

ETHNOLOGIE PREHISTORIQUE

(LABORATOIRE ASSOCIE AU C.N.R.S. n° 275)

SEMINAIRE SUR LES STRUCTURES
D'HABITAT

CIRCULATION ET ECHANGES

LE DEPLACEMENT ET LE SEJOUR

1983

L'HABITAT PALAFITTIQUE ALPIN
PERMANENCE OU PERIODICITÉ ?

par Alain GALLAY

La question de la permanence relative des habitats néolithiques européens a, depuis toujours, fait l'objet de violentes controverses, cette question étant au centre des problèmes liés à la restitution des pratiques culturelles et à la notion d'agriculture itinérante sur brûlis si souvent liée au concept de société néolithique. Significatives à ce point de vue sont les conceptions diamétralement opposées proposées par Soudsky (1966, 1969, 1971) et Jarman (1976).

Tout le monde connaît le modèle de l'agriculture cyclique développé par Soudsky à partir de ses fouilles de Bylany en Tchécoslovaquie. Les villages de la civilisation de la céramique rubanée se déplaceraient tous les 15 ans environ pour se retrouver une soixantaine d'années plus tard au même endroit.

Plusieurs auteurs se sont élevés contre cette conception. Modderman (1970) ne trouve pas, par exemple, dans les sites rubanés qu'il a étudiés les ruptures d'occupation décelées par Soudsky à Bylany. Jarman qui s'est livré de son côté à l'analyse des potentiels agricoles des territoires de divers sites du Néolithique ancien (Europe centrale, Hongrie, Italie méridionale) arrive à des conclusions identiques : l'habitat est permanent, les agriculteurs du Néolithique ancien sont les premiers vrais paysans de l'Europe.

Dans cette discussion les arguments agronomiques jouent naturellement un rôle essentiel (Bakels, 1978) mais les démonstrations sont vite limitées par la grossièreté relative et l'imprécision des méthodes de datation, que ce soit le carbone 14, ou les données de la sériation céramique.

1. Objectifs.

Dans le cadre de ces questions nous aimerions présenter quelques éléments de discussion en relation avec un domaine géographique limité, l'occupation préhistorique des bords des lacs au nord des Alpes.

Le recours à la dendrochronologie permet en effet une approche chronologique très fine de la durée des habitats, condition essentielle pour aborder le présent problème. Nous tenterons donc de déterminer le degré de permanence de l'habitat palafittique alpin et de définir les limites et les causes d'une éventuelle mobilité.

2. Cadre chronologique et géographique.

L'habitat palafittique alpin couvre la période allant du Néolithique moyen (civilisation de Cortaillod par exemple à partir de 3200 en datation C14) jusqu'à la fin du Bronze final (Hallstatt B2) avec une interruption majeure et systématique pour la période correspondant au Bronze moyen. Nous prendrons comme base de discussion deux sites désormais bien connus du bassin du lac de Neuchâtel, Auvernier-Port sur le lac de Neuchâtel (Orce, C. et Egger, H. sans date) et Twann sur le lac de Bièvre (Furger, A.R., 1980 ; Orce, 1981).

Dans cette région les recherches dendrochronologiques intensives poursuivies depuis quelques années ont abouti à une courbe de référence continue qui, si elle est encore flottante permet néanmoins d'apprécier avec un degré de précision jusqu'alors inégalé (l'année) les durées des sites et l'amplitude des phases d'occupation et d'établir la synchronisation des villages (Lambert et Orce, 1977 ; Orce et Egger, 1979 ; Furger, 1980).

3. Observations de base.

Les faits sur lesquels repose notre argumentation concernent à la fois les sites littoraux palafittiques et les sites "terrestres" pouvant se situer dans l'arrière pays, ainsi que sur nos connaissances sur les variations des niveaux des lacs.

3. Observations de base.

3.1. Sites palafittiques littoraux.

Conditions stratigraphiques. Les séquences palafittiques (niveaux géologiques) se présentent généralement sous forme d'une alternance de couches de *craie* lacustre et de couches organiques appelées *fumiers* lacustres. Les craies lacustres sont généralement pauvres en vestiges archéologiques ou stériles, et se sont déposées en eau relativement profonde. Les fumiers sont riches en matériaux archéologiques généralement bien conservés et paraissent s'être déposés sous très faible épaisseur d'eau dans la région de la ligne de rivage (Gallay, 1965, Magny, 1978 ; A.M. Pétrequin, 1981). Pratiquement tous les sites présentent des séquences complexes comportant des successions de pareils niveaux sur des épaisseurs de 0,50 cm à 2 m.

Séquences dendrochronologiques. Matériaux archéologiques et séquences dendrochronologiques permettant d'apprécier *l'extension chronologique globale* des sites. Plusieurs stations présentent par exemple une séquence plus ou moins complète portant sur une partie ou sur l'ensemble du Néolithique :

Yverdon, avenue des sports	: Néolithique récent et final
Auvernier-Saunerie	: Néolithique moyen, récent et final
Auvernier-Tenevières	: Néolithique récent, final et Bronze ancien
Yvonand	: Néolithique récent (Horgen puis Lüscherz)

Les données dendrochronologiques d'Auvernier-Port et de Twann permettent d'être plus précis :

Auvernier-Port	: Cortaillod classique et tardif, 3787-3546 av. J.-C., 241 ans
Twann	: Cortaillod et Horgen, 3778 - 2972 av. J.-C., 806 ans.

