

L'habitat lacustre préhistorique : problèmes géologiques

Autor(en): **Brochier, Jacques Léopold**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société**

Band (Jahr): **36 (1983)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740217>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'HABITAT LACUSTRE PRÉHISTORIQUE: PROBLÈMES GÉOLOGIQUES

PAR

Jacques Léopold BROCHIER¹

Alors que les géologues connaissent depuis longtemps les sédiments des zones profondes des lacs, ce n'est que très récemment que l'on s'est intéressé à ceux des stations préhistoriques et historiques littorales (JOOS 1976, 1978, 1981, MAGNY 1978, 1980, BROCHIER 1978, 1979, 1982). Or l'étude de ces sédiments peu profonds est des plus intéressantes sur deux plans: paléoécologie et palethnographie.

1. LA RECHERCHE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE ET PALÉOÉCOLOGIQUE

Elle prend en compte l'ensemble de la séquence sédimentaire, du substratum aux niveaux les plus récents. Les dépôts stériles ont aussi leur intérêt; des sédiments antérieurs au Bronze final peuvent fournir des données sur les occupations néolithiques de la même région.

Les sédiments déposés au fond des lacs portent l'empreinte des modifications de l'environnement au cours des temps tardi et postglaciaires, la plupart des lacs qui nous intéressent s'étant formés après le retrait des glaciers wurmiens. Il s'agit pour chaque sédiment observé de reconstituer le paléomilieu où il s'est déposé et de rattacher sa formation à des conditions générales d'hydrologie, de climatologie, de géomorphologie. Pour les temps postglaciaires, le facteur déterminant essentiel des changements de milieux est la variation du niveau d'eau des lacs. C'est en cela que l'étude des séquences littorales est importante. En effet, 4 ou 5 m. d'eau en plus ou en moins sont de peu d'influence dans les zones profondes d'une dizaine de mètres et plus, alors que l'on imagine les conséquences sur la sédimentation, la faune, la flore, dans le domaine littoral (s.l.) où l'on passe d'un milieu immergé à un milieu émergé ou presque. Certes, ces séquences sont plus morcelées, entrecoupées de lacunes,

¹ Laboratorium für Urgeschichte der Universität, Stapfelberg 9, CH-4051 Basel.
Adresse privée: 3 Cour St Ruf, F-26000 Valence.

érosées, mais on a l'avantage d'avoir, sinon la continuité, le grossissement des phénomènes et aussi les très bons repères chronologiques que sont les couches archéologiques bien datées par leur matériel culturel, la dendrochronologie, ou le 14C. Des carottages dans les zones profondes des lacs et tout autour du site permettront de compléter ces séquences. Les passages de l'homme sont ainsi replacés dans le cadre des modifications de son environnement naturel. L'archéologie doit travailler aussi sur des secteurs extérieurs aux sites habités si l'on veut comprendre les problèmes relatifs à la relation homme/milieu naturel.

1-1. *Les agents de la sédimentation*

Les facteurs de la sédimentation en milieu lacustre sont:

— Les rivières qui drainent le bassin d'alimentation et transportent le matériel détritique en suspension (graviers, sables, limons, argiles, matière organique) ou dissous (bicarbonate de calcium, sels divers), jusqu'au lac.

— Le lac où sédimentent les matériaux grossiers (graviers, sables) aux embouchures des rivières et le long du littoral, les plus fins (limons, colloïdes) dans les zones plus calmes éloignées des rives.

Le lac qui, sous certaines conditions bio et physico-chimiques précipite des carbonates.

Le lac encore, qui érode cette fois, lors d'épisodes de forte énergie (vagues, tempêtes, courants).

— La végétation littorale qui s'accumule en dépôts de tourbes surtout développés dans les marais et petits lacs, les importants mouvements des grands lacs ne favorisant pas leur formation.

— L'homme peut jouer un rôle important en apportant sur le site de grandes quantités de végétaux (constructions, nourriture, fourrage, fumiers d'animaux) mais aussi de roches et de dépôts divers (graviers, argiles, sables, pour les constructions de « foyers », sables transportés par les pieds). Les couches d'occupation peuvent atteindre ainsi 1 à 2 m.

L'homme aussi, qui, par ses déforestations, peut déclencher des phénomènes érosifs sur les pentes, accroître l'apport détritique des rivières, et modifier l'équilibre hydrologique.

Les différents types de sédiments lacustres résultent donc du mélange en différentes proportions des produits de cinq types distincts de sédimentation: détritisme terrigène minéral, biodétritisme végétal, biodétritisme carbonaté, précipitations physico-chimiques, détritisme anthropique.

— Les apports terrigènes constituent essentiellement des sables en milieu littoral (quartz, feldspath, calcaires, roches diverses) ou des dépôts fins (limons et argiles plus ou moins riches en matière organique colloïdale) en milieu profond et calme.

