

Zeitschrift:	as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera
Herausgeber:	Archäologie Schweiz
Band:	27 (2004)
Heft:	2-fr: Sur les traces des palafittes
Artikel:	Sites lacustres et voies de passage sur les rives des lacs de Zurich
Autor:	Hügi, Ursula / Eberschweiler, Beat / Graf, Markus
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-20490

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

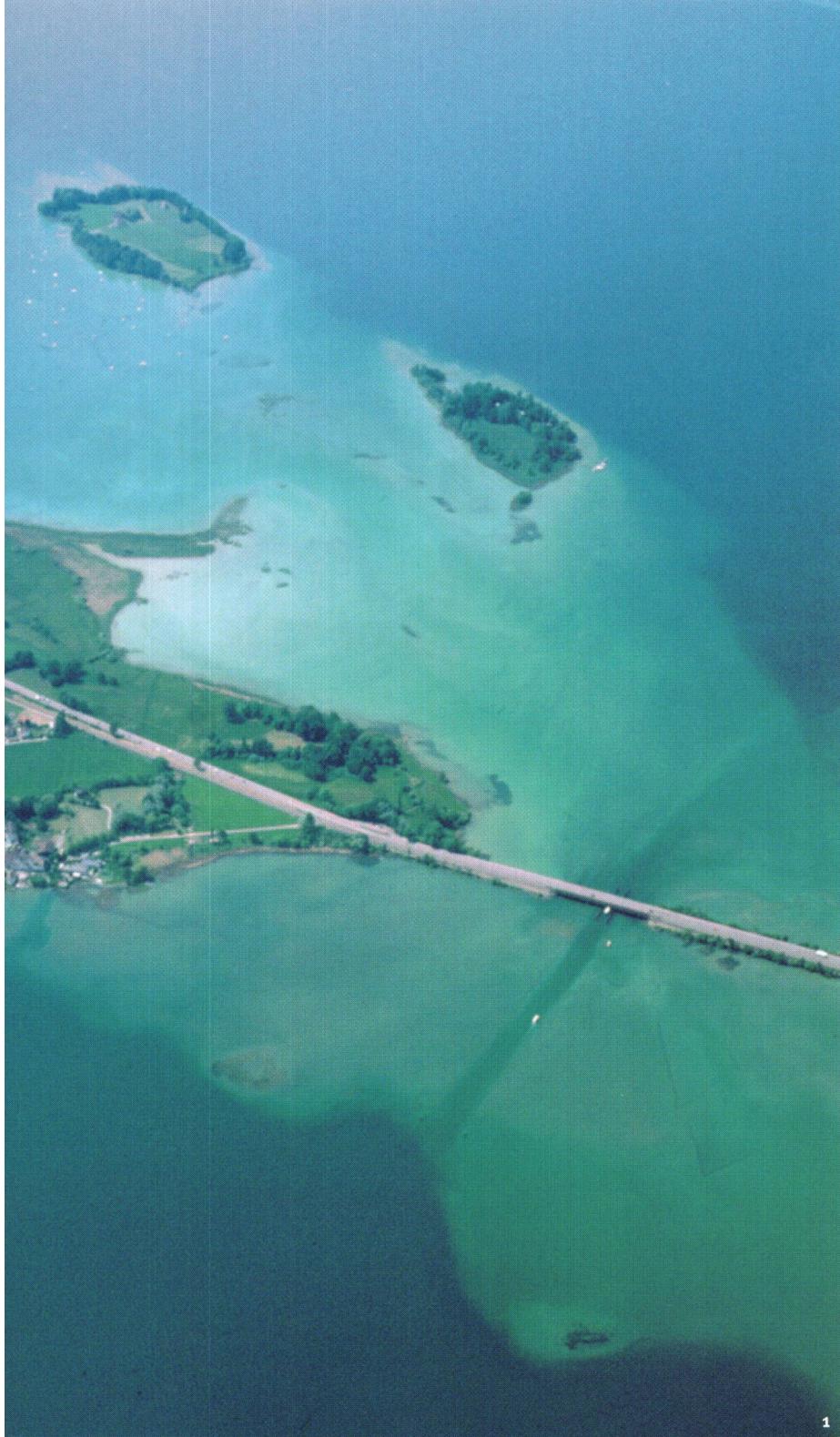
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 20.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

chemins lacustres

Sites lacustres et voies de passage sur les rives des lacs de Zurich

— Ursula Hügi

avec la collaboration de Beat Eberschweiler,

Markus Graf, Kaspar Michel, Martin Peter Schindler

Au cours des cinq dernières années, de nombreuses stations palafittiques ont été découvertes dans les cantons de Saint-Gall, de Schwyz et de Zurich. L'inventaire et la protection de ces sites préhistoriques constituent une priorité absolue.

Fig. 1

Deux sites contemporains, non loin de Rapperswil (SG) et de Hurden (SZ) (au bas de l'image, là où l'eau est peu profonde). Quelles étaient donc les relations qu'entretenaient ces villages de 3310 à 3270 av. J.-C. ?

Due insediamenti contemporanei a Rapperswil (SG) e Hurden (SZ) (zone in cui l'acqua è poco profonda, al margine inferiore dell'immagine): quali relazioni di vicinato vigevano tra il 3310 e il 3270 a.C. in questa regione?

Fig. 2

La digue reliant Rapperswil (SG) à Hurden (SZ) en 1929. Depuis toujours, les hommes ont sans doute tenté de traverser le lac à son point le plus étroit.

La diga tra Rapperswil (SG) e Hurden (SZ) nel 1929 – sicuramente le genti sfruttarono lo stretto passaggio fin dalla preistoria.

Les prémices

Les cantons de Zurich, de Saint-Gall et de Schwyz jouxtent le lac de Zurich, de notoriété quasi mondiale, puisque c'est sur ses rives que fut découvert le premier site lacustre durant l'hiver 1853/1854 : à Meilen-Rorenhaab (ZH), Ferdinand Keller réalisa que les pilotis et les objets très anciens mis au jour devaient correspondre à des restes de villages préhistoriques. Depuis, le nombre de sites préhistoriques découverts dans la région du lac de Zurich n'a cessé de croître ; l'excellent état de conservation des vestiges mis au jour permet de restituer de très nombreux aspects de la vie préhistorique.

Assèchement et correction du niveau des lacs : de lourdes conséquences pour les objets enfouis sous terre

Jusqu'au 19^e siècle, la région située de part et d'autre du lac de Zurich formait ce que l'on pourrait appeler un «Lake District», où lacs, étangs et cours d'eau dominaient le paysage. La plupart des petits plans d'eau ont disparu suite à des travaux

de drainage et seuls quelques-uns subsistent encore aujourd'hui : le Katzensee, non loin de Zurich, le Türlersee, dans le Knonaueramt, et le Husemer See dans le Weinland zurichois. Certains d'entre eux abritent des traces d'habitats préhistoriques.

Suite à des travaux de génie civil, le niveau du Greifensee et du lac de Pfäffikon a baissé de 1 à 1,5 m. Depuis lors, les vagues viennent éroder et détruire irrémédiablement les niveaux archéologiques autrefois bien protégés par l'eau. Le niveau du lac de Zurich n'a, quant à lui, pas subi de fluctuations aussi considérables. Ce lac n'étant pas directement alimenté par des cours d'eau alpins, les variations y sont sans doute moindres depuis l'époque préhistorique.

Un emplacement de choix, hier comme aujourd'hui

Le lac de Zurich correspond à un plan d'eau dont la forme rappelle un croissant qui s'étire entre les systèmes fluviaux de la Linth et de la Limmat. Reliant la vallée alpine du Rhin aux cols des Grisons en passant par le Walensee et le Seetal, il présente un intérêt géographique certain. Le lac s'inscrit dans une zone de collines douces d'où proviennent de nombreux ruisseaux qui s'y déversent. Les hommes préhistoriques établissaient généralement leurs villages dans des baies protégées, à côté des zones alluviales des ruisseaux. Aussi un espace immergé peu profond et bien plat, constitué de craie lacustre, représentait-il le terrain à bâtir idéal. Les zones non habitées à l'époque préhistorique correspondent d'ailleurs aux rives qui présentent un relief marqué ou aux rivages lacustres à fort pendage. En outre, il est plus rare de retrouver des villages sur des langues de terre exposées, des presqu'îles ou des îles. Souvent, ce ne sont aujourd'hui plus que des bas-fonds ; parmi les îles, on ne dénombre plus actuellement que celles de Schönenwirt (Richterswil ZH), d'Ufenau et de Lützelau (Freienbach SZ).