Ces valeurs comprennent les phases "d'abandon" intermédiaires.

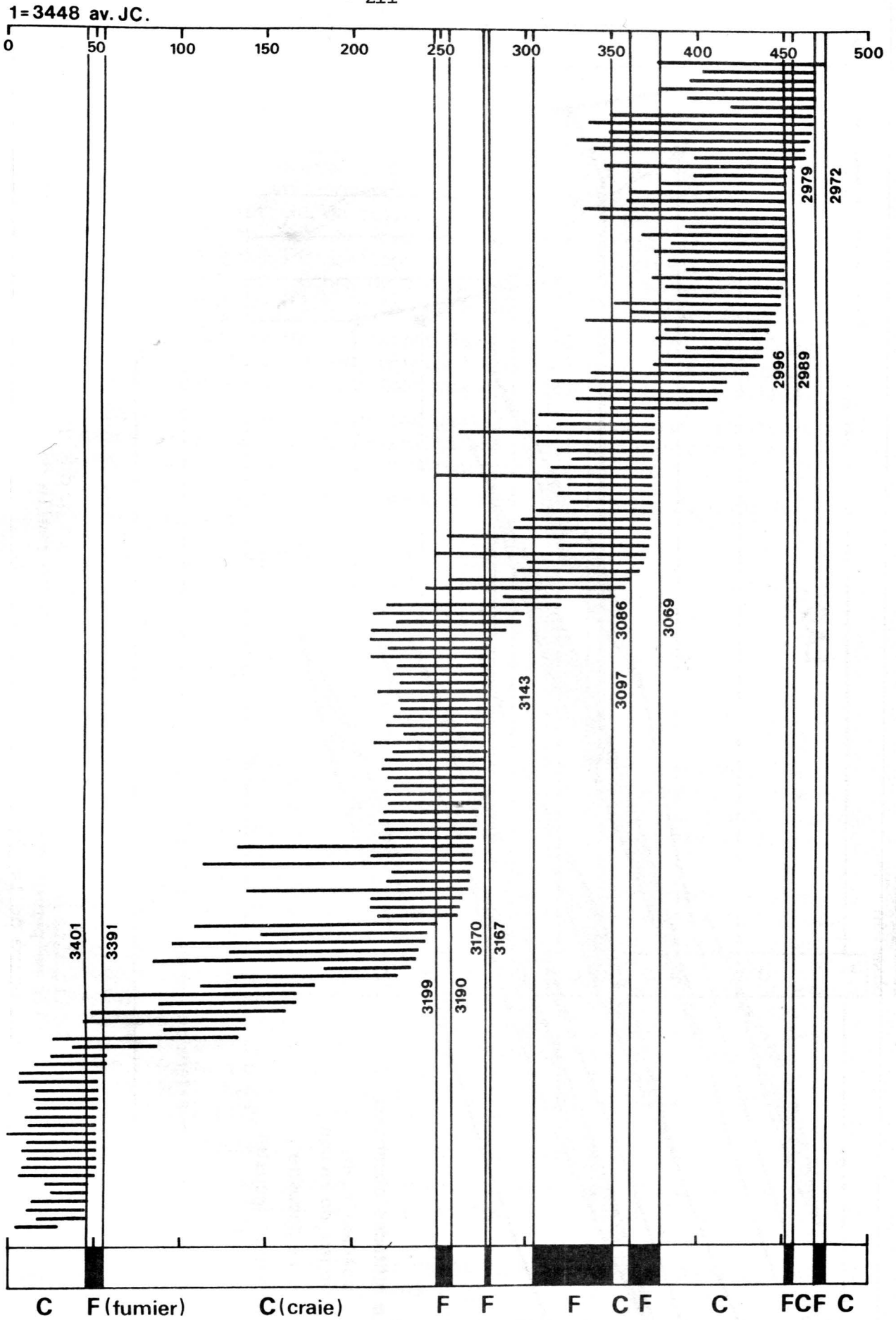


Fig. 1. - Occupation Horgen du site de Twann (Lac de Biemme). Corrélation des échantillons de bois soumis à l'analyse dendrochronologique. D'après Furger, 1980, fig. 112, p. 200.