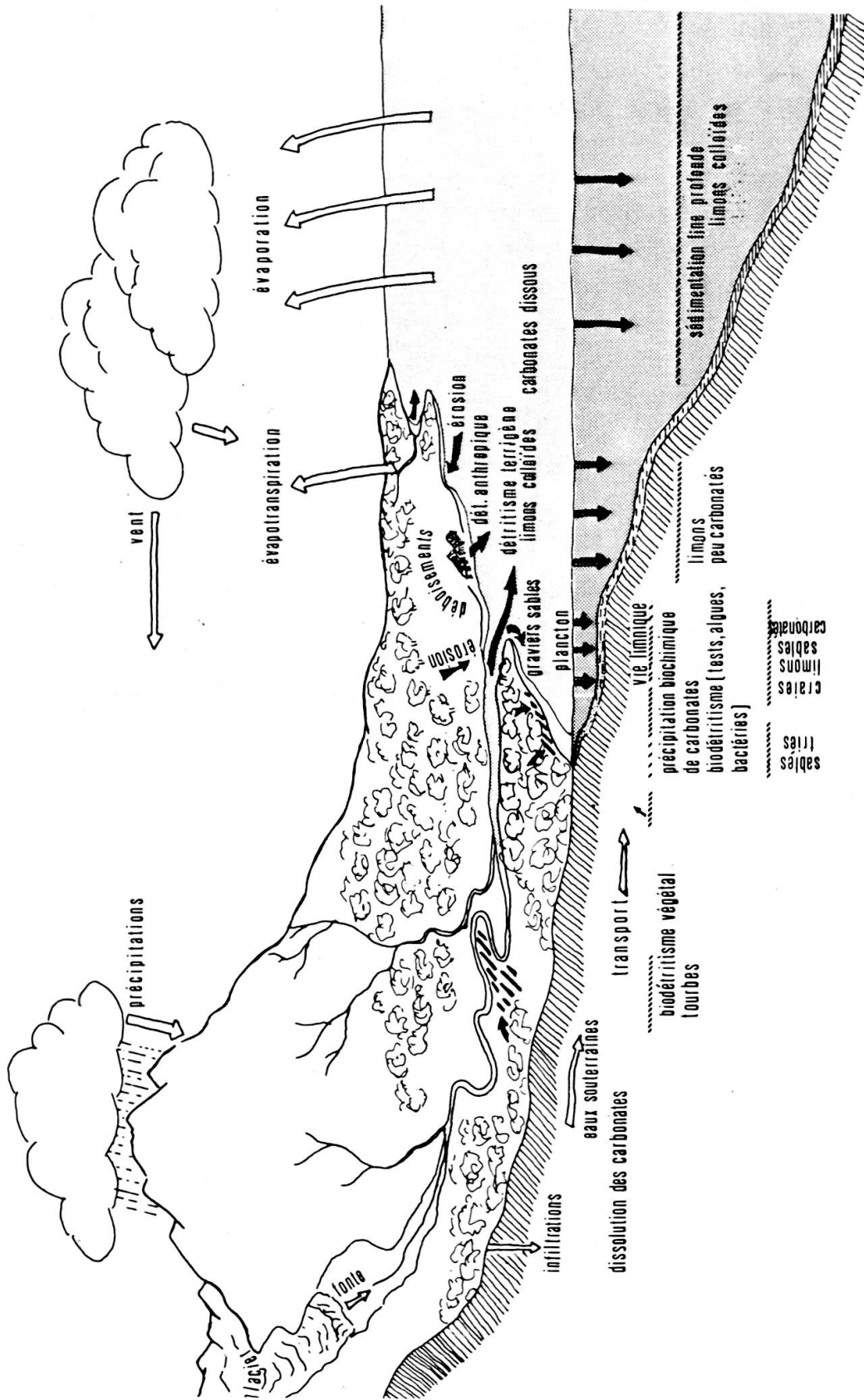


FIG. 1. — Le lac et son bassin d'alimentation: les différents facteurs intervenant sur les milieux naturels littoraux.

— Le biodétritisme végétal est responsable des dépôts de tourbes sur le littoral.

— Le biodétritisme carbonaté est représenté par des tests et encroûtements d'organismes divers vivant dans le lac: gastéropodes, lamellibranches, ostracodes, tiges et oogones de characées, concrétions carbonatées d'origine bactérienne. Il est surtout développé dans des milieux peu profonds, proches des rives, où les conditions de lumière et d'oxygénation permettent à ces organismes de s'implanter. Le biodétritisme siliceux (frustules de diatomées) est rarement très important.

La précipitation chimique de carbonate de calcium constitue souvent la part principale du matériel sédimenté. Les craies qui recouvrent souvent les couches d'habitat sont des sédiments limoneux ou limono-sableux dont la teneur en CaCO_3 peut atteindre 95%. En dessous de 75% on parlera de limon crayeux. Le déséquilibre chimique qui est à l'origine de la précipitation du calcaire dissous dans l'eau peut être dû dans certains cas à des causes physiques (température, teneur en CO_2 libre, mélange des couches thermiques) mais doit surtout être attribué à l'activité respi-

