grandes phases de refroidissement : les glaciations. A plusieurs reprises les glaciers se sont étendus largement sur l'Europe, atteignant la grande plaine allemande. Corrélativement les glaciers alpins ont pris des proportions énormes au point d'atteindre Lyon (La colline de Fourvière à Lyon est une ancienne moraine glaciaire). Les spécialistes ne sont pas tous d'accord sur le nombre de

Fluctuations climatiques du Pleistocène moyen et supérieur.

FROID ← CLIMAT → TENDRE

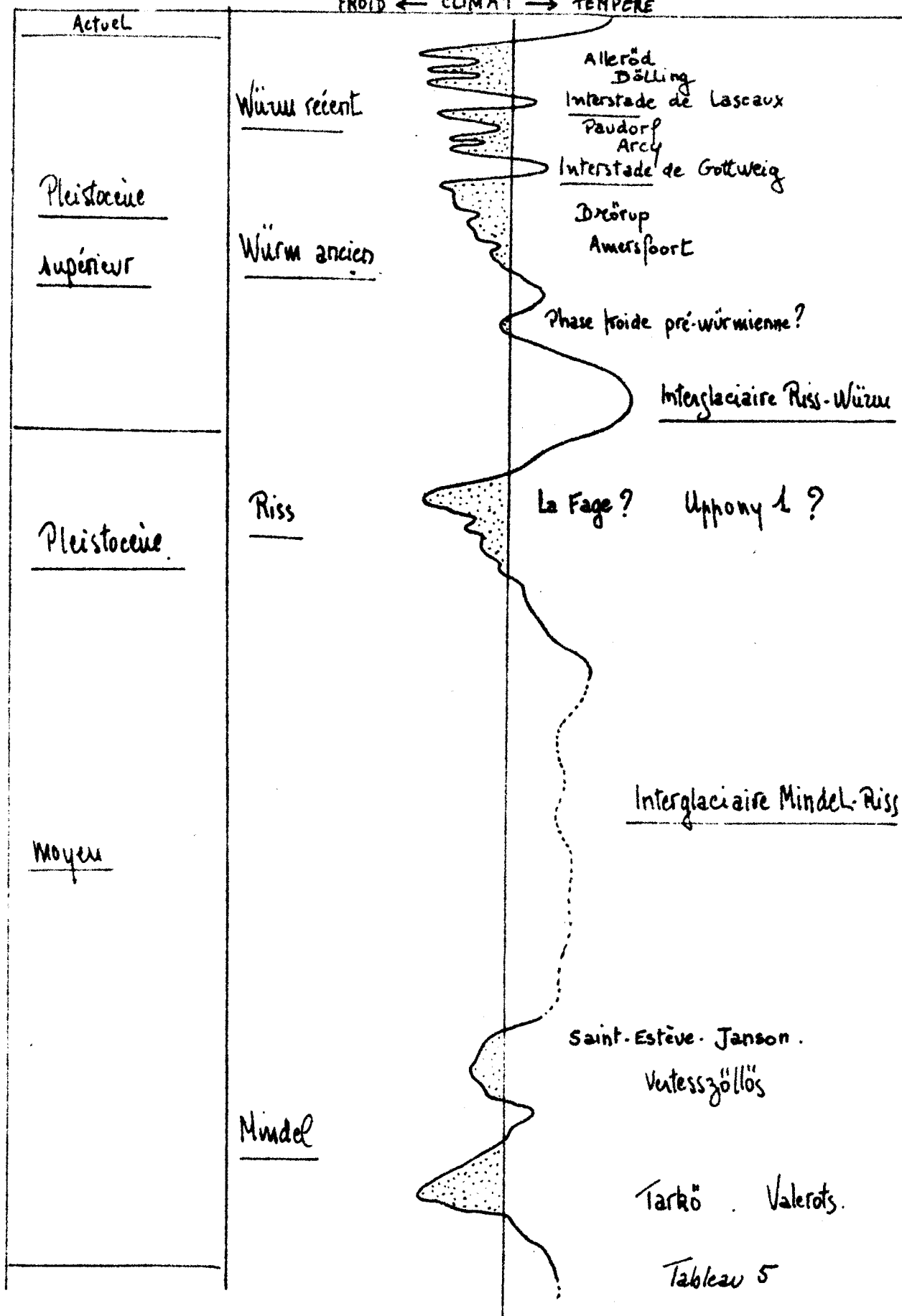


Tableau 5

phases glaciaires, 4, 5 ou 6. La plupart en reconnaissent quatre, respectivement de la plus ancienne à la plus récente : Günz, Mindel, Riss et Würm.