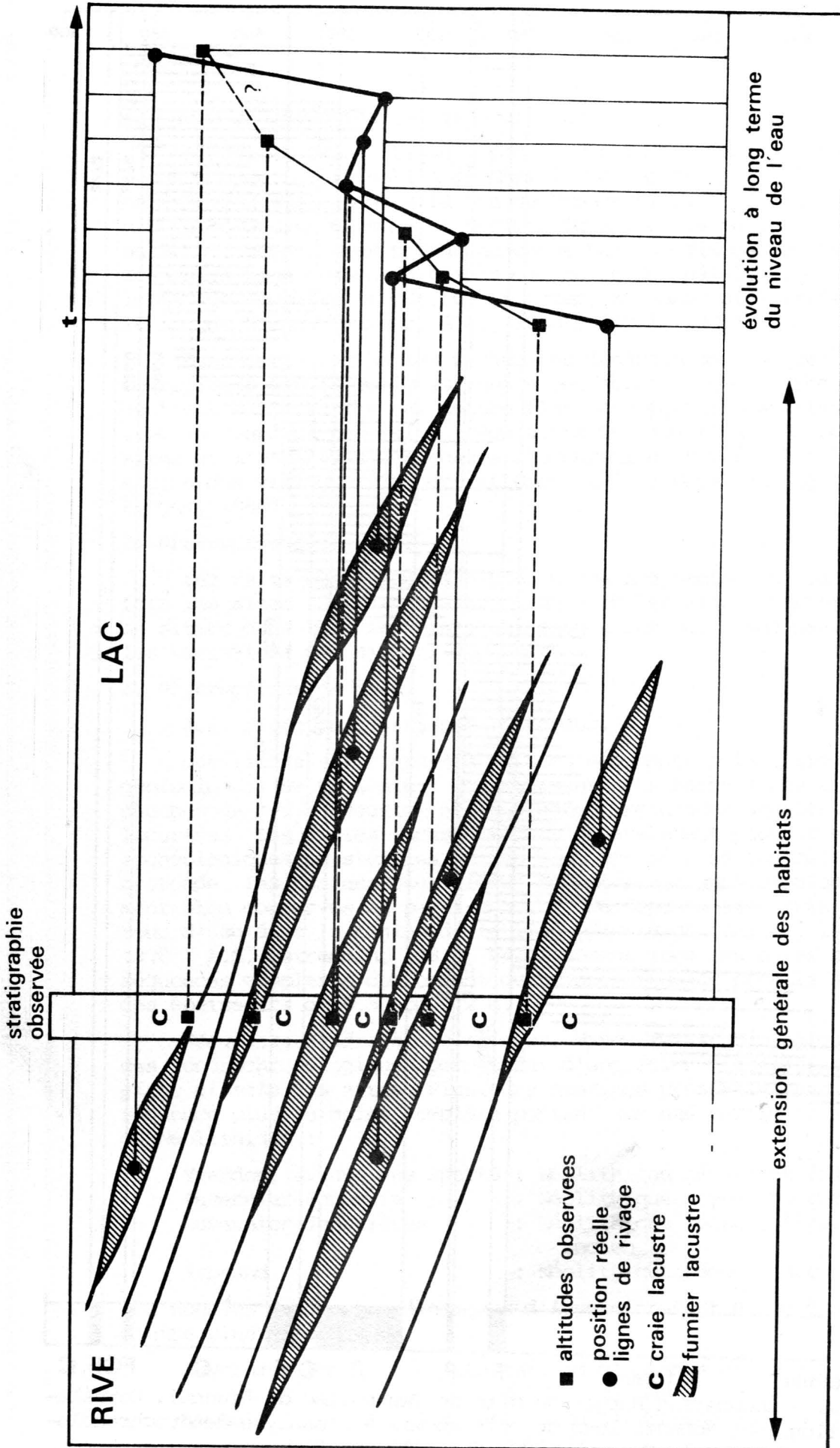


Fig. 2. - Restitution des fluctuations relatives du niveau des deux. L'analyse d'une stratigraphie ponctuelle ne permet pas de restituer la courbe réelle des fluctuations (traits épais). Schéma inspiré de la critique de M. Magry, 1978.

Les corrélations établies entre les phases d'abattage des bois de construction et la stratigraphie (par l'intermédiaire notamment des bois couchés permettant de relier pieux verticaux et stratigraphie) donne une curieuse image en "marches d'escalier" (fig. 1). Cette image prouve que les phases d'abattage sont étroitement corrélées avec les phases de dépôt des couches de fumier lacustre. Les bois rattachables aux périodes de formation de la craie lacustre sont rarissimes.

Il est donc possible d'isoler dans un premier temps des phases d'occupation (fumier) et des phases d'abandon (craie). Les répartitions inégales des mobiliers archéologiques confirment cette proposition.

Une approche de la durée des phases "d'occupations" au sens strict (fumiers lacustres) et des phases "d'abandon" (craie lacustre) est également possible grâce à la dendrochronologie.

Les données cumulées d'Auvernier-Port et de Twann donnent les résultats suivants :

<u>Phases d'occupation</u>	: moyenne	: 11.95 ans
	sigma	: + 9.80 ans
	kurtosis	: 9.5
	skewness	: 2.4
<u>Phases d'abandon</u>	: moyenne	: 58.62 ans
	sigma	: 78.31 ans
	kurtosis	: 6.5
	skewness	: 2.1

La durée des phases d'occupation semble présenter une certaine régularité et une forte concentration autour de la moyenne située vers 12 ans. La durée des phases d'abandon est en général plus grande (moyenne vers 60 ans) et présente une variation beaucoup plus grande (valeurs extrêmes entre 10 et 300 ans).

Données architecturales. Les sites des bords des grands lacs se caractérisent par une très forte désorganisation des vestiges architecturaux sous l'effet des vagues. Il est donc difficile de se faire une idée claire de l'architecture des maisons. La controverse tournant autour de l'opposition habitat terrestre/habitat surélevé sur plateforme découle de ce fait. Deux modèles restent actuellement compétitifs et ne sont pas obligatoirement exclusifs : habitat surélevé sur plate-formes dans la zone de battement entre hautes eaux printanières et automnales et l'étiage (régime jurassien) (Strahm, 1972, P. Pétrequin, 1980 ; A.-M. Pétrequin 1981), habitat terrestre avec foyers construits sur sols d'argile (Orcel, 1978 ; Ammannet alii, 1980).

3.2. *Les fluctuations des niveaux des lacs.*

Ces fluctuations commencent à être bien connues. Dans ce domaine, Lüdi (Lüdi, 1935 ; Müller, 1973) a accompli un travail de pionnier qui reste encore irremplaçable.

