

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Band: 132 (2012)

Artikel: Le lac du Bourget à la fin de l'âge du Bronze : premiers éléments pour une reconstitution de l'occupation des zones littorales

Autor: Billaud, Yves

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-835889>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.10.2024

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

LE LAC DU BOURGET À LA FIN DE L'ÂGE DU BRONZE. PREMIERS ÉLÉMENTS POUR UNE RECONSTITUTION DE L'OCCUPATION DES ZONES LITTORALES

Yves BILLAUD

Ministère de la Culture / DRASSM

Résumé

La connaissance archéologique du lac du Bourget est longtemps restée limitée à l'abondant matériel dragué sans discernement durant la deuxième moitié du XIX^e siècle sur les stations littorales du Bronze final. De récentes opérations subaquatiques permettent de préciser les emprises et l'état de conservation de ces stations. Pour plusieurs, et contrairement à ce qui était classiquement admis, d'épaisses séquences sédimentaires sont présentes. Sondages stratigraphiques et datations dendrochronologiques permettent de définir plusieurs phases d'occupation de -1068 à -805 et de préciser la position et l'importance des pulsations transgressives. De premières indications ont été obtenues sur les formes de l'habitat qui n'apparaissent pas stéréotypées. Les modes d'exploitation du terroir commencent à être documentés par de premières études (carpologie, parasitologie, géochimie organique, etc.). Mais si nombre de pistes de réflexion sont ouvertes, il est à craindre que de récentes mesures de conservation ne viennent briser cet élan.

Abstract

The archaeological knowledge of the lake Le Bourget has long been limited to objects from the Late Bronze Age lakeside settlements, dredged from the lake with little regard for context during the second half of the 19th century. Recent underwater surveys have clarified the surface area and the preservation of these sites. Contrary to what was conventionally accepted, thick sedimentary sequences are present on several sites. Occupation phases dating from -1068 to -805 have been defined using stratigraphic evaluation trenches and tree-ring dating. These methods have also been used to clarify the position and importance of transgressive pulsations. Early indications suggest that settlement forms are not stereotyped with the identification of various building modules. Land-use is starting to be documented by various studies (carpology, parasitology, organic geochemistry