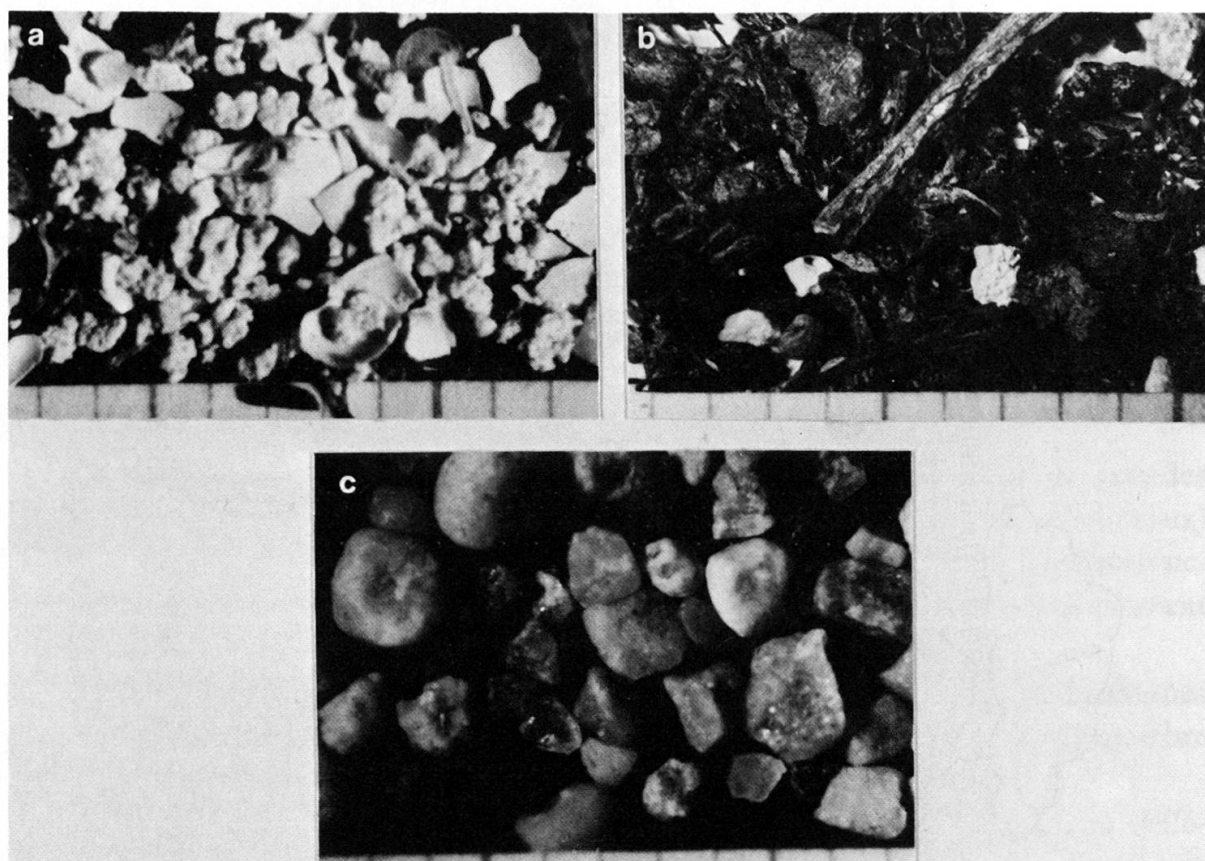


FIG. 2. — Fractions sableuses (0.6 à 2 mm) de trois types de sédiments

- a) *Détritisme biocarbonaté* (craie): Tests de mollusques, concrétions algaires et bactériennes. Craie lacustre; certains sables littoraux sont de même constitution.
- b) *Détritisme anthropique végétal* (couche archéologique): débris végétaux principalement, rares grains minéraux.
- c) *Détritisme terrigène* (sable deltaïque): débris de roches calcaires, quartz.

ratoire et photosynthétique du phytoplancton; les bactéries jouent aussi un rôle essentiel dans la précipitation d'une multitude de concrétions carbonatées constituant la fraction sableuse. Les craies sont des formations biogéniques, littorales, dont le dépôt s'effectue de 0,5 à 6 m de profondeur. Un hydrodynamisme de forte énergie (vagues, courants) peut lessiver la fraction fine, limoneuse, des craies et ne laisser sur place que sa fraction la plus grossière, les sables. Ces sables fréquents dans les séquences palafittiques n'ont rien à voir avec un détritisme terrigène, ils sont principalement constitués de concrétions limniques. Il y a donc aussi en même temps des phénomènes de redéposition de la fraction fine dans des zones plus calmes (ce qui peut poser des problèmes pour les études palynologiques).

— Le détritisme anthropique, c'est tout le matériel amené par l'homme; il est végétal et minéral (fumiers, chapes).

1-2. *Les variations du niveau des lacs*

Les variations de niveau d'un lac marquent le sédiment de la manière suivante:

— Augmentation de la profondeur = diminution de l'hydrodynamisme (tri des particules moins bon), ségrégation granulométrique, augmentation relative de l'abondance des particules fines, vie limnique moins intense, milieu de plus en plus réducteur, sédimentation moins carbonatée.

— Diminution de la profondeur = augmentation de l'hydrodynamisme (meilleur tri des particules, sable de plage par exemple), élimination des sédiments fins, augmentation relative de la teneur en sable, milieu oxydant, sédimentation plus carbonatée.

La dynamique lacustre étant bien différente tout le long du rivage (presqu'île, baie, exutoire, etc.) il est clair que les variations d'un lac ne seront pas toutes enregistrées sur une seule station et qu'elles ne pourront être appréhendées qu'après corrélations entre plusieurs points d'un même lac. A quelques centaines de mètres de distance pourront se déposer pour la même période d'un côté une craie, de l'autre un sable, ou rien du tout (hiatus, lacune. Il ne faut pas regarder une stratigraphie comme une séquence continue mais comme une continuité de trous, de lacunes. Des variations de niveau à long terme semblent communes à plusieurs lacs, mais il est encore des plus difficile et des plus risqué à l'heure actuelle de présenter une synthèse sur l'ensemble des lacs circum-alpins. MAGNY (1980), JOOS (1982) ont bâti des courbes qui serviront de base de discussion; une corrélation apparaît entre hauts niveaux et avancées glaciaires (MAGNY 1980).

Les mouvements de transgressions et régressions sont encore difficiles à corrélés: de lac à lac et encore plus à rattacher à de grands événements climatiques. Ils semblent dus à l'interaction de nombreux facteurs dont les effets peuvent s'additionner ou s'inhiber. La pluviométrie semble être le plus important, mais interviennent aussi:

les modifications de l'exutoire (obstruction ou dégagement), du bassin d'alimentation (captures, l'Aar qui se jette ou ne se jette pas dans le système des lacs de Neuchâtel et Bienne), de la végétation (rétention de l'eau sur les versants), de l'homme par les déboisements, du vent et de la température (évaporation et évapotranspiration), etc. La multiplicité de ces facteurs se combinant et jouant différemment selon les lacs fait qu'une modification sera sensible dans certains et pas dans d'autres, ce qui rend d'autant plus difficiles les corrélations de lac à lac. D'autre part si les fluctuations lacustres sont tout à fait notables, elles ne se placent pas toutes sur le même plan, et il n'est pas toujours possible d'apprécier leur durée: pluriséculaire, séculaire, pluridécennale, décennale, annuelle, pluriannuelle.

Ces sédiments lacustres sont de véritables archives où se trouve enregistrée l'histoire de notre environnement naturel. Leur décryptage pose encore bien des problèmes mais l'enregistrement malgré ses imperfections et discontinuités peut parfois atteindre une grande finesse analogue à celui des cernes du bois (varves). Seule une recherche pluridisciplinaire où les résultats de la sédimentologie seront confrontés à ceux de nombreuses autres sciences permettra d'aboutir. Cette recherche rentre aussi dans le cadre d'une recherche concertée sur les changements hydrologiques dans la zone tempérée pendant les 15 derniers millénaires et l'environnement des lacs et marais (project 158 B, International Geological Correlation Programme). Elle doit s'orienter encore vers l'étude des milieux de sédimentation actuels sous différentes conditions bathymétriques et dynamiques, afin de se donner des modèles de référence qui font trop souvent défaut.

2. LA RECHERCHE PALETHNOGRAPHIQUE

Elle s'intéresse au sédiment même des couches archéologiques où l'on trouvera d'importantes données concernant cette fois plus précisément le mode de vie des habitants. Son étude permet d'en comprendre la formation; les deux acteurs en présence sont l'homme et le lac.