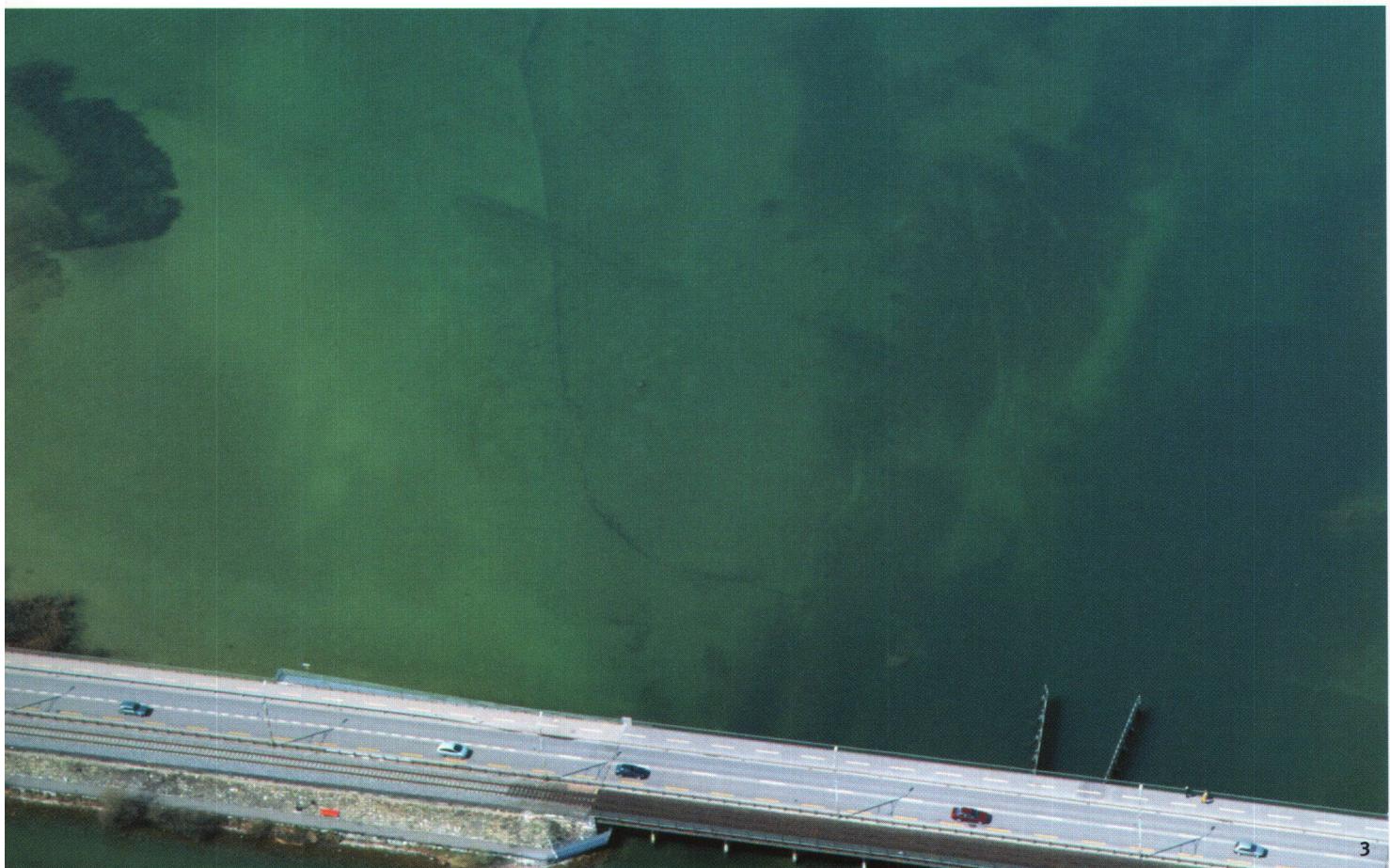


Fig. 3

Dans la partie supérieure de l'image, on discerne une rangée de pieux légèrement en oblique par rapport à la digue reliant aujourd'hui Rapperswil (SG) à Hurden (SZ). Ces vestiges datent du Bronze ancien et correspondent au plus ancien passage connu permettant de traverser le lac. On distingue également la canalisation en forme de demi-lune qui alimente l'île de Lützelau (SZ).

Leggermente divergente dall'attuale diga tra Rapperswil (SG) e Hurden (SZ), si riconosce nel lago la fila di piloni dell'età del Bronzo antico. Si tratta della testimonianza più antica di una struttura per l'attraversamento del lago. A forma d'arco si riconosce il condotto d'alimentazione per l'isola di Lützelau (SZ).

Histoire de l'habitat

Dans la partie inférieure du bassin du lac de Zurich, la densité des sites palafittiques est exceptionnelle, en particulier à hauteur de l'exutoire de la Limmat, sur ce qu'il est convenu d'appeler « La Côte d'or » (de Meilen à Männedorf) et, depuis peu, de part et d'autre de la digue de Rapperswil/Hurden. Les chiffres traduisent-ils la présence simultanée de nombreux villages, ou s'agit-il de territoires exploités à des époques différentes ? Il n'est pas aisé de répondre à cette question. Certes, on observe de manière récurrente l'existence de villages contemporains mais, souvent, les villages se succèdent au sein d'une même zone. On peut avancer que certains villages de la culture de Horgen ne fonctionnaient pas en autarcie, mais que plusieurs sites formaient un tout. Peut-être les deux

gisements voisins découverts récemment non loin de Rapperswil (Untiefen Ost (SG)) et de Freienbach-Hurden (Untiefen West (SZ)), attribués tous deux à la culture de Horgen, apporteront-ils des éléments de réponse ? Les datations dendrochronologiques confirment la contemporanéité des deux villages, vers 3300 av. J.-C. S'agit-il d'un habitat de dimensions importantes, de deux villages complémentaires, ou encore de deux agglomérations indépendantes et axées sur des territoires économiques différents ?

Un autre village situé dans le bassin supérieur du lac de Zurich, près de Hurden (SZ), permet d'évoquer une problématique similaire : des pilotis enfouis dans la craie lacustre et distants parfois de 400 m fournissent des datations quasi identiques, aux alentours de 2680 av. J.-C. Cette étude préliminaire ne permet pas encore de confirmer la présence d'un

Fig. 4

La crainte d'une traversée périlleuse a-t-elle poussé les hommes à jeter des offrandes dans le lac de Zurich ? Epingles, poignards et lame de hache retrouvés entre Rapperswil (SG) et Hurden (SZ).

Forse per paura dell'attraversamento del guado, le genti offrirono alle acque del lago i loro preziosi oggetti di bronzo. Spilloni, pugnali e un'ascia rinvenuti tra Rapperswil (SG) e Hurden (SZ).

Fig. 5

L'augmentation du nombre de sites est frappante : les points foncés correspondent aux gisements découverts depuis 1996.

L'aumento del numero di siti noti. I punti scuri indicano le stazioni scoperte dal 1996 ad oggi.

village datant de l'époque de la Céramique cordée et qui couvrirait une telle surface ; une fouille, ou du moins plusieurs tranchées de sondage, pourraient sans doute apporter une réponse.

Loin des rives

L'arrière-pays n'a pas encore été étudié systématiquement, bien qu'il soit susceptible de fournir des données complémentaires sur le mode de vie préhistorique : rites funéraires, activités économiques ou habitats loin des rives. Deux tombes en cistes, mises au jour l'une à Erlenbach (ZH) et l'autre à Kempraten (SG), illustrent parfaitement la présence de sépultures à proximité des villages lacustres, mais démontrent aussi que leur découverte ne saurait être que fortuite. Plus loin du lac encore, il arrive que l'on fasse des trouvailles isolées (surtout des lames de hache, plus rarement de la céramique) contemporaines des sites lacustres. Leur datation n'est cependant possible que par l'intermédiaire des sites préhistoriques du bord des lacs, bien datés et riches en mobilier.