L'étude détaillée des remplissages de cavernes a permis de démontrer l'existence de plusieurs phases froides. Nous prendrons comme exemple les travaux de D. JANOSSY 1965.

Jusqu'à ces dernières années, on avait pu mettre en évidence une faune froide à éléments arctiques (Lemmings, rongeurs arctiques, Glouton, Renne) datée de Würm. On ne connaissait pas de faunes froides pré-Würmiennes. Récemment, D. JANOSSY a pu mettre au jour des faunes froides pré-Würmiennes à Tarkö et à Uppony dans le Nord de la Hongrie.

A Tarkö (Janossy 1962), le Lemming à collier est associé à des formes de rongeurs primitifs et éteints, La phase froide reconnue est contemporaine du Mindel.

A Uppony (Janossy 1965) le Lemming à collier est associé à des formes de rongeurs plus évolués. Il s'agit sans doute d'une phase froide plus récente : glaciation rissienne ?

Récemment en Bourgogne, nous avons trouvé une faune contemporaine de celle de Tarkö (CHALINE et DELINGETTE, 1965). Cette faune découverte à Nuits-Saint-Georges renferme des Rongeurs, des Insectivores éteints et un rhinoceros archaïque.

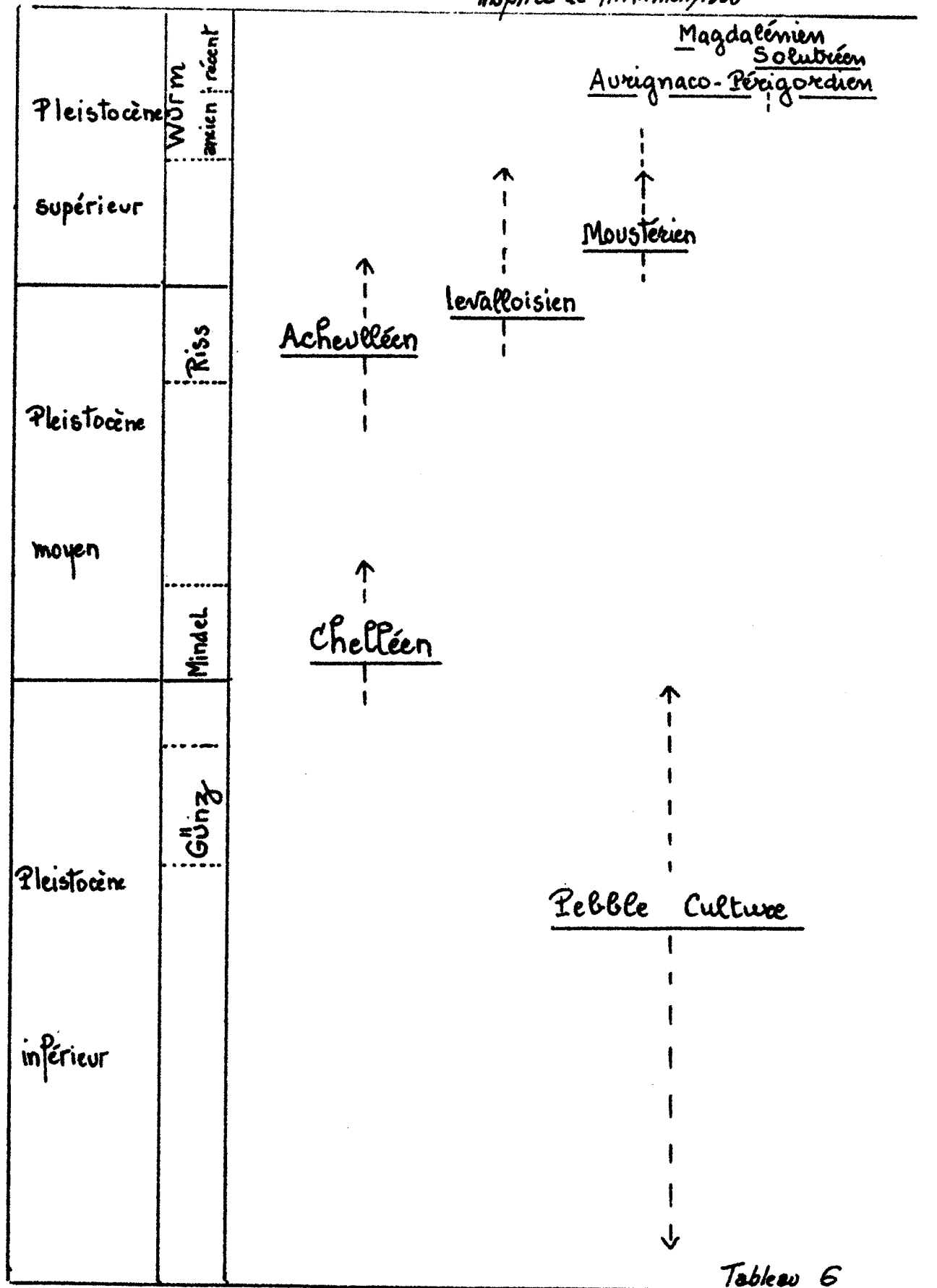
Le tableau 5 traduit par une courbe, d'une façon approximative, les fluctuations climatiques observées dans le Quaternaire moyen et supérieur.