En s'inspirant des observations de M. Magny (1978), on peut distinguer trois types de fluctuations :

Evolution à long terme. Un mouvement général d'abaissement du niveau s'étendant sur plusieurs millénaires à partir du retrait glaciaire, depuis la fin du Tardiglaciaire jusqu'au début du Subatlantique.

Cette baisse aboutit à la formation de hautes terrasses (terrasses de 30 m et 10 m sur le Léman). Cette baisse paraît en relation avec l'érosion progressive du seuil des émissaires.

Cette évolution, qui est conforme au schéma de Lüdi, paraît se trouver sur de nombreux lacs dont le lac de Neuchâtel et le Léman. Les tentatives de restitutions des variations lacustres entreprises par la suite à l'occasion de fouilles archéologiques d'extension limitées (par exemple Joos in Kaenel, 1976, p. 131-139. Ammann et alii, 1977, p. 33 ; Furger, 1980, p. 190) n'ont pas retrouvé cette tendance et insistent par contre sur une élévation progressive du niveau des eaux pendant la période d'implantation de l'habitat lacustre.

Comme M. Magny l'a bien montré (1978) ces restitutions sont pourtant fondées sur un vice d'interprétation, il n'y a donc pas lieu de remettre en question le schéma de Lüdi.

En effet, les indications fournies en un point de l'espace par une stratigraphie ne peuvent en aucun cas fournir une courbe valable des fluctuations cotées en altitude absolues car elles n'intègrent pas les variations latérales des faciès (fig. 2). On comprend que les courbes proposées à cette occasion témoignent d'une tendance générale des lacs à s'élever régulièrement au cours du temps.

L'amplitude de l'abaissement situé entre le Tardiglaciaire et le Bronze final est de l'ordre de 35 m sur le Léman (Gallay et Corboud, 1979 ; Gallay et Kaenel, 1981) et de l'ordre de 6 m sur le lac de Neuchâtel si l'on retient les chiffres donnés par Lüdi. Il peut donc varier considérablement d'un lac à l'autre.

La tendance paraît se renverser à la fin du Bronze final à partir du Subatlantique. Les causes de ce renversement restent peu claires. Une oscillation séculaire ou pluriséculaire qui paraît avoir une origine climatique en marque le commencement.

Oscillations séculaires ou pluriséculaires. Des oscillations séculaires ou pluriséculaires de forte amplitude (3-5 m) apparemment communes à tous les lacs situés au nord des Alpes se superposent aux mouvements précédents.

Ces dernières sont bien connues sur le lac de Neuchâtel, les principales se situent à l'articulation entre les principales civilisations définies dans cette zone.

Sur le Léman, deux phases de transgression paraissent clairement attestées (Gallay et Kaenel, 1981). Une transgression située vers 3000BC qui se trouve à l'origine de la terrasse de 3 m de Vidy (couche 2 de la terrasse, 2380 \pm 40 BC en datation C14) et une transgression entraînant une période de hauts niveaux contemporaine de l'époque romaine.

La généralité de ces phénomènes implique une cause naturelle unique dont l'origine doit être climatique. M. Magny (1978) avait déjà noté un certain nombre de concordances entre périodes de hauts niveaux et réavancées glaciaires dans les Alpes étudiées par Bieler (1976), Schneebeli et Röthlisberger (1976). La dendrochronologie pourra vraisemblablement permettre de préciser l'extension chronologique et l'amplitude de ces variations. L'étude densimétrique des bois d'été des anneaux de

croissance des arbres est à ce titre prometteuse. Une première étude portant sur la période 1950-650 avant J.-C. (datation chronologique flottante basée sur des dates C14 non calibrées) montre une étroite relation entre les variations de croissance des arbres et les fluctuations glaciaires (Röthlisberger, 1980 ; Röthlisberger et alii, 1980). Les périodes de bois d'été de faible densité sont caractérisées par des courbes irrégulières et instables correspondant à des températures estivales basses, tandis que les bois d'été les plus denses correspondent à des configurations uniformes et plates caractéristiques de périodes plus chaudes. Les auteurs cités admettent une étroite relation entre la densité maximale des cernes et d'autres paramètres dépendant du climat comme le ruissellement des eaux de fonte des glaciers et les variations des fronts de ces derniers.

Oscillations décennales ou pluridécennales. Des fluctuations de faible amplitude s'ajoutent enfin aux deux mouvements précédents, leur occurrence paraît plus aléatoire. Leur multiplicité même rend actuellement totalement impossible des corrélations de site à site. Ces corrélations sont du reste logiquement impossibles à réaliser dans la mesure où les séquences stratigraphiques observées sont situées à des distances variables de la ligne de rivage les variations latérales de faciès recoupant les variations dues aux fluctuations absolues du niveau de l'eau.

3.3. Sites terrestres. L'étude du degré de permanence des habitats littoraux implique l'examen du peuplement éventuel de l'arrière pays morainique. A part une occupation sporadique des grottes de la chaîne jurassienne (matériaux Cortaillod et Bronze moyen de la grotte du Four, dans les gorges de l'Areuse par exemple) aucun habitat important n'avait été signalé à ce jour pour la période néolithique (la situation est quelque peu plus complexe pour le Bronze final que nous écarterons ici de la discussion). Les fouilles que nous avons conduites à Rances dans l'arrière pays d'Yverdon vient sensiblement renouveler la question sans pour autant rompre l'isolement relatif des sites littoraux.