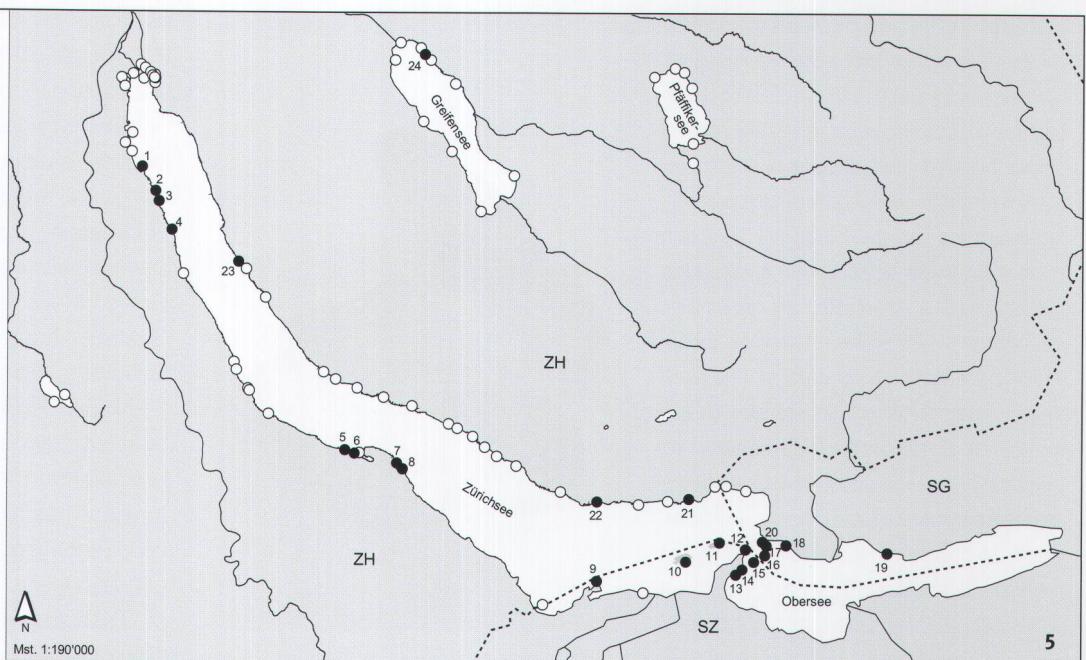


4

Passerelles préhistoriques

Durant l'hiver 2000, l'équipe de plongeurs de la Ville de Zurich eut la grande surprise de découvrir dans le lac de Zurich des structures qui permettaient autrefois de traverser le plan d'eau. A proximité de la digue actuelle reliant Rapperswil (SG) à Hurden (SZ), on put localiser les restes de milliers de pilotis. Ils témoignent de l'existence de plusieurs chemins préhistoriques, passerelles ou ponts, permettant de traverser à pied sec cette zone peu profonde,

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | Zürich/Wollishofen-Horn |
| 2 | Kilchberg-Mönchhof ZH |
| 3 | Kilchberg-Bendlikon ZH |
| 4 | Kilchberg-Schoren ZH |
| 5 | Wädenswil-Meilibach ZH |
| 6 | Wädenswil-Naglikon ZH |
| 7 | Wädenswil-Vorder Au ZH |
| 8 | Wädenswil-Scheller ZH |
| 9 | Freienbach-Bächau SZ |
| 10 | Freienbach-Ufenau SZ |
| 11 | Freienbach-Lützelau SZ |
| 12 | Freienbach-Hurden Rosshorn SZ |
| 13 | Freienbach-Hurden Seefeld SZ |
| 14 | Freienbach-Hurden Kapelle SZ |
| 15 | Freienbach-Hurden Untiefe West SZ |
| 16 | Rapperswil-Untiefe Ost SG |
| 17 | Rapperswil-Technikum SG |
| 18 | Rapperswil-Schwimmbad SG |
| 19 | Jona-Wurmsbach SG |
| 20 | Rapperswil-Heilig Hüsl SG |
| 21 | Hombrechtikon-Rosenberg ZH |
| 22 | Stäfa-Kehlhof ZH |
| 23 | Küschnacht-Hörnli ZH |
| 24 | Greifensee-Starkstromkabel ZH |



5

Fig. 6

Prospection systématique : carottages sur la rive inondée de Kilchberg (ZH).

Prospezione sistematica : carotaggi presso la riva di Kilchberg (ZH).

large alors d'à peine 1 km. Les premières datations dendrochronologiques et celles obtenues par analyse au radiocarbone font supposer que, de l'âge du Bronze ancien jusqu'au Haut Moyen Age, on aménagea sans cesse des passerelles entre les deux rives. A ce jour, on en dénombre au moins six, bien distinctes et aux tracés parallèles. Il est particulièrement impressionnant de relever que l'on compte deux villages contemporains à proximité immédiate des passerelles (Rapperswil, Technikum (SG) et Jona, Feldbach Ost (SG)). On ignore encore la fonction de ces deux villages ainsi que leurs liens sociaux et économiques, mais une chose est sûre : la traversée du lac était d'une importance primordiale, comme en témoigne aussi l'abondant mobilier en bronze retrouvé. Il correspond sans doute à des offrandes faites aux dieux, peut-être dans l'espoir d'atteindre l'autre rive sain et sauf. Des sources médiévales mentionnent en effet que la traversée du chemin de pèlerinage en bois était dangereuse.



6

Un moule venu des Alpes. Le lac de Zurich et son bassin supérieur se rattachent à un axe de circulation très ancien, reliant l'Italie à l'Europe centrale en passant par les cols grisons et le Plateau suisse. De nombreux objets provenant d'autres contrées témoignent de l'importance de ce lieu de passage : des coquillages marins, de l'ambre balte, du silex français et italien, du cuivre, de l'étain, ainsi que des récipients et des objets en bronze ne correspondant pas aux modes indigènes. Il est bien souvent impossible de déterminer si ces objets étaient destinés à être vendus, s'ils constituaient des cadeaux ou des souvenirs. Le moule découvert sur le site du Technikum, non loin de Rapperswil (SG) et datant du Bronze ancien, offre un bon exemple de ce type de pièce : il a été réalisé en pierre ollaire, que l'on trouve dans les Alpes grisonnes. La forme des rasoirs évoque une provenance identique : on a retrouvé des objets semblables à Maladers (GR), à Savogning (GR) et au Attersee (A). On ne saura sans doute jamais si

ce moule a été apporté par un bronzier venu de l'arc alpin qui installa son atelier sur le site du Technikum, ou s'il a été amené sur les rives du lac en tant que «souvenir» d'un séjour aux Grisons.



En plongée, en avion, en bateau : une prospection systématique

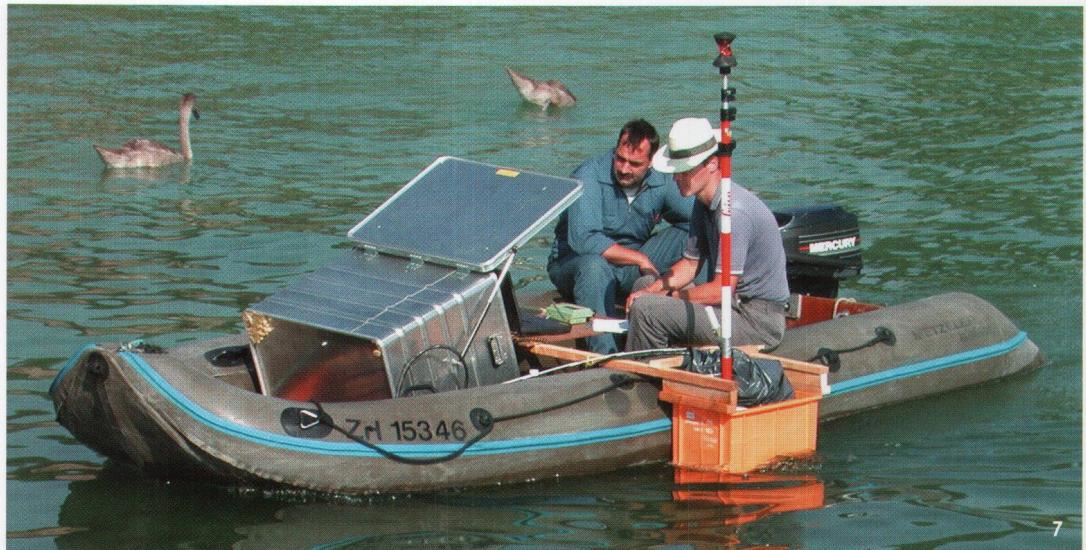
Une étape fondamentale : longer la rive à la nage sur des kilomètres