4)- L'homme et son évolution :

Les grottes étant des endroits privilégiés où les sédiments anciens ont pu être conservés, c'est dans les remplissages de grottes que l'homme recherche la trace de ses ancêtres, des vestiges de leurs activités.

La découverte de vestiges humains dans les grottes a souvent amené le préhistorien à qualifier l'Homme préhistorique d'Homme des cavernes. Il est indéniable que l'Homme a fréquenté les grottes : les gravures et les peintures qu'il y a laissé en témoignent. Il a pu aussi temporairement s'installer à l'entrée de grandes cavités. Dans ce cas l'étude de la stratigraphie peut faire apparaître des foyers en place, non remaniés, des structures construites. Ces cas sont rares et le plus souvent les industries mêlées aux sédiments sont venues de l'extérieur colmater les cavités karstiques. Le préhistorien les découvre

Répartition stratigraphique des Industries préhistoriques, *inspirée de H. Alimen, 1966*



donc, non pas en place, mais dans un gisement secondaire.

Compte tenu de ces considérations, il est actuellement possible, d'après les documents découverts, de suivre à travers le temps, l'évolution des techniques industrielles utilisées par l'Homme préhistorique (tableau 6).

En conclusion, les études des remplissages de grottes apportent une multitude de renseignements sur le passé, tant sur la faune, la flore, le climat, que sur nos ancêtres. Trop négligés, il reste à souhaiter que spéléologues et préhistoriens leur attachent enfin l'importance qu'ils méritent.

Département des Sciences de la Terre

Faculté des Sciences

6, Bd. Gabriel

21 - DIJON

BIBLIOGRAPHIE

- ALIMEN H.- 1964 - Atlas de Préhistoire - Boubée, vol. 1, 185 p.
- BONIFAY E.- 1955 - Méthodes d'étude des remplissages des grottes. B.S.G.F., 52, n° 3-4 p. 144-145.
- BONIFAY E.- 1956 - Les sédiments détritiques grossiers dans les remplissages des grottes. Anthropologie, t. 60, n° 5-6, p. 447-461.
- BONIFAY E. et M.F.- 1963 - Un gisement à faune épi-villafranchienne à Saint-Estève Janson (D. du Rh.) CR. Ac. Sc. t. 256, p. 1136-1138.
- BONIFAY E.- 1964 - Pliocène et Pleistocène méditerranéens : vue d'ensemble et essai de corrélations avec la chronologie glaciaire. Annales de Paléont., Vertébrés, t. 50, fasc. 2, p. 197-226.
- BONIFAY E.- 1964 - La grotte du Regourdou (Montignac, Dordogne), Stratigraphie et industrie lithique moustérienne, Anthropologie, t. 68, n° 1-2, p. 49-65.
- BONIFAY E. et M.F. - 1965 - Age du gisement de Mammifères fossiles de Lunel-Vieil (Hérault). C.R. Ac. Sc. t. 260, p. 3441-3444.
- CHALINE J.- 1961 - Contribution à l'étude du remplissage des fissures : la brèche de Santenay et sa faune. Sous le Plancher, n° 1-2, p. 15-22.
- CHALINE J.- 1962 - Quelques résultats des recherches de Microvertébrés dans les remplissages karstiques. Spelunca, mém. n°2, p. 128-131.
- CHALINE J. et DELINGETTE A.- 1965 - Un nouveau gisement fossilifère du quaternaire ancien la grotte des Valerots à Nuits-St-Georges. (Côte d'Or). C.R. Ac. Sc. t. 261, p. 4172-4174.
- CHALINE J. et MICHAUX J.- 1966 - Résultats préliminaires d'une recherche systématique de micromammifères dans le Pliocène et le Quaternaire de France. C.R. Ac. Sc., t. 262, p. 1066-1069.
- CIRY R.- 1961-63 - Sésame ... Ouvre-toi. Contribution à l'étude des grottes. Cahiers du Laboratoire de Géologie Faculté des Sciences, Dijon, n° 1, 26 p. et Sous le Plancher 1961-1963.
- DEHM R.- 1961 - Über neue tertiäre Spaltenfüllungen des sud-deutschen Jura und Muschelkalk-gebietes. Nit. Bayer. Staat. Paleont. Geol. H. 1, p. 27-56.
- HARLE E.- 1848 - Porc Epic quaternaire de Montsaunes (Haute Garonne). B.S.G.F. 3° série, t. 26, p. 532-534.
- JANOSSY D. - 1962 - Vorläufige Mitteilung über die Mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkö Felsnische (No Ungarn, Bükk Gebirge). Annales Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. 54, p. 155-176.
- JANOSSY D.- 1965 - Vertebrate microstratigraphy of the Middle Pleistocene in Hungary. Acta Geol. Hung. t. IX, p. 145-152.
- JULLIEN R.- 1965 - Les Hommes fossiles de la Pierre taillée. Boubée, 363 p.
- KOWALSKI K.- 1960 - Cricetidae and Microtidae (Rodentia) from the Pliocene of Weze (Poland). Acta. Zool. Cracov. t. 5, p. 447-488, n° 11.