1. Un habitat du Néolithique moyen a été identifié. Il se rattache à la civilisation de Cortaillod mais ce site représente peut-être une phase de colonisation précoce antérieure à l'occupation des rives du lac (poterie de type Vallon des Vaux, dates de 3760 ± 90 et 3370 ± 80 BC pour un foyer malheureusement isolé et sans contexte archéologique).

2. Une seconde phase se rattache au Campaniforme. L'ensemble du matériel (céramique décorée, céramique non décorée, industrie lithique) montre que les gens du Néolithique final établis à Rances à une époque où se développe dans le bassin du lac de Neuchâtel les influences de la céramique cordée constituaient un groupe ethnique contemporain totalement distinct. Ce dernier ne paraît pas avoir entretenu de contacts avec les populations littorales pourtant proches du moins si l'on s'en réfère aux vestiges matériels. L'imposant matériel récolté sur les rives des lacs n'a pas livré un seul tesson campaniforme, les industries lithiques et la céramique non décorée des deux ensembles sont radicalement différentes.

3. Une troisième phase, la plus importante correspond au Bronze moyen, période non représentée dans les habitats palafittiques littoraux (Gallay et Voruz, 1978)

4. *Interprétation : les limites de la mobilité.*

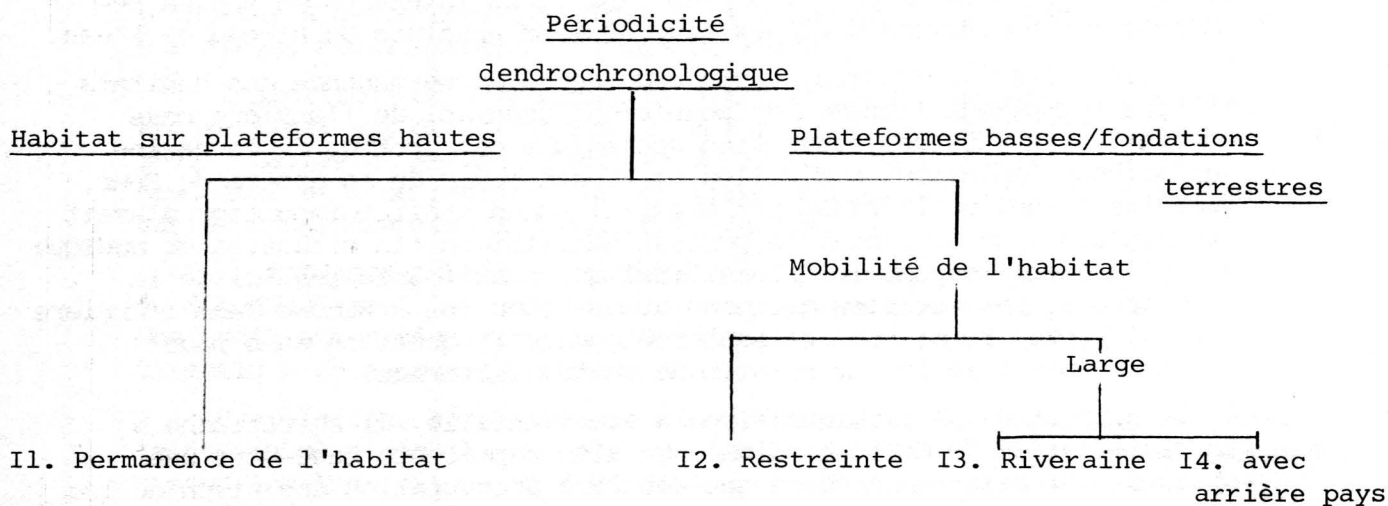
Quatre solutions théoriques à la question posée (degré de mobilité des villages) se présentent à l'esprit :

I1.- Permanence complète de l'habitat. Rattaché à un terroir permanent l'établissement n'a pas été déplacé et a peu varié dans ses limites.

I2.- Mobilité restreinte de l'habitat. Rattaché à un terroir permanent l'établissement a pu se déplacer légèrement au cours du temps dans un périmètre inférieur à 1 km. Il s'agit essentiellement d'une variation des limites extérieures du village.

I3.- Mobilité large riveraine de l'habitat. Les villages sont abandonnés et les populations s'établissent en d'autres points des rives des lacs en relation avec d'autres terroirs. Les mêmes emplacements peuvent être réoccupés à plusieurs reprises par des communautés distinctes ou par la même communauté.

I4.- Mobilité large de l'habitat en relation avec l'arrière pays. Les villages sont abandonnés et une complémentarité s'établit entre les terroirs riverains et les terroirs de l'arrière-pays.



L'interprétation 1 doit être rejetée. Pour qu'elle soit compatible avec la périodicité dendrochronologique reconnue, il faudrait en effet admettre :

1. que les habitations sont construites sur des plateformes prévues à long terme suffisamment hautes pour répondre à toutes les variations du niveau de l'eau y compris les crues les plus fortes et les plus longues qui ont entraîné la formation de craie lacustre,

2. que les constructions et réfections des cabanes n'ont été entreprises qu'en période de basses eaux,

3. qu'aucun vestige mobilier n'est tombé des plateformes pendant les phases de crue.

Les interprétations 2 et 3 sont compatibles avec les deux conceptions architecturales retenues actuellement (habitats terrestres ou sur plateformes basses).

L'interprétation 2 peut être corrélée avec des fluctuations lacustres mineures ; le front du village recule pour faire face aux inondations les plus fréquentes. Le village est rétabli quand le danger paraît écarté (suite d'années de basses eaux).