En plus de 30 ans de recherche archéologique subaquatique, on a découvert de nombreux sites dans les lacs de Zurich, de Greifen et de Pfäffikon. Des fouilles méticuleuses et étendues n'ont toutefois été menées qu'à Meilen, à Schellen, à Feldmeilen, à Vorderfeld, à Horgen (Scheller, Dampfschiffsteg), à Zurich (Kleiner Hafner, Grosser Hafner, Mozartstrasse et Kanalisationssanierung Seefeld), dans le lac de Greifen (Greifensee, Böschen), ainsi que dans celui de Pfäffikon (Pfäffikon, Burg). Les nombreux autres sites existants ont parfois été répertoriés, mais on ignorait leur extension, leur datation ou leur attribution culturelle. Tout allait changer dès 1996, lorsque l'équipe de plongeurs de la Ville de Zurich entreprit de longer à la nage toutes les zones riveraines et d'effectuer le relevé systématique des sites, prévu depuis longtemps. Ce qui débuta dans le

Fig. 7

Technique de pointe sur un canot pneumatique : mesures au géoradar sur la berge lacustre de Kilchberg (ZH).

Alta tecnologia sul gommone : misurazioni con georadar nei pressi della riva a Kilchberg (ZH).



canton de Zurich en 1996 fut poursuivi en 1998 dans le canton de Schwyz et en 1999 dans le canton de Saint-Gall : le lac de Zurich fait office de dénominateur commun et est considéré comme une entité archéologique à part entière.

La carte de répartition actuelle des sites montre bien l'accroissement du nombre d'établissements, depuis le début du projet en 1996 : 24 nouveaux villages ont été ajoutés. Ce résultat, pour positif qu'il soit, doit être mis en regard avec l'érosion continue et rapide que subissent la plupart des gisements, qui implique des contrôles serrés.

Plongeurs professionnels à l'œuvre

Durant l'été 1996 débute le projet de relevés systématiques des bennes lacustres intéressantes du point de vue archéologique sur tous les lacs du canton de Zurich. Des plongeurs professionnels ont ainsi contrôlé quotidiennement entre 1 et 1,5 km de surface immergée, découvrant plus de dix nouveaux gisements sur le seul lac de Zurich. Parfois, il fallut dégager les sédiments à la main pour révéler la présence de mobilier ou de niveaux archéologiques, un travail des plus pénibles. Dès la découverte d'un site, il fallait en estimer l'extension (champs de pieux, niveaux archéologiques) et prélever le mobilier intéressant sur le plan typologique, ainsi que des échantillons pour les analyses dendrochronologiques. Ce programme permit de dater les nouveaux sites et d'établir une liste des gisements selon leur intérêt scientifique, ce qui devrait permettre de donner la priorité à certains travaux.

Un espion souterrain

Il arrive fréquemment que même un professionnel peine à estimer en plongée l'épaisseur ou l'extension de niveaux archéologiques. Les carottages constituent un moyen très efficace pour acquérir les informations voulues sans procéder à une fouille en bonne et due forme. L'utilisation de petits forets à main est particulièrement indiquée pour une

Fig. 8

Sondage à la carboglace dans la halle du chantier de construction navale se dressant au dessus du site néolithique de Horgen, Scheller (ZH).

Sondaggi con l'impiego di ghiaccio secco nel cantiere navale sorto nel luogo dell'insediamento neolitico di Horgen-Scheller (ZH).





Fig. 9

Vue aérienne de la baie de Feldbach, commune de Jona (SG): on discerne les restes de deux villages datés de 3208 et de 1490 av. J.-C. Les pilotis encore en place indiquent le plan des maisons et l'emplacement des ruelles.

Veduta aerea dell'insenatura

Feldbach, comune di Jona (SG).

Si riconoscono i resti di due villaggi, risalenti agli anni attorno al 3208 a.C., rispettivamente del 1490 a.C. I pali ancora conservati delimitano perimetri di case e antichi viottoli.

Fig. 10

Destruction de mobilier archéologique par des chaînes de bouées mal arrimées.

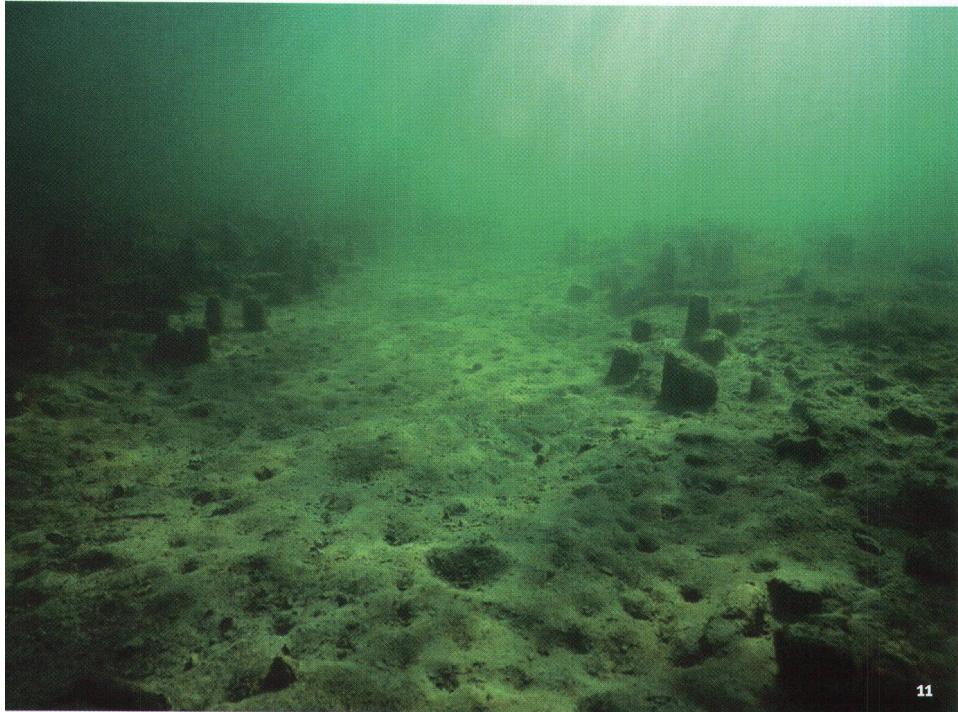
La distruzione di reperti archeologici causata da un errato ancoraggio delle boe.

étude d'une certaine ampleur, puisque cette méthode ne requiert pas d'infrastructure particulière et qu'une seule personne peut effectuer le travail: le tube est enfoncé dans le fond lacustre par un plongeur. Sur la terre ferme ou sous l'eau, on en extrait le sédiment et on documente la stratigraphie observée. Un désavantage pourtant: le sédiment est souvent fortement comprimé, ce qui ne permet pas de déterminer l'épaisseur d'une couche avec certitude. Cependant, les résultats de cette méthode sont fort satisfaisants: durant l'été 2001, on a pratiqué 380 carottages à Kilchberg (ZH), sur une benne lacustre longue de 2,2 km. Ceux-ci ont permis de localiser trois sites distincts jusqu'alors inconnus ou presque et d'en déterminer l'extension. Voilà qui fournira une base solide lors de l'attribution des permis de construire. Parmi les autres méthodes de forage, on mentionnera les sondages à la carboglace: un tube hermétique à sa base est enfoncé dans le sous-sol lacustre avant d'être rempli de carboglace (du CO₂ gelé). Suivant la longueur du tube, on peut l'enfoncer et le retirer à la main, ou avoir recours à une pelle mécanique.

La carboglace occasionne une baisse de la température du tube d'acier, si bien que le sédiment qui l'entoure y adhère après quelques minutes seulement. Il suffit alors de retirer le tube pour disposer d'une image précise de la stratigraphie. Cette méthode est conseillée dans le cadre de projets de construction pour lesquels la profondeur des excavations est connue et quand il s'agit de placer des puits d'ascenseur, des caves ou des conduites de manière à ne pas endommager les niveaux archéologiques.