2-1. *Les processus de sédimentation des couches archéologiques ; relations habitat/lac*

1-1. Le rôle de l'homme

Il est essentiel. L'homme pour construire, se nourrir et nourrir son bétail accumule sur son lieu d'habitat des quantités énormes de matériel végétal et minéral. Le chaume des toits, les parois de branchages, les litières, le fourrage et surtout les excréments du bétail constitueront des couches très organiques que l'on a l'habitude d'appeler « fumiers ». La construction nécessite parfois l'emploi de matériel limono-argileux, graveleux, pour l'installation de foyers (les chapes) ou le torchis des parois;

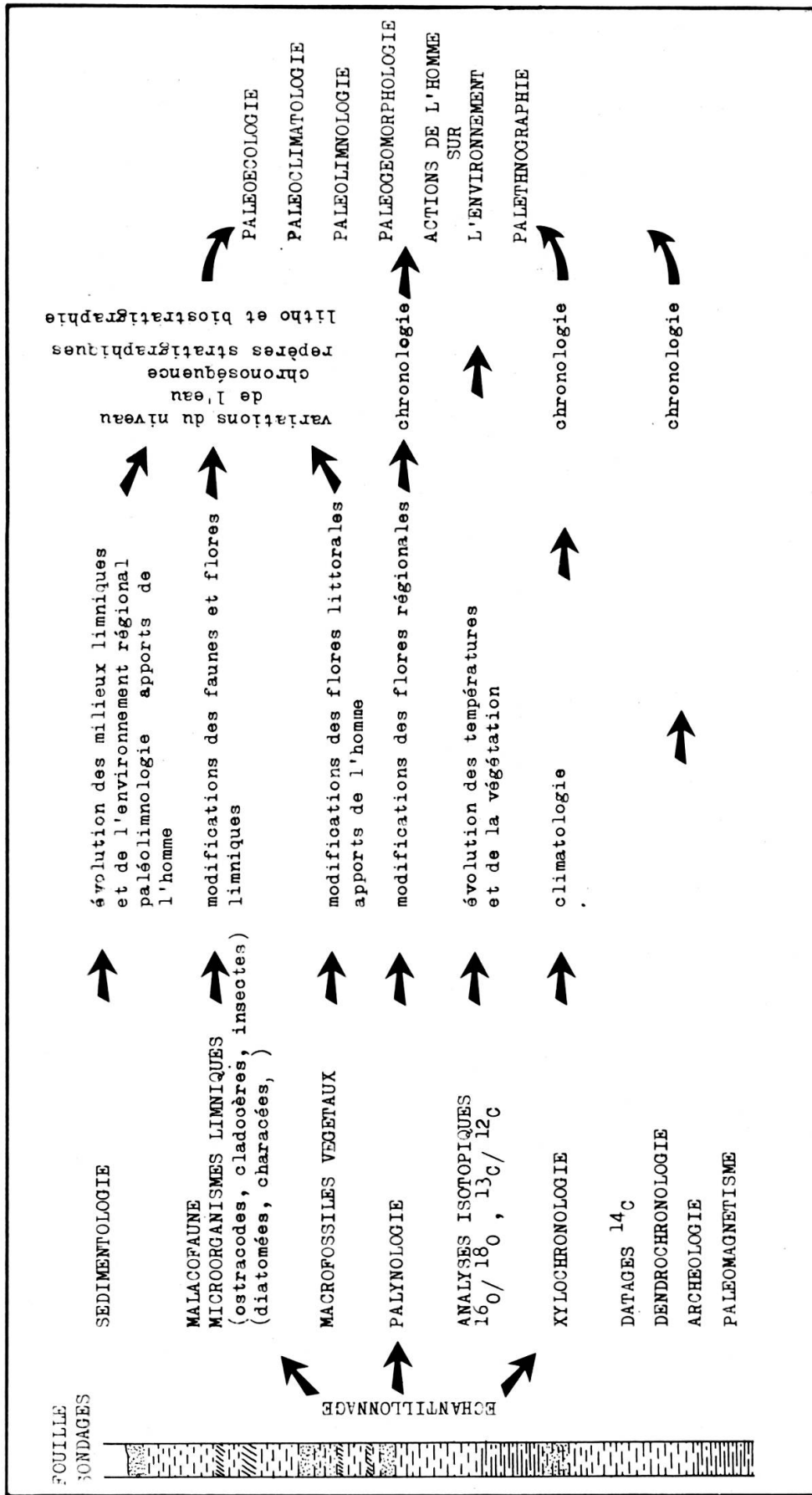


FIG. 3. — La pluridisciplinarité dans la recherche sur les sédiments lacustres.

le matériel minéral vient s'interstratifier de façon lenticulaire dans une sédimentation à prépondérance végétale.

1-2. Le rôle du lac

Il intervient secondairement sur les dépôts anthropogènes, soit parce que ce matériel tombe directement dans le lac, soit parce qu'au cours d'inondations l'eau vient le remanier sur la terre ferme. Il arrive aussi que le lac dépose entre les couches d'habitat des sédiments purement limniques, craies, sables. On ne doit plus parler de « fumiers lacustres », ce qualificatif impliquant une genèse par le lac (sans quoi tout ce qu'on trouve dans ces stations est lacustre, même les haches polies). De tels fumiers existent sur certaines plages, ils sont monospécifiques composés de roseaux, algues ou mousse; les hommes ont préféré s'installer sur les zones de craies et les couches organiques archéologiques montrent au contraire une grande diversité d'espèces végétales toutes utiles à l'homme. Même en milieu de tourbière les espèces végétales changent du tout au tout pendant l'habitat. La sédimentation est d'abord anthropique puis selon les cas secondairement reprise par le lac.

1-3. Les relations habitat / lac; les réponses de la géologie

3-1. Les indices de milieu aquatique: Les couches d'habitat sont parfois entrecoupées de couches de craies ou de sables typiquement lacustres, là, pas de problèmes. Mais la présence du lac n'est pas toujours accompagnée d'une forte sédimentation, seuls quelques organismes limniques s'infiltrent parfois dans le sédiment. Il faudra les rechercher dans la fraction sableuse de 0,06 à 2 mm. Il s'agit de concrétions carbonatées typiquement lacustres, d'oogones et tubes de characées (algues encroûtantes), de tests d'ostracodes (arthropodes limniques), de frustules de diatomées (microscopiques, plancton) et enfin de coquilles de mollusques aquatiques. Leur pourcentage est souvent très faible dans l'ensemble des grains végétaux et minéraux constituant le sédiment mais ils sont pratiquement toujours présents. Ils peuvent aussi être le reflet d'activités humaines liées au lac, pêche, ramassage d'algues, utilisation de craie.