L'interprétation 3 peut être corrélée avec des fluctuations majeures de grande amplitude. Dans ce cas le village doit être abandonné pour être reconstruit ailleurs. Un exemple caractéristique de cette situation est fourni par l'abandon quasi simultané des divers villages de la phase Lüscherz de la baie d'Auvernier. Les dates des cinq villages sont les suivantes (Magny et Schifferdecker, 1980) :

Auvernier-Saunerie	: 2850-2775 av. J.-C.
Graviers	: 2841-2775
Brise Lame	: 2871-2776
Ruz Chatru	: 2908-2783
Tenevières	: 2830-2775

La concordance des dates d'abandon des villages parle nettement en faveur d'un bouleversement important qui pourrait être une hausse du niveau des eaux.

L'interprétation 4 entraîne une double réponse. Il n'y a apparemment pas de complémentarité entre les sites néolithiques littoraux et d'éventuels sites de l'arrière pays qui pourraient être considérés comme des positions périodiques de repli. I4 doit être dans cette perspective rejetée. On peut par contre observer un repli de plusieurs siècles correspondant au Bronze moyen, période d'abandon des rives du lac. La notion de complémentarité avec l'arrière pays ne s'applique qu'à ce cas (pour le Léman, voir Gallay et Kenel, 1981).

En fait la séquence I2 I3 I4 correspond à un continuum témoignant de paliers successifs dans l'adaptation des habitats. Les trois solutions adoptées ne sont donc pas fondamentalement différentes et toutes les solutions intermédiaires doivent exister.

5. *Interprétation : les causes de la mobilité.*

Le modèle proposé met en évidence la relation extrêmement étroite existant entre les déplacements (limités ou importants) des établissements et les fluctuations du niveau des lacs. Les raisons qui ont poussé les hommes à construire leurs cabanes *le plus près possible des eaux* ou même à cheval sur la ligne de rivage au risque de devoir abandonner les habitations les plus exposées en moyenne une fois tous les 12 ans restent à notre avis inconnues.

L'évolution du milieu naturel conditionne apparemment étroitement l'évolution de l'habitat palafittique alpin. Ce conditionnement apparaît à trois niveaux.

Niveau 1 - L'évolution des lacs à long terme est à l'origine de l'émergence des plaines côtières formée de craie lacustre et de la première implantation néolithique au bord des lacs.

Niveau 2 - Les oscillations séculaires ou pluriséculaires ont entraîné une réorganisation totale de l'habitat littoral. C'est dans ce cadre qu'il faut situer la mobilité large de l'habitat palafittique impliquant :

1. des déplacements importants le long des rives, ce qui paraît être la règle pour les coupures majeures situées à l'intérieur de la période Néolithique-Bronze ancien (interprétation I3) ;

2. un repli que quelques siècles dans l'arrière pays, notamment au Bronze moyen (Interprétation I4). Ce repli semble correspondre à l'oscillation glaciaire de Löbben ;

3. la réoccupation des rives par les stations littorales du Bronze final ;

4. enfin l'abandon définitif des stations littorales contemporain de l'avancée glaciaire de Göschenen I et du début de la période hallstattienne.

Les concordances entre ces coupures d'origine naturelle et les coupures apparentes de la terminologie culturelle ne doivent pas surprendre. La stratigraphie naturelle a en fait dicté la partition chronologique des données culturelles (nous pensons par exemple aux travaux de Vouga, 1920 à 22, 1 et 2). Tous les travaux récents montrent que ces coupures sont relativement artificielles et que l'évolution culturelle présente une continuité évolutive que la terminologie actuelle tend à obturer.

Ces périodes de réorganisation territoriale ont pourtant certainement accéléré les processus de transformation de la civilisation matérielle ce qui explique en partie les changements constatés lors de la réimplantation des villages littoraux.

Niveau 3 - Les fluctuations annuelles ou pluriannuelles n'ont par contre pas entraîné de déséquilibres importants dans l'implantation humaine. C'est donc à ce niveau qu'il faut situer les réaménagements partiels des villages et les phénomènes de mobilité restreinte (interprétation I2).

D'une manière générale nous pouvons donc considérer que l'habitat palafittique alpin est un habitat permanent se rattachant à des terroirs agricoles fixes. La mobilité relative des villages résulte uniquement des contraintes du milieu naturel (fluctuation du niveau des lacs), elle est une conséquence de l'adaptation au milieu naturel littoral. Les motifs justifiant l'implantation humaine dans ce milieu instable, et donc apparemment peu favorable, restent à ce jour inconnus.

6. *Pronostics.*

Si l'on s'intéresse enfin aux pronostics que notre compréhension des faits permet d'établir nous devons tout d'abord d'écarter les oscillations décennales ou pluridécennales dont nous ne pouvons proposer ici une compréhension cohérente pour nous intéresser essentiellement aux oscillations majeures séculaires ou pluriséculaires que nous avons mis en relation avec des fluctuations majeures de l'habitat (I3).

Deux conséquences devraient découler de notre interprétation :

1. Les villages correspondant aux oscillations majeures doivent être situés en retrait des villages correspondant aux périodes de basses eaux. L'enquête lacustre doit donc être reprise en tenant compte des variations transversales des faciès des couches selon les critères définis par A.M. Pétrequin (1981).