Radar au sol et pied marin

Le géoradar est un appareil qui permet d'obtenir des images du sous-sol en trois dimensions. Conçu pour le travail sur terre ferme, il est toutefois parfaitement adaptable à l'analyse du fond des lacs: il suffit alors de le placer sur un bateau muni d'une installation qui le maintienne à la surface de l'eau. Ce radar fonctionne selon le principe de l'émission et de la réception d'ondes. Le temps qui s'écoule entre l'émission d'une onde et la réfraction du signal indique la profondeur; sa puis-



11

Fig. 11
Destruction massive d'un site lacustre: traces laissées par la pelle mécanique au milieu d'un champ de pieux néolithiques à Meilen, Schellen (ZH).

Distruzione massiccia di un insediamento lacustre: scassi alla pala meccanica nel bel mezzo della palificazione di un insediamento neolitico a Meilen, Schellen (ZH).

sance, en principe, reflète le type de sédiment rencontré. Selon la complexité de la stratigraphie, l'interprétation des données peut s'avérer ardue. Sur les stations lacustres, on utilise cette méthode seulement si elle est associée à d'autres techniques de prospection, comme à Kilchberg (ZG) ou à Wädenswil, Vorder Au (ZH).

Les lacs vus du ciel

A l'origine, le survol des zones archéologiques protégées visait à documenter les sites lacustres et à en repérer les anomalies; on pouvait ainsi rapidement localiser d'éventuels travaux d'aménagement pour lesquels aucun permis n'avait été accordé. Depuis 1988, le Service archéologique du Canton de Zurich pratique régulièrement la prospection aérienne. Aujourd'hui, c'est même l'une des parts les plus importantes de la surveillance archéologique et de la documentation des sites. Dans le meilleur des cas, les vues aériennes fournissent les premiers renseignements sur l'extension et l'organisation d'un site préhistorique, alors que de tels repérages effec-

Des lacustres en Suisse primitive? «Il faudra garder cette indication à l'esprit». Voilà ce qu'on peut lire dans le dixième rapport sur les palafittes, paru en 1924. Dans le Lauezersee, entre Steinen et Seewen (SZ), on avait en effet observé les restes éventuels de pilotis lors d'une baisse du niveau du lac survenue en 1920/1921. Plus tard, lors de fouilles entreprises dans le château de l'île de Schwanau, on découvrit des tessons de céramique de l'âge du Bronze. En 1960, un projet de recherche de pilotis entre l'île de Schwanau et une île voisine demeura sans succès. Par la suite, plus personne ne s'intéressa au Lauezersee.

En avril 1900, lors de la construction de l'hôtel Bären à Lungern (OW), sur les rives du Lungernsee, à mi-chemin entre le lac des Quatre-Cantons et le col du Brünig, on découvrit des objets considérés comme «préhistoriques», qui reposaient à 1 m de profondeur environ. On annonça alors que l'on avait mis au jour un village lacustre. Outre de nombreux ossements d'animaux domestiques («bœuf, mouton et chien des tourbières») – un ouvrier déclara qu'on en avait découvert une bâche pleine – on aurait alors retrouvé trois flotteurs de filet et un tesson de céramique. En 1836, le niveau du Lungernsee fut abaissé artificiellement: à l'origine, l'hôtel Bären devait se trouver sur la rive. Ailleurs au bord du lac, on a retrouvé un fragment appartenant à une hache en bois de cerf.

Les communications anciennes ne peuvent guère être prises au premier degré: bien souvent, une étude permet d'établir qu'il ne s'agit pas de vestiges préhistoriques. Toutefois, les lacs de Suisse centrale mériteraient amplement qu'on y effectue des prospections systématiques!

tués en plongée généreraient une masse de travail considérable. Tout récemment, des structures d'habitat datant du Horgen et du Bronze moyen ont ainsi pu être repérées du ciel à Jona, Feldbach Ost (SG), sur le lac de Zurich.

Le lac, protecteur et destructeur

Lorsque toutes les conditions sont réunies, les lacs et les rivières garantissent d'excellentes conditions de conservation: le mobilier y est «entreposé» à une humidité constante et à l'abri de l'air, ce qui



Fig. 12

Mise en place de géotextiles par un plongeur. Le gravier déversé au-dessus protège les niveaux archéologiques d'une destruction irrémédiable.

Un sommozzatore intento a stendere fibra geotessile. Una gettata di ghiaia servirà a riparare gli strati archeologici dalla distruzione definitiva.

permet même aux matières organiques de traverser les millénaires. Cependant, le lac de Zurich ne dispose pas de rives naturelles en pente douce, ni d'une végétation qui protégerait les fonds lacustres. Ici, l'eau peut s'avérer destructrice. La circulation des bateaux à proximité de la rive aggrave cette situation. A certains endroits, l'érosion est rapide, avec la disparition d'1 cm de sédiment par année. Le site palafittique de Männedorf, Leuenhaab (ZH) en est un triste exemple : en 1974, une équipe de plongeurs y récoltait de la céramique du Bronze final dégagée par les vagues. En 1996, on n'y trouvait pratiquement plus d'objets de cette époque, mais surtout du mobilier datant de la fin du Néolithique (Horgen) : généralement, les villages ont été implantés au même endroit pendant des siècles. Peu à peu, les vagues déplacent le sédiment, livrant le mobilier à une destruction certaine. Au fond du lac de Zurich gisent généralement des niveaux du Horgen non protégés. Souvent, seuls des pilotis témoignent

encore de la présence des couches plus récentes qui les recouvaient (Céramique cordée). Les témoins de l'âge du Bronze ont, quant à eux, disparu sans laisser de traces.

Mais l'eau n'est pas la seule responsable de la destruction des niveaux archéologiques : des chaînes de bouées traînant sur les fonds lacustres peuvent s'avérer fatales. En période de basses eaux, ces chaînes viennent raceler ces fonds, mettant à nu des niveaux autrefois protégés. Enfin, les bateaux circulant dans des zones peu profondes provoquent eux aussi d'importants dégâts.

Suivi et protection

L'équipe zurichoise est principalement chargée de vérifier à un rythme régulier l'état de tous les sites lacustres répertoriés par des plongées ciblées et, si nécessaire, de mettre en place les mesures de protection qui s'imposent. Parallèlement, sur des zones peu connues ou exposées, elle effectue des relevés de surface, ainsi que des prélèvements de mobilier et d'échantillons pour la dendrochronologie. Même nombreuses, ces activités ne sauraient masquer le fait que seule une fraction de ce qui a été localisé peut être remonté à la surface. Dans la mesure du possible, ces témoignages de cultures disparues sont laissés dans le sol, bien à l'abri. Pour des raisons financières et de gestion du personnel, il est indispensable d'établir une liste des priorités et le programme des travaux correspondants, afin d'assurer le suivi optimal de cet héritage archéologique. Il faut en permanence chercher l'équilibre entre la conservation des sites et la recherche archéologique. Dans le seul canton de Zurich, 250 000 m² de sites lacustres gisent sans protection au fond des lacs. Si on y ajoute les gisements des cantons de Schwyz et de Saint-Gall, on approche des 300 000 m². Les coûts liés aux fouilles de sauvetage ne permettent d'intervenir qu'exceptionnellement et après mûre réflexion : une fouille ne se justifie que

lorsque la destruction du site s'avère irrémédiable et que l'on peut espérer acquérir des renseignements importants pour la recherche archéologique. Si un gisement n'est «que» menacé par l'érosion, on tente tout d'abord d'en enrayer la progression par des mesures de protection adéquates: on peut recouvrir le fond du lac de géotextiles imputrescibles lestés de gravier. Les zones portuaires ou de baignade qui ont été excavées doivent être protégées de l'érosion par des palplanches, pour éviter que ces fosses ne s'élargissent de 10 cm par an.