La présence du lac se retrouvera encore dans ses actions hydrodynamiques. Les mouvements du lac, vagues, courants, classent les particules. Les plus fines, limons, matières organiques colloïdales, sont exportées au large et vont sédimenter dans des zones plus calmes (petits niveaux à débris végétaux et charbons dans les craies), les plus grossiers, les sables, restent sur place mieux triés. Un lessivage de couche sera ainsi marqué dans nos paramètres sédimentologiques par une baisse de la teneur en matière organique fine, une augmentation des débris végétaux plus grossiers et de la fraction minérale (érosion de chapes), un meilleur sorting (coefficient de tri des particules). Cette dynamique n'est que rarement de forte énergie, suivie d'érosion; seuls les grains de petite taille, autour de 0,6 mm, sont déplacés sans perturbation pour le matériel plus gros.

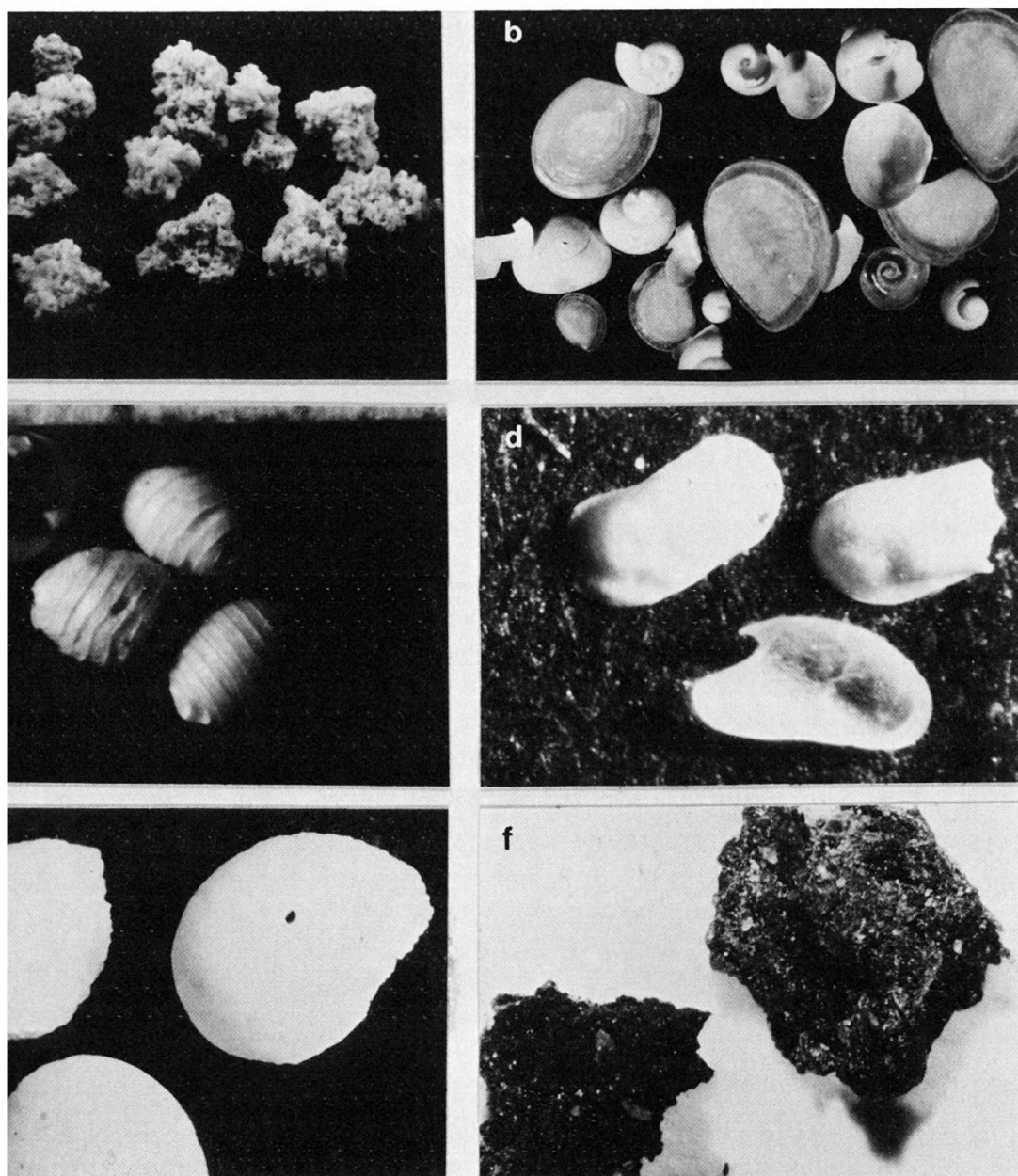


FIG. 4. — Indices de milieu aquatique (a à d), indices de milieu terrestre (e à f), présents dans la fraction sableuse (0,6 à 2 m).

milieu aquatique : a) concrétions carbonatées d'origine bactérienne.

b) tests de mollusques. Coquilles et opercules de gastéropodes bivalves.

c) Oogones de characées (fructifications d'algues recouvertes d'une croûte carbonatée).

d) Valves d'ostracodes d'env. 1 mm (arthropodes).

milieu terrestre : e) Granulations calcaires de *Lombricidae* ou arionidae.

f) Agglomérats organiques; fumier animal desséché.

Des figures de sédimentation, cordons de graines, de brindilles, traces d'érosion, permettent encore de repérer les interventions du lac.