2. La généralité reconnue des fluctuations des niveaux des lacs les plus longues fait penser à une origine climatique. Dans cette optique les perspectives ouvertes par l'étude densimétrique des cercles de croissance des bois et les corrélations obtenues avec les fluctuations glaciaires holocènes paraissent prometteuses. Le retrait de l'habitat au Bronze moyen paraît en effet corrélé avec une période de très faible densité des bois d'été - correspondant à des températures estivales basses - contemporaine de l'oscillation glaciaire de Löbben.

Nous nous demandons si la densimétrie appliquée à la dendrochronologie des sites palafittiques littoraux ne pourrait pas éclairer sous un jour nouveau la question des relations entre position de l'habitat et fluctuations lacustres.

Il doit exister une corrélation entre position des villages et variations dendrochronologiques. Les villages situés les plus au large doivent correspondre à des périodes de haute densité des bois d'été. Les périodes de repli à des périodes de basse densité des bois d'été.

Il ne faut pourtant pas s'attendre à des miracles dans ce secteur car les corrélations fluctuations glaciaires - niveaux lacustres - croissance des bois sont certainement complexes et seules les oscillations les plus marquées risquent d'entraîner des effets cohérents comme c'est le cas semble-t-il pour l'interruption du Bronze moyen.

4.2.82

BIBLIOGRAPHIE

- AMMANN-MOSER B. 1975. Vegetationskundliche und pollenanalytische Untersuchungen auf dem Heidenweg im Bielersee. *Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz*, 56, Bern.
- AMMANN B. et alii. 1977. Der bronzezeitlichen Sedimente. *Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann*, 3, Staatlicher Lehrmittelverlag, Bern.
- AMMANN B. et alii. 1980. La colonne de sédiments X/42. Archéologie, botanique, palynologie, sédimentologie. *Les fouilles néolithiques de Douanne*, 6, Staatlicher Lehrmittelverlag, Bern.
- BAKELS, C.C. 1978. Four Linearbandkeramik Settlements and their Environment : a Paleological Study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 11, Leiden, University Press.
- BIELER, P.L. 1976. Etude paléoclimatique de la fin de la période quaternaire dans le bassin lémanique. *Archives des Sciences (Soc. de Physique et d'Histoire naturelle de Genève)*, 29, 1, 5-23.
- FURGER, A.R. 1980. Die Siedlungsreste der Horgener Kultur. *Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann*, 7, Bern, Staatlicher Lehrmittelverlag.
- GALLAY, A. 1965. Les fouilles d'Auvernier, 1964-65, et le problème des stations lacustres. *Archives suisses d'Anthropologie générale (Genève)*, 30, 57-82.
- GALLAY A., CORBOUD P., 1979. Les stations préhistoriques littorales du Léman. Où en sont nos connaissances ? *Archéologie suisse*, 2, 1, 44-49.
- GALLAY A., KAENEL G., 1981. Repères archéologiques pour une histoire des terrasses du Léman. *Archives suisses d'Anthropologie générale (Genève)*; 42, 2.
- GALLAY A., VORUZ J.-L., 1978. Un habitat du Bronze moyen à Rances/Champvully. *Archéologie suisse*, 1, 2, 58-61.

- JARMAN M.R., 1976. Early crop agriculture in Europe. *9e congrès U.I.S.P.P.*, Nice 1976. Prétirage, communication au Colloque XX : Origine de l'élevage et de la domestication, Nice, U.I.S.P.P., p. 116-144.
- LAMBERT G., ORCEL C., 1977. L'état de la dendrochronologie en Europe occidentale et les rapports entre dendrochronologie et archéologie en Suisse. *Archives suisses d'Anthropologie générale (Genève)*, 41, 2, p. 73-97.
- LÜDI W., 1935. Das grosse Moos im westschweizerischen Seeland und die Geschichte seiner Entstehung. *Veröff. der Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich*, 11, Huber, Bern.
- MAGNY M., 1978. La dynamique des dépôts lacustres et les stations littorales du Grand Lac de Clairvaux (Jura). *Notes et monographies techniques*, 11, C.R.A., Paris, Ed. du C.N.R.S.
- MAGNY M., 1978. *L'évolution du climat dans le domaine subalpin au cours du Néolithique et de la protohistoire. Eléments d'approche.* Thèse de 3e cycle, Univ. de Besançon.
- MAGNY M., SCHIFFERDECKER F., 1980. Essai sur l'occupation du sol au Néolithique : le groupe de Lüscherz. *Bull. de la Soc. Préh. franç.*, 77,1, p. 17-25.
- MODDERMAN P.J.R., 1970. Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein. *Analecta Praehistorica Leidensia*, III, Gravenhage, Staatsuitgeverij.
- MÜLLER R., 1973. *Les niveaux des lacs du Jura. Contribution aux recherches archéologiques de la 2e correction des eaux du Jura.* Fribourg, Ed. universit.
- ORCEL A., 1978. Analyse archéologique des sédiments. *Les fouilles néolithiques de Douanne*, 4, Bern, Staatlicher Lehrmittelverlag.
- ORCEL A., 1981. Les vestiges des villages Cortaillod. *Les fouilles néolithiques de Douanne*, 12, Bern, Staatlicher Lehrmittelverlag.
- ORCEL C., EGGER H., 1979. Die dendrochronologische Situation des Neolithikums in der Schweiz. *Revue suisse d'Art et d'Archéologie (Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte (Zürich))*, 36, 2, p. 92-94.
- ORCEL C., EGGER H., s.d. *Analyse dendrochronologique des bois de la station littorale d'Auvernier-Port.* Laboratoire de dendrochronologie du Musée cantonal d'Archéologie de Neuchâtel. Prétirage.
- PETREQUIN A.-M., 1981. *Villages littoraux et modèles archéologiques.* Thèse de 3e cycle, Univ. de Besançon.
- PETREQUIN P., 1980. Les cités lacustres. *La Recherche*, 113, juil.-août 11, p. 778-785.
- RÖTHLISBERGER F., 1980. Les cernes des arbres et le climat. Une étude rétrospective et de nouveaux résultats. *Bull. de l'OMM (Organisation météorologique mondiale)*, 29, 3, p. 190-198.
- RÖTHLISBERGER F. et alii, 1980. Holocene climatic fluctuations. Radiocarbon dating of fossils soils (fAh) and woods from moraines and glaciers in the Alps. In : *Geography in Switzerland, 24 th International Geographical Congress*, Tokyo, 1980. *Geographica Helvetica* 35, 5, p. 21-52.
- SCHNEEBELI W., RÖTHLISBERGER F., 1975. 8000 Jahre Walliser Gletschergeschichte. Ein Beitrag zur Erforschung der Klimaverlaufs in der Nacheiszeit. *Les Alpes, Revue du Club Alpin Suisse*, 52, 3-4, p.1-152.