L'avenir du passé: un coup d'œil

Si le travail accompli au cours des 25 dernières années est considérable, son achèvement n'est pas encore envisageable, pas davantage sur le lac de Zurich que sur les plans d'eau de moindres dimensions. Voici un bref inventaire des tâches prévues:

Commerce et richesse à l'époque préhistorique. A Zurich, entre la gare de Wollishofen et le port de Riesbach, enfouis parfois sous des remblais du 19^e siècle, au moins vingt villages lacustres néolithiques et une dizaine datant de l'âge du Bronze ont été recensés. Une telle concentration relève de motifs économiques et stratégiques: c'est là que s'achève et/ou que débute l'itinéraire du lac de Zurich, l'un des tronçons importants d'un réseau commercial et de circulation entre l'Europe centrale et les pays situés au sud des Alpes. Le nombre particulièrement élevé d'objets en bronze retrouvés montre qu'il était possible d'accumuler des richesses en de tels endroits. Les villageois pouvaient se permettre d'avoir des goûts de luxe, comme l'illustre un service à boire en tôle de bronze aux reflets dorés. Sur les sites du Bronze final de Zurich, Alpenquai, et de Zurich, Haumesser, on a découvert plusieurs récipients en bronze parfois complets, ainsi que des anses appartenant à d'autres pièces encore, dont les parois étaient si minces qu'elles ne se sont pas conservées. Le commerce de récipients en bronze se faisait sur des distances importantes: la coupe de gauche se retrouve du Danemark jusqu'au Tyrol et de la Suisse occidentale jusqu'à la

- l'analyse, la documentation et la protection des structures permettant de traverser le lac entre Rapperswil (SG) et Hurden (SZ), et plus particulièrement de la «zone votive», où l'on a retrouvé notamment des objets en bronze;
- l'analyse et la documentation de sites menacés et remontant à des époques méconnues (Hombrechtikon, Feldbach (ZH), Untiefen West (SZ) et Ost (SG), non loin de Rapperswil/Hurden);
- la planification de petites interventions sur des zones particulièrement exposées, où la mise en place de mesures de protection est quasi impossible et où l'on peut espérer acquérir de nouvelles connaissances. De tels travaux sont prévus sur le site du Bronze final de Zurich, Alpenquai et sur celui du Bronze ancien de Horgen, Scheller (ZH);
- la mise en place de mesures préventives à divers niveaux. L'inscription au cadastre des zones classées, associée à quelques mesures architecturales, pourrait protéger à long terme les bas-fonds situés par exemple à Rapperswil, Technikum (SG), des excavations liées à des bas-

Roumanie. De nombreuses fouilles et de bonnes conditions de conservation font du bassin inférieur du lac de Zurich l'un des territoires les mieux connus pour l'époque préhistorique.





13

Fig. 13

Peu spectaculaires, mais du plus haut intérêt: tessons de céramique dégagés par les vagues, provenant du site de Greifensee, Starkstromkabel (ZH), et datant d'une phase ancienne et méconnue de l'âge du Bronze.

Poco appariscenti ma molto interessanti: frammenti di ceramica messi a nudo dall'erosione lacustre, risalenti ad un periodo precoce, ancora poco conosciuto, dell'età del Bronzo antico, da Greifensee-Starkstromkabel (ZH).

Crédit des illustrations

Luftbild Schweiz, Sigg. Photoswissair
Nr. M1-006012 (fig. 1);
Kantonsarchäologie Zürich (fig. 2, 3, 8, 9,
encadré p. 20, 25);
Amt für Städtebau der Stadt Zürich,
Unterwasserarchäologie (fig. 4, 5, 6, 7,
10, 11, 12, 13).

sins comme à Erlenbach, Winkel (ZH), et d'autres zones exposées;

- des plongées de contrôle régulières et l'apport progressif de compléments à l'inventaire des sites par des prospections ciblées, sur les zones présentant un potentiel archéologique;
- l'étude des zones en retrait des sites lacustres, afin de localiser des sépultures, des sites terrestres ou des zones artisanales.

La liste des projets à réaliser dans les années à venir montre qu'il reste encore beaucoup à faire. On ignore si ces projets pourront être effectués – la situation financière dans le domaine de la culture est précaire. Pourtant, sans une attention régulière, ces objets sont destinés à disparaître – et avec eux et de manière irrémédiable la connaissance des cultures passées.

Riassunto

Negli ultimi anni si segnalano grandi progressi nella conoscenza degli insediamenti lacustri nella regione di Zurigo, dovuti in particolare alla scoperta di numerosi nuovi insediamenti preistorici, allo studio di fasi cronologiche finora poco note e all'identificazione, a Rapperswil SG e a Hurden SZ, di passerelle per l'attraversamento del lago, risalenti all'età del Bronzo e ad epoche più recenti. Grazie al miglioramento dei metodi di prospezione, è oggi possibile, con un impiego relativamente limitato di risorse, stabilire l'estensione approssimativa e la storia degli insediamenti preistorici, anche se lo scavo archeologico rimane la migliore fonte d'informazione.

La lista dei progetti d'intervento per i prossimi anni prevede una notevole mole di lavoro. E' tuttavia ancora incerto quanti di questi progetti potranno essere realizzati, vista la situazione precaria delle finanze in campo culturale. Senza una cura costante, il patrimonio archeologico è tuttavia destinato ad andare perso e con esso in modo irreversibile anche la conoscenza delle antiche culture.

Bibliographie

- Ch. Achour-Uster, U. Eberli et al., Die Seeufersiedlungen von Horgen-Scheller. Die neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen Dampfschiffsteg und Scheller, Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 36, 2003.
- Th. Cavelti, Die prähistorischen Seeufersiedlungen von Freienbach SZ, In: Mitteilungen des Historischen Vereins des Kantons Schwyz 91, 1999, 11-27.
- B. Eberschweiler, P. Riethmann, Gefrorene Urgeschichte. Prospektionsverfahren unter Verwendung von Kälte, In: Archäologie unter Wasser 2. Erstes Süddeutsches Symposium für Unterwasserarchäologie, 1998, 46-50.
- B. Eberschweiler, Kurzinventarisation der Zürcher Seeufersiedlungen, unpubliziertes Manuskript, Amt für Städtebau der Stadt Zürich, Unterwasserarchäologie, 1996.
- U. Hügi, Meilen-Rorenhaab. Seeufersiedlungen, Zürcher Archäologie 1, 2000.
- E. Rigert, M.P. Schindler, Der Bau der Schweizerischen Hauptstrasse H8 zwischen Jona und Schmerikon. Von der archäologischen Begleitung zur Siedlungsgeschichte, Annaire de la Société suisse de préhistoire et d'archéologie 85, 2002, 7-22.

Quand le climat se joue des préhistoriens. Les progrès de la dendrochronologie révèlent que les premières et les dernières dates d'abattage des bois de nombreux sites palafittiques coïncident souvent. Comment expliquer ce phénomène ? Un « conseil lacustre » décidait-il d'une occupation des rives à tel ou tel moment ? Trêve de plaisanteries, allons voir du côté de la climatologie...

C'est en effet le climat qui détermine les variations du niveau des lacs. Si les eaux montent, les hommes devront déplacer les villages, puisque le lac détruit les maisons. Si elles baissent, on se rapprochera du rivage pour se retrouver dans la zone inondée périodiquement, pour des raisons qui nous échappent encore.

Les bâtiments érigés durant les phases froides, correspondant à des transgressions lacustres, se retrouvaient au sec dès que survenait une amélioration climatique ; le bois se désagrégait, reléguant les villages abandonnés au rang de sites « terrestres » difficiles à dater. La zone occupée durant la phase chaude se retrouve par contre sous l'eau lors de la transgression suivante, pour le plus grand bonheur des archéologues. Les villages bien conservés correspondent donc généralement à des phases de régression des lacs.

Les datations similaires relevées sur de nombreux sites palafittiques ne résultent donc pas d'un choix concerté des paysans du Plateau suisse de passer quelques années sur les rives des lacs. Les données sont en quelque sorte filtrées par le climat, qui s'avère aussi déterminant pour l'histoire des sites lacustres que les choix humains...

Quand les palafittes font l'histoire. Si, de nos jours, les modifications climatiques sont de plus en plus marquées, elles l'étaient déjà bien avant l'influence de l'homme sur la chimie atmosphérique : après la dernière glaciation, le climat fut soumis à des variations telles qu'elles étaient sensibles à l'échelle humaine. On connaît bien le « petit âge glaciaire » qui, en plusieurs phases, fit descendre les glaciers dans les vallées, détruisit les récoltes et provoqua des famines. Des mécanismes identiques géraient la vie des premiers paysans.

Ces variations climatiques relèvent des variations globales d'ensoleillement et de refroidissement dues à d'importantes éruptions volcaniques. Si quelques questions restent ouvertes, on peut établir l'existence de ces deux phénomènes pour l'époque des palafittes.