3-2. Les indices de milieu terrestre: Ils sont moins probants et moins nombreux. On peut dire par opposition qu'une couche très riche en matière organique où il n'y a pas ou peu d'organismes limniques s'est déposée sur terre ferme. D'autre part on peut mettre en avant la présence de deux éléments nécessitant un assèchement du terrain. Il s'agit d'une part d'agglomérats organiques constitués d'une matrice organique fine, résistante, non dissociée après agitation prolongée dans l'eau, enrobant des débris végétaux et minéraux plus grossiers. Nous avons pu décrire des éléments très semblables provenant de fumiers d'étable actuels ayant évolué et s'étant induré par assèchement. On peut encore citer la présence en grand nombre dans certains fumiers (sens large) ou (s. l.) de granulations calcaires de vers de terre (la distinction n'est pas toujours évidente entre Lombriciens et Arionidae). L'existence de ces deux éléments est liée à l'absence d'indices de milieu aquatique.

Des phénomènes de pédogénèse ont pu marquer les surfaces de terrain exondé. De telles actions ont rarement été remarquées; la présence de racines, des illuviations de phosphates et carbonates ont été notées.

3-3. Habitat au-dessus de l'eau ou sur terre ferme? On notera tout de suite qu'il est très possible par l'étude du sédiment de déceler les interventions d'un lac. Mais, observe-t-on une sédimentation primaire: les débris sont tombés dans le lac, ou secondaire: dépôt sur terre ferme remanié ensuite par le lac? Face à cette problématique la géologie ne peut pas apporter de réponse indiscutable à elle seule, elle peut fournir un bon faisceau de données qui, corrélées avec les autres études archéologiques, permettront d'appuyer les hypothèses de reconstitution des modes de vie en bord de lac.

On trouve des sédiments très organiques où l'on note la présence d'indices terrestres et l'absence d'indices lacustres, ils se sont très probablement déposés sur terre ferme. Mais la méconnaissance de phénomènes actuels identiques nous oblige encore dans certains cas à douter quelque peu. Un fumier se déposant dans l'eau, en milieu protégé de l'action dynamique du lac, par le réseau de pieux notamment, ne peut-il avoir un faciès voisin de celui que nous décrivons comme terrestre? Les données de la fouille doivent venir confirmer les orientations amenées par l'étude sédimentologique. D'autre part une couche où les indices limniques sont nombreux ne signifie pas forcément dépôt en milieu aquatique, il peut s'agir du résultat de simples inondations en milieu terrestre. Les organismes limniques présents à de nombreux niveaux sont le reflet des très fréquentes et inévitables inondations.

L'excellente conservation du matériel végétal dans ces couches implique la quasi-persistance d'une forte humidité. On ne sait pas encore bien juger de l'évolution et de la dégradation de tout ce matériel organique. Il ne se comporte en tout cas ni comme un sol hydromorphe, ni comme une tourbe. Les lessivages fréquents du matériel fin

et de ses microorganismes par inondation, les inhibitions entre bactéries sont peut-être des facteurs qui ont joué plus fortement qu'un simple milieu anaérobie; le caractère très humide pourrait ainsi être réduit. Ce matériel reste un terrain vierge à explorer pour les microbiologistes et biochimistes. Il faut garder en tête ces séquences avec leur extraordinaire conservation de dépôts végétaux et penser qu'en milieu terrestre où ils ont disparu, biodégradés, ils ont pu aussi s'accumuler de façon voisine et rechercher leur trace.

Le travail d'analyse effectué jusqu'à maintenant s'est trop limité à un seul point d'un site (une colonne d'échantillons). Il est bien évident qu'il faut saisir tous ces problèmes de faciès de sédiment sur toute l'étendue de l'habitat depuis les zones les plus terrestres aux plus lacustres. Il faut abandonner les colonnes d'échantillons distribuées en fin de fouille aux divers spécialistes des sciences qui ne sont pas annexes pour passer à une collaboration effective sur le terrain de toutes les disciplines concernées et effectuer un échantillonnage commun, non plus à l'aveuglette, mais sur une problématique de recherche précise.

3-4. Transgressions ou inondations de courte durée? Périodicité de l'habitat. Une transgression correspond à un changement bathymétrique du lac faisant intervenir des modifications géomorphologiques ou/et climatiques importantes et de longue durée; une inondation occupe un temps bref elle est le reflet d'une crue saisonnière d'un ou de quelques jours. Les couches d'habitat sont souvent entrecoupées de couches de sables ou craies de quelques millimètres à quelques dizaines de centimètres d'épaisseur. Sur une stratigraphie ne sont pas enregistrés que des événements du même ordre; un facteur essentiel nous échappe souvent, c'est le temps.

Il est certain qu'une couche d'une dizaine de centimètres de sable peut se déposer lors d'une seule crue, en un jour, cela est probable (quelques jours) pour une craie (dépôt secondaire de craies lessivées, érodées). A quelques centaines de mètres de distance une inondation repérable dans un site par des fumiers légèrement lessivés, sans apport limnique aucun, sera marquée dans les fumiers contemporains d'un site voisin par d'épaisses couches de sables, la dynamique y étant différente. La simple observation directe du sédiment peut amener des erreurs d'interprétation dans la dialectique continuité-discontinuité, coupure sédimentaire-coupure culturelle. Dans le cas d'une épaisse séquence sableuse dans laquelle s'intercalent 4 ou 5 niveaux d'habitat peu épais, la continuité est plus vraisemblablement du côté du milieu terrestre le moins bien représenté en puissance; les épaisses couches de sables ne sont que les reflets d'interventions lacustres très épisodiques. Une même phase d'habitat peut être représentée par des sédiments très variés lacustres et anthropiques. Les dépôts de sédiments anthropiques, organiques, bruns sombres, permettent l'enregistrement de façon très visible de crues rapides qui passeraient inaperçues en pleine sédimentation limnique. Ces crues temporaires, même si elles peuvent être représentées dans la sé-

quence sédimentaire par des dépôts conséquents, faisaient partie de la vie quotidienne des habitants de bord de lacs et n'impliquent que très rarement un abandon de l'habitat, sauf l'exception d'une tempête destructrice par exemple.

Dans le cas d'une sédimentation anthropique s'effectuant depuis une plate-forme au-dessus du lac on fait intervenir le principe de dilution pour interpréter une partie de ces interstratifications. Tant que le site est habité, la sédimentation anthropique supplante et bloque la sédimentation limnique; avec le départ des hommes cette dernière reprend ses droits et ainsi de suite, ce qui impliquerait pour certains sites une forte mobilité de l'habitat.