- SOUDSKY B., 1966. *Bylany. Osada nejstarsich zemedelcu z mladsi kamenné. (Résumé français : Bylany, station des premiers agriculteurs de l'âge de la pierre polie)*. Praha, Akademia.
- SOUDSKY B. Etude de la maison néolithique. *Slovenska Archeologia*, 17, 1 p. 5-96.
- SOUDSKY B., 1971. Application de méthodes de calcul dans l'étude d'un site néolithique. In *Anthropologie et calcul* par P. Richard et R. Jaulin, ed. Paris, Union générale d'Editions, coll. 10/18.
- STRAHM C., 1972. Nouvelles réflexions sur un vieux problème. In : Yverdon. Histoire d'un sol et d'un site avec la cité qu'ils ont fait naître, par R. Kasser. *Eburodunum*, 1. Yverdon, Inst. d'Archéo. yverdonnoise, p. 157-163.
- VOUGA P., 1920-22, 1. Essai de classification du Néolithique lacustre d'après la stratification. *Indicateur d'Antiquités suisses*, 22, p. 228-235 ; 23, p. 89-100 ; 24, p. 11-22.
- VOUGA P., 1920-22, 2. Projet de classification du Néolithique lacustre suisse. *Archives suisses d'Anthropologie générale (Genève)*, 4, p. 277-286.

DISCUSSION

Les plates-formes ne sont-elles pas plutôt attestées dans la région des lacs orientaux ? (F. Audouze). - Il faut bien séparer les sites de marais et de petits lacs où la désorganisation architecturale est faible, des sites de grands lacs où la désorganisation est très forte. Ainsi sur un site du lac de Constance, on a trouvé une habitation surélevée avec sa plate-forme conservée, écroulée. C'est un exemple unique ; autrement, sur les sites de grands lacs, les arguments pour expliquer la présence de stations surélevées ne reposent non pas sur des données architecturales strictes, mais sur l'interprétation complexe des niveaux archéologiques, niveaux qui sont constamment noyés (Gallay).

Trouve-t-on des couches annuelles, des varves ? (Poplin). - Je n'ai pas connaissance d'éléments de ce genre. La chronologie glaciaire des Alpes commence à être bien connue grâce à la conjonction de plusieurs techniques. Premièrement, l'étude dendrochronologique des troncs trouvés dans les moraines situées en avant des points actuels, et troisièmement l'étude et la datation des sols fossiles trouvés dans les moraines. Ceci permet d'établir de façon très précise les fluctuations du front glaciaire. L'oscillation de Löbben a été mise en évidence en Autriche, mais elle se marque très bien au niveau de la dendrochronologie dont les courbes ont été validées pour l'ensemble des Alpes (Gallay).

On constate des modifications dans l'habitat, mais non dans le terroir exploité. C'est étonnant pour une période aussi longue. Il doit y avoir une raison qui explique cette implantation près des lacs et qui serait valable depuis le Néolithique moyen jusqu'à la fin de la séquence. On est tenté de la supposer économique car elle ne peut pas être culturelle ou sociologique dans les cultures aussi différentes. (Leclerc). - Du point de vue économique, il n'a pas dû y avoir beaucoup de changements entre le Néolithique et le Bronze final. Ce sont des économies assez complexes basées sur l'agriculture et sur l'élevage. Les terroirs européens sont suffisamment riches pour permettre un habitat permanent, d'autant plus qu'on a généralement surestimé l'importance démographique de ces communautés qui restaient bien en dessous de la capacité de portage du pays et

qui n'ont jamais connu le problème de l'épuisement des sols. Pour implanter leurs constructions, ces gens semblent chercher des sols fins, limoneux et compacts. Certains facteurs architecturaux ont pu rentrer en ligne de compte. Pétrequin pense que ces implantations ont pu avoir une valeur défensive. En vérité, les causes qui ont déterminé ces habitats auprès des lacs posent encore une question qui est loin d'être résolue. (Gallay).

Vous parlez du maintien du terroir parce que les déplacements sont trop faibles ? (Balfet). - Effectivement, les différents villages rubanés que l'on retrouve ne se sont déplacés que de quelques centaines de mètres (Gallay).