Pour les lacs du Plateau suisse, les hautes eaux témoignent d'un climat froid. On retrouve ces données dans les niveaux de craie lacustre, puisque cette dernière se dépose en eaux peu profondes. Pour les lacs de Bienne et de Zurich, on ne décèle pas moins de 30 passages entre les rives sèches et les rives inondées.

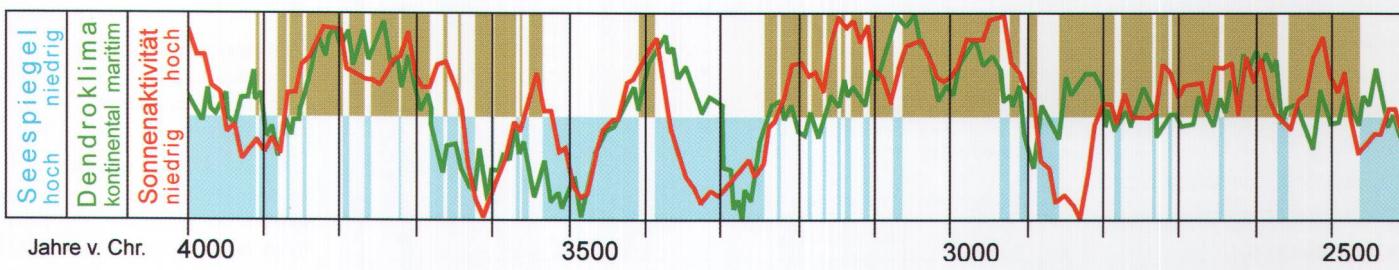
En comparant les indicateurs climatiques globaux et supra-régionaux avec les données locales, on constate que les villages palafittiques correspondent presque toujours à des phases chaudes. Les niveaux de craie lacustre par contre, qui témoignent d'une inondation des zones d'habitat, coïncident souvent avec des phases froides.

La climatologie vise entre autres à déterminer l'impact régional de modifications climatiques globales. Grâce aux sites palafittiques, on peut étudier ces mécanismes en remontant très loin dans le temps. Ils contribuent à améliorer les prédictions pour l'avenir : les palafittes font l'histoire. *Christian Maisse*

La comparaison entre des indicateurs climatiques au niveau global, supra-régional et régional montre dans quelle mesure le climat de l'Europe continentale et l'occupation des rives lacustres ont été déterminés par les changements climatiques globaux. Si l'on considère les variations de valeurs et la précision de la datation des trois courbes, leur concordance est surprenante.

Rouge : courbe ^{14}C , déterminée principalement par l'activité du soleil (données tirées de Stuiver et al. 1998) ; vert : dendroclimat d'Europe centrale (données déterminées à partir de Schmidt et Gruhle 2003) ; bleu : niveaux de hautes eaux mis en évidence dans les lacs de Zurich et/ou de Bienna à partir des couches de craie lacustre (durée maximum) ; brun : phases d'occupation attestées sur les rives de ces mêmes lacs (durée minimum).

Il confronto tra un indicatore climatico globale, uno a livello sovraregionale e uno regionale evidenzia in quale misura il clima dell'Europa continentale e l'occupazione delle rive lacustri dipendano da mutamenti climatici complessivi. Considerare la diversa valenza e precisione di datazione delle tre curve, la concordanza del loro andamento è del tutto sorprendente. Rosso: curva ^{14}C (dati da Stuiver et al. 1998); verde: dendroclima in Germania (ridisegnato da Schmidt/Gruhle 2003); blu: livelli d'acqua alta evidenziati nei laghi di Zurigo e/o Bienna da strati di calcare lacustre (durata massima); bruno: fasi d'insediamento attestate sulle sponde degli stessi laghi (durata minima).



Archéobotanique. Parmi les déchets que les « lacustres » évacuaient, les restes végétaux abondent, véritables mines d'informations sur l'alimentation, les matières premières, le fourrage ou l'environnement; ces données tangibles évoquent un quotidien disparu depuis des millénaires. Les sites lacustres et palustres du Plateau suisse bénéficient de conditions particulièrement favorables, puisque les couches archéologiques y sont conservées sous le niveau de la nappe phréatique : par millions, les restes végétaux y sont demeurés à l'état subfossile, soit presque inchangés ! Si les conditions de conservation avaient été moins bonnes, ces témoignages auraient disparu à jamais. Pour le Néolithique et l'âge du Bronze, les palafittes correspondent à de véritables archives de la vie quotidienne et sont, par là,

la vie quotidienne et sont, par là, uniques au monde.

Au cours des 30 dernières années, de nombreux sites palafittiques ont fait l'objet d'études archéobotaniques qui nous apprennent quelles étaient les espèces cultivées au Néolithique. Parfois, on retrouve même des épis de céréales ; ils révèlent l'aspect qu'avaient les plantes à cette époque. Dès l'âge du Bronze – peut-être même au Campaniforme déjà, à la fin du Néolithique – l'épeautre vient s'ajouter à la liste des plantes cultivées, suivi du millet commun et du millet des oiseaux au Bronze final. Ces céréales correspondent alors à la nourriture de base des populations. La culture du millet prit naissance en Chine ; elle parvint dans nos régions au cours de l'âge du Bronze, sans doute grâce à des contacts accrus avec l'Asie centrale et occidentale. Dès le Néolithique, les hommes se nourriront essentiellement de céréales : vers le 4^e millénaire av. J.-C. déjà, elles fournissaient près de 70% des calories nécessaires à la survie des populations.

Les légumineuses et leurs protéines jouent depuis le Néolithique un rôle important dans l'alimentation. Au Néolithique, seul le pois est cultivé ; dès l'âge du Bronze, on consommera des fèves et de grandes quantités de lentilles. Evoquons encore le lin (pour ses fibres), qui abonde au Horgen et le pavot, utilisé comme drogue (?) ou pour ses propriétés thérapeutiques. Le fantasme de tout archéobotaniste – retrouver une capsule de pavot incisée – n'est pas encore une réalité...

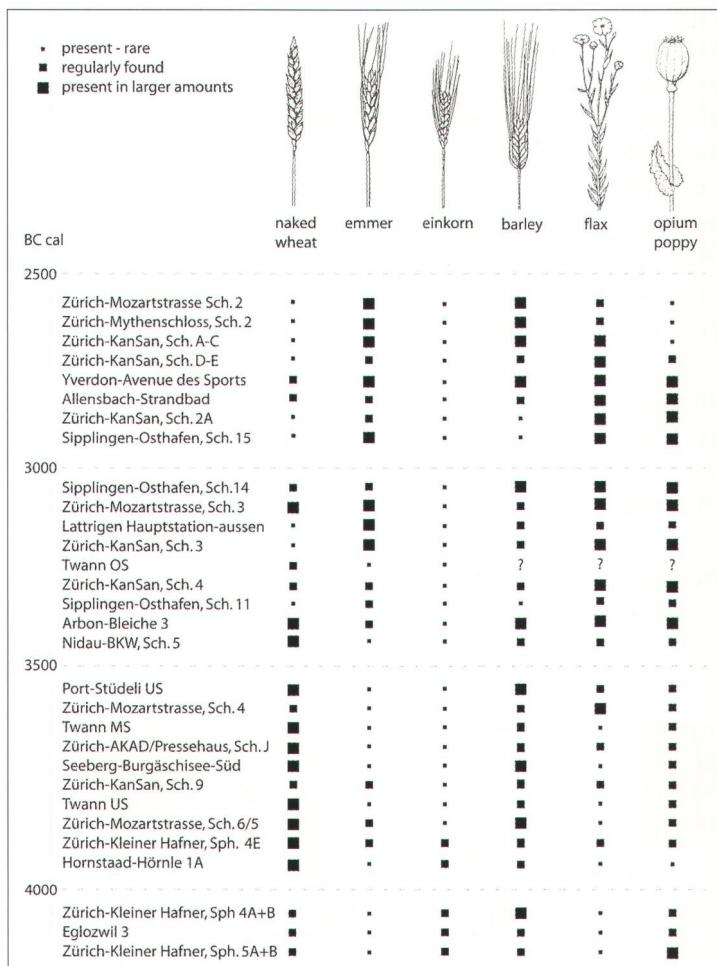
Les sites palafittiques révèlent encore quels étaient les produits de la cueillette : les coquilles de noisettes abondent, comme les pommes sauvages, les mûres, les framboises, les petites prunes, etc. Les ressources de la nature jouaient un rôle primordial, surtout en cas de mauvaises récoltes.