Dans tous les cas nous voyons le danger d'une systématisation du postulat: couche d'habitat = bas niveau du lac, couche lacustre = hauts niveaux persistants du lac, abandon de l'habitat. La dendrochronologie sera bien sûr une alliée précieuse dans la résolution de cette problématique. Nous noterons aussi de façon annexe le danger qu'il y a d'utiliser les altitudes des couches archéologiques pour fixer en valeur absolue le niveau d'un lac. Ces couches sont soumises à une mécanique qui peut les amener à se tasser ou à glisser de plusieurs mètres.

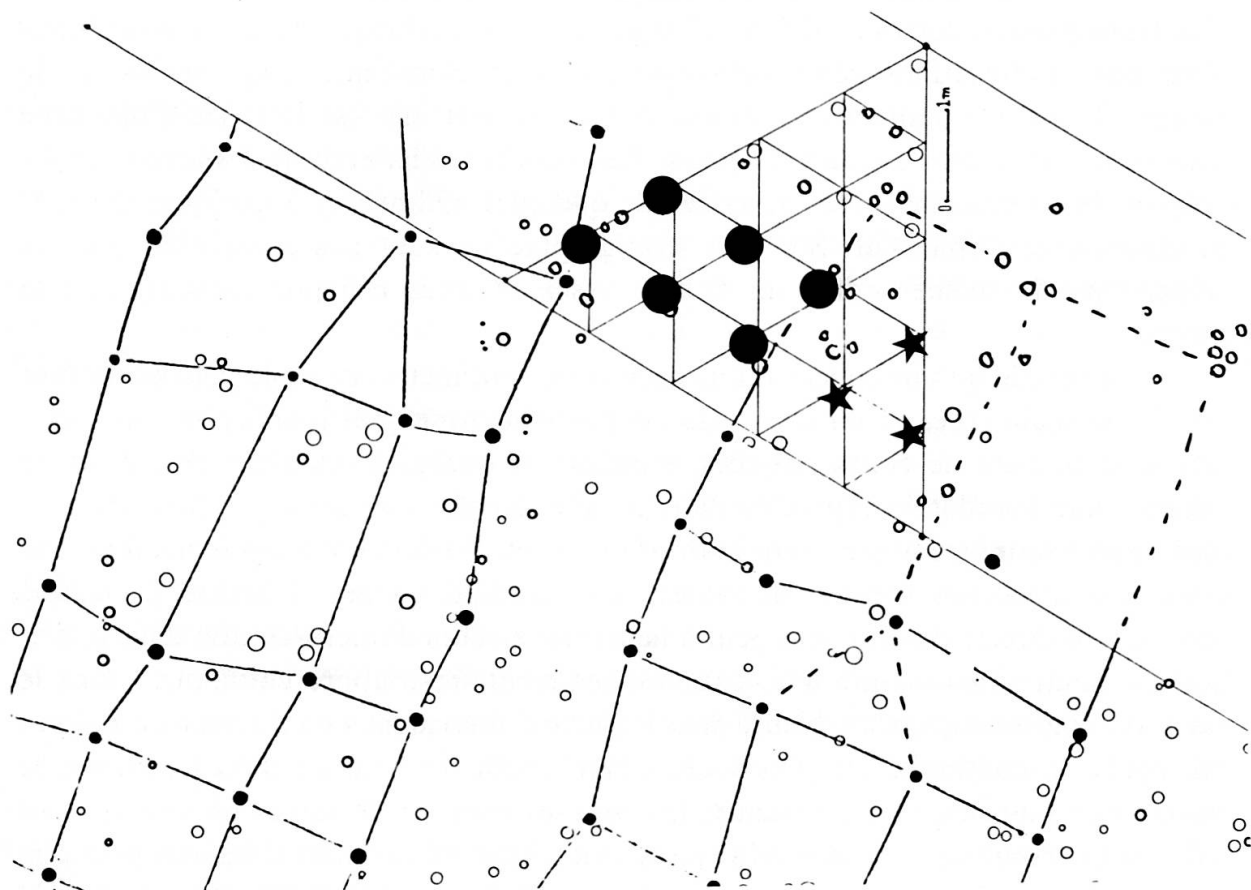


FIG. 5. — *Analyse sédimentologique spatiale du site « Les Baigneurs », Lac de Charavine (France).* Il s'agit d'un exemple d'étude sédimentologique spatiale d'une couche d'habitat. C'est la première fois qu'une telle recherche est appliquée à l'état expérimental sur le site des Baigneurs (fouilles A. Bocquet). Les variations des paramètres sédimentologiques peuvent être corrélées à des activités différentes de l'homme à la surface du sol (BROCHIER 1982).

★ SECTEUR I

- Teneurs plus élevées en phosphates (sup. 20 u. c.);
- Détritisme terrigène minéral plus fort (0,6 à 2 mm: sup. 3%, 0,2 à 0,6 mm: sup. 10%);
- Agglomérats organiques nombreux (1 à 5%);
- Boulettes minérales nombreuses (sup. 1%, pratiquement absentes ailleurs).

Ce secteur correspond à l'intérieur d'une habitation. Les teneurs plus élevées en phosphates peuvent être dues à des rejets de déchets, à une zone d'excréments. Les agglomérats organiques plus nombreux ici pourraient évoquer un fumier d'étable. Le détritisme terrigène minéral est le plus souvent sur les stations lacustres essentiellement anthropogène, apports par les pieds des hommes et des bêtes, constructions et démantèlements de chapes (le lac, lors d'inondations, peut ensuite éroder des chapes et former des nappes de sables). On aurait pu s'attendre à trouver plus de grains minéraux dans les zones de passages, mais ils sont ici bien moins abondants dans la ruelle (excepté un pic au point 15-20). Ils pourraient provenir soit d'une chape interne à la maison, soit du stationnement fréquent de bêtes à cet endroit.

● SECTEUR II

- Fortes teneurs en matière organique (sup. 20%);
- Fortes teneurs en humus (0,3 à 0,4 u. c.).