- KRETZOI M.- 1956 - Die altpleistozänen Wirbeltier faunen des Villanyer gebirges. Geol. Hung. ser. Paleont., 27, p. 1-264.
- KRETZOI M. et VERTES L.- 1964 - Die Ausgrabungen der Mindel-zeitlichen (Biharien) Urmenschensiedlung in Vertesszöllös. Acta. Geol. t. 8, fasc. I-4, p. 313-317.
- LEROI-GOURHAN A.-et Ar.- 1964 - Chronologie des grottes d'Arcy (Yonne). Gallia préhistoire, t. VII, p. 1-35;
- LUMLEY H. de - 1962 - Le remplissage de la grotte de l'Hortus. Cahiers Ligures de Pré. et d'Archéo., II, p. 191-198.
- LUMLEY H. de, GAGNIERE S., PASCAL R.- 1963 - Découverte d'outils préhistoriques d'âge villafranchien dans la grotte du Vallonnet. C.R.Ac. Sc. t. 256, p. 4261-4262.
- LUMLEY H. de - 1963 - Les niveaux quaternaires marins des alpes maritimes, corrélations avec les industries préhistoriques. B.S.G.F. 7° série, t. V, p. 562-579.
- MICHAUX J.- 1965 - Découverte d'un remplissage karstique à Micromammifères d'âge pliocène terminal à Scynes (Gard). C.R. Somm. du B.S.G.F. fasc. 7, p. 218-219.
- MUCCHIELLI C.- 1962 - Les micromammifères fossiles d'âge oligocène terminal du gisement de Bouzigues (Hérault). D.E.S. Montpellier, 36 p.
- RAT P.- 1965 - La succession stratigraphique des Mammifères dans l'Eocène du Bassin de Paris. B.S.G.F. 7° série, t. 7, p. 248-256.
- RUSSEL J.E.- 1964 - Les mammifères paléogènes d'Europe. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. N.s., ser. C. t. 13, 324 p.
- SIMARD S.- 1966 - Etude paléontologique des micromammifères de la grotte du Régourdu (Montignac) Dordogne, Thèse 3° Cycle, Paris 78 p.
- THALER L.- 1955 - Sur l'âge pliocène de la faune des grottes du Lazaret. (Sète, Hérault), C.R.Ac. Sc. t. 241, p. 433-435.
- THALER L.- 1962 - Sur les résultats des recherches de mammifères d'âge anté-quaternaire dans les dépôts de cavernes et de fissures de l'Hérault en 1960 et 1961. C.R.Ac. Sc. t. 254, p. 2207-2209
- THALER L.- 1966 - Les rongeurs fossiles du bas Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie Tertiaire d'Europe. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., N.S. ser. C, t. 17, 295 p.
- TINTANT H.- 1961 - Orientation tectonique et âge du Karst en Côte d'Or. Mém. Ac. Sc. arts et belles lettres de Dijon, t. CXIV, p. 11-18

" SOUS LE PLANCHER "

Organe du Spéléo-Club de Dijon

4, rue des Argentières DIJON

Gérant : H. TINANT, Secrétaire Général
du S.C.D.

IMPRIMEUR : Spéléo-Club de Dijon

Abonnement : 10 frs par an

C.C.P. 633-95 Dijon