Malgré cette abondance de détails, bien des données nous échappent encore, notamment celles liées à l'environnement: dans quelle mesure le couvert forestier était-il intact? Il est certain que l'homme et surtout les animaux domestiques déterminent le paysage au 5^e millénaire av. J.-C. déjà, du moins dans les environs des villages. Mais rien n'évoque encore les grandes prairies actuelles, qui n'apparaîtront certainement pas avant le Bronze final et sous une forme plus réduite.

Au cours de ces dernières années, l'archéobotanique a ouvert de nouvelles voies à la recherche : l'examen des restes de plantes conservés dans les excréments d'origine animale indique que la plupart des bêtes domestiques ne se tenaient à proximité des villages que durant les mois d'hiver et qu'elles devaient y chercher elles-

mêmes leur nourriture. En été, on les écartait sans doute des habitats, afin de préserver les champs cultivés. Une partie du bétail gagnait alors des pâturages plus verts, vraisemblablement dans les Alpes.

L'avenir de l'archéobotanique s'avère aussi passionnant que complexe, avec des questions telles que l'identification de certains bâtiments au sein d'un même village ou la spécialisation de différents sites, par exemple dans la culture du lin. Les recherches les plus récentes livrent quelques indices à ce sujet, mais il reste encore fort à faire, en Suisse occidentale et surtout au sud des Alpes. *Stefanie Jacomet*



Les plantes cultivées et leur importance durant le « Néolithique lacustre ».

Tableau: Ch. Brombacher.

*Variazioni nell'importanza delle piante coltivate nel corso del Neolitico dei siti lacustri.
Proposta Ch. Brombacher*

Archéozoologie. L'archéozoologie étudie tout vestige de faune découvert en contexte archéologique, généralement des ossements; mais il arrive que les archéozoologues se penchent également sur des restes d'insectes, des coquilles de mollusques ou des œufs de parasites.

Les os d'animaux découverts dans les niveaux archéologiques correspondent globalement à des déchets de boucherie ou de repas; ils nous renseignent donc sur l'alimentation, l'économie, l'environnement ou encore le rôle de l'élevage, de la chasse ou de la pêche. Sur les sites palafittiques, ces restes sont généralement bien mieux conservés qu'en contexte terrestre.

Dès les premières fouilles des sites palafittiques du lac de Zurich, les vestiges de faune ont fait l'objet d'analyses scientifiques. Ludwig Rütimeyer (1825-1895), qui se consacra à l'étude de ces ossements, est le fondateur de l'archéozoologie moderne. En tant que collaborateur du Musée d'histoire naturelle de Bâle, il publia une première synthèse de ses résultats en 1860 dans «Untersuchungen der Thierreste der Pfahlbauten in der Schweiz» («Etudes de la faune des palafittes en Suisse»).

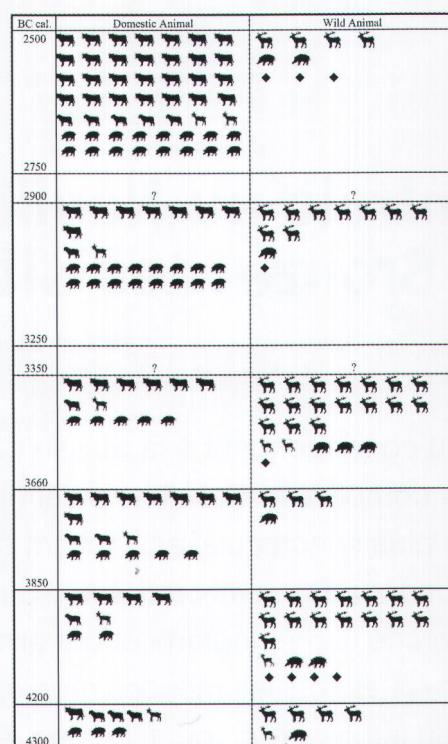
Au cours de la seconde moitié du 20^e siècle essentiellement, la construction du réseau autoroutier conduisit à fouiller de nombreux sites palafittiques du Néolithique et de l'âge du Bronze, faisant des chercheurs suisses des spécialistes internationaux de ces époques. Grâce à la dendrochronologie, les villages purent être datés avec une précision inégalable, ce qui permit de mettre en évidence tout à la fois des modifications mineures et des évolutions de grande ampleur dans les domaines de l'économie et de l'environnement.

A l'exemple des premiers paysans du Proche-Orient (dès le 8^e millénaire av. J.-C.), on pratiqua en Suisse dès le Néolithique l'élevage du bœuf, du mouton, de la chèvre, du porc et du chien. Le cheval apparaît dès l'âge du Bronze ; on l'utilisait sans doute comme monture. Parallèlement, la chasse était encore fréquemment exercée et le cerf était l'animal sauvage le plus important. Outre la viande, les entrailles, les tendons et les os, le bois des bêtes mâles était fort prisé ; on récoltait les bois de chute au mois de mars. Par ailleurs, le menu des

« lacustres » comportait de nombreuses espèces sauvages : sanglier, aurochs, élan, chevreuil, chamois, bouquetin, ours, renard, loup, lynx, chat sauvage, castor, écureuil, tortue et grenouille.

Selon les périodes, soit on abattait davantage d'animaux domestiques, soit les chasseurs reprenaient leurs armes. Dans ce contexte, les modifications climatiques provoquant des périodes de disette ou de famine avaient une grande importance. Un climat froid et humide perdurant plusieurs années entraînait de mauvaises récoltes de céréales. Comme ces dernières (qui comportaient les hydrates de carbone nécessaires) représentaient jusqu'à 70% de l'alimentation (cf. archéobotanique), les périodes de disette étaient inévitables. Il fallait alors compenser les diminutions en céréales par une pratique plus soutenue de la chasse et de la cueillette.

Au début de l'occupation des rives des lacs, l'élevage n'était guère intensif. Chaque communauté ne disposait que d'un petit cheptel. Pour assurer la reproduction, on devait sans doute faire participer les bêtes de plusieurs villages. Au début du Néolithique final, vers le



milieu du 4^e millénaire av. J.-C., le bœuf jusqu'alors élevé pour sa chair deviendra une bête de trait utilisée pour l'agriculture. A Arbon, Bleiche 3 (3384-3370 av. J.-C.), la consommation du lait a pu être attestée grâce à l'analyse des acides gras recueillis dans des pots à cuire oubliés sur le feu. Vers 3500 av. J.-C. l'élevage du porc s'intensifie, suivi de celui du bœuf et de celui du mouton dès 2750 av. J.-C. environ. Dès lors, on les rencontrera en grands troupeaux. Utilisait-on alors déjà de la laine ? Cette intensification de l'élevage coïncide vraisemblablement avec une modification de l'environnement, ce que confirme l'étude de la faune sauvage : le nombre d'espèces fréquentant les forêts clairsemées et les paysages ouverts augmente considérablement vers la fin du 3^e millénaire av. J.-C.

Pour déterminer les restes de petits animaux, on doit trier ce que refusent les tamis des archéobotanistes ; ces témoins minuscules, arêtes, petits ossements ou écailles, échappent volontiers à la vigilance des fouilleurs les plus assidus. Ce n'est que depuis une quinzaine d'années que l'on étudie systématiquement les vestiges de poissons. Ainsi, on est actuellement en mesure de prouver que différents types de pêche étaient pratiqués : sur le bassin inférieur du lac de Zurich, on attrapait brochets, perches, cyprinidés ou salmonidés (comme la truite) à partir de la rive à l'aide de harpons, de nasses ou de filets. A Arbon par contre, où les férus dominent, on pêchait avec des filets lancés à partir d'embarcations. Bien que la Suisse puisse se prévaloir des résultats importants acquis dans le domaine de l'archéologie lacustre, on note encore de grandes lacunes. Certaines régions et certains lacs n'ont pas encore bénéficié de recherches intensives. Pour quelques périodes, les résultats se font encore attendre, plus particulièrement pour l'âge du Bronze, du moins sur le plan de l'archéozoologie. *Jörg Schibler*

L'importance des espèces domestiques et sauvages au cours du Néolithique en Suisse.

◆ Autres espèces sauvages.

Importanza delle specie animali domestiche e selvatiche nel corso dell'occupazione neolitica della Svizzera. ♦ Altre specie selvatiche.