Ce secteur correspond à la ruelle séparant les deux maisons. Il s'agit ici de matière organique fine, ces teneurs étant obtenues sur sédiment inférieur à 0,5 mm. Les débris végétaux de taille supérieure, de 0,6 à 2 mm, recouvrent en grand nombre toute la surface du triangle, exceptés les trois points du secteur I où leur pourcentage est un peu plus faible. Il est certain que l'homme a amené sur le site des quantités énormes de végétaux. Pourquoi se retrouvent-ils très nombreux dans les ruelles (fait observé parallèlement à Zurich-Utoquai, Pfyn, par S. JACOMET, 1980)? La matière organique fine et l'« humus » (matière organique très fine sans charbons) peut résulter d'un broyage des plantes dû aux passages dans la ruelle. Mais on ne doit pas oublier que ces valeurs sont contrebalancées par l'existence d'un détritisme minéral à l'intérieur de la maison et, peut-être par des actions lacustres semblant provenir du sommet supérieur.

*2-2. Les processus de sédimentation des couches archéologiques :
les activités de l'homme, les structures d'habitat*

Les activités différentes de l'homme entraînent des sédimentations spécifiques. Il ne se déposera pas la même chose, de la même façon, dans une ruelle, une étable, une habitation, un foyer. La **palethnosédimentologie** nécessite des niveaux archéologiques bien individualisés, de courte durée, et un échantillonnage tous les mètres sur une même surface d'habitat. L'analyse sédimentologique spatiale permet de déterminer des discontinuités dans les paramètres obtenus par les diverses analyses; des structures se dessinent qu'il faut corréliser avec les données de la fouille, les résultats de la paléobotanique et de la dendrochronologie. C'est un moyen de préciser la position de certaines activités, des habitations et de leur destination; le sol devient lui-même un document.

BIBLIOGRAPHIE

- AMBERGER, G. *et al.* (1976). Le Léman un lac à découvrir. ed. Fribourg — CH.
- AMMANN, B., M. JOOS, A. ORCEL, W. SCHOCH et F. H. SCHWEINGRUBER (1980). La colonne de sédiment X/42: Archéologie, botanique, palynologie, sédimentologie. *Die Neolithischen Ufersiedlungen von Twann*, vol. 6, Bern, 120 p.
- BROCHIER, J. L. et M. JOOS (1978). Un élément important du cadre de vie des Néolithiques d'Auvernier Port: le lac. Approche sédimentologique, dans BILLAMBOZ *et al.*: la station Néolithique d'Auvernier-Port. Cadre et évolution. Manuscrit dactyl., Neuchâtel, Musée Cantonal, 40 p., 1978, à paraître dans *Cahiers d'Archéologie Romande*.
- BROCHIER, J. L. (1979). Etudes sédimentologiques des stations littorales d'Auvernier-Brise Lames, Auvernier-Nord (avec JOOS M.), Auvernier-Saunerie. Manuscrits dactyl. Musée Cantonal, Neuchâtel, 34 p., 29 p., et 30 p., à paraître dans *Cahiers d'Archéologie Romande*.
- (1982). La sédimentologie lacustre spatiale: étude d'une surface d'habitat sur la station des Baigneurs, Lac de Charavines, *Bull. Société Préhistorique Française*, t. 79, n° 2, pp. 51-55.
- (1982). Contribution des Sciences Naturelles à l'Archéologie Subaquatique. Aspects particuliers: la sédimentologie en milieu lacustre. Cours intensif européen: La conservation du patrimoine culturel subaquatique lacustre et maritime, Neuchâtel-Marseille, mars 1982, 19 p., Conseil de l'Europe, français-anglais.
- DAVAUD, E. (1976). Contribution à l'étude géochimique et sédimentologique de dépôts lacustres récents (Lac de Morat, Suisse). *Thèse Uni. Genève*, 129 p.
- JOOS, M. (1976a). Die Sedimente der neolithischen Station Feldmeilen-Vorderfeld. dans J. WINIGER, M. JOOS, Feldmeilen-Vorderfeld Die Ausgrabung 1970/1971, *Antiqua 5*, Basel, p. 106-132.
- (1976b). Geologische und Sedimentologische Aspekte von Yverdon Garage Martin 1973. *Cahiers d'Archéologie Romande*, n° 8, Lausanne, p. 131-142.
- (1982). Swiss Midland-Lakes and climatic changes, in *Climatic Change in Later Prehistory*, HARDING, A. ed., pp. 44-52.
- LAKES, Chemistry, Geology, Physics. (1978). Editor Abraham Lerman; Springer-Verlag, New-York, Heidelberg, Berlin, 363 p.
- MAGNY, M. (1978). La dynamique des dépôts lacustres et les stations littorales du grand lac de Clairvaux (Jura). *C. R. A., Notes et Monographies Techniques*, n° 11, ed. CNRS, Paris, 222 p., 85 fig., 8 pl.
- (1980). Fluctuations lacustres et paléoclimatologie postglaciaire. *Bull. AFEQ, International Journal of the French Quaternary Association*, n° 1-2, 1980, p. 57-60.
- MÜLLER, G. (1964). Methoden der Sedimentuntersuchung, Schweizerbart, Stuttgart, R.F.A.
- (1966). Die Sedimentbildung im Bodensee. *Die Naturwissenschaften* 53, Heft 10.
- ORCEL, A. (1978). Analyse archéologique des sédiments. *Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann*, vol. 4, Bern, 233 p.
- PALAEOHYDROLOGICAL CHANGES IN THE TEMPERATURE ZONE IN THE LAST 15 000 YEARS. SUB-PROJECT B: LAKE AND MIRE ENVIRONMENTS (1979). Project guide ed. by BERGLUND B. E., Lund, Suède, 340 p.
- SCHACKLEY, M. L. (1975). *Archaeological sediments. A survey of analytical methods.* Butter Worth Group, London, Boston.
- SERRUYA, C. (1969). Les dépôts du lac Léman en relation avec l'évolution du bassin sédimentaire et les caractères du milieu lacustre. *Archives des Sciences, Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève*, vol. 22, fasc. 1, p. 125-254.
- VERNET, J. P., M. MEYBECK, A. PACHOUD et G. SCOLARI (1971). Le Léman: une synthèse bibliographique, *Bull. Recherch. Géol. Minière*, section iV, n° 2, 47.
- VERNET, J. P., R. L. THOMAS, J. M. JAQUET et R. FRIEDLI (1972). Texture of the sediments of the Petit lac (western lake Geneva). *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 65, 3, p. 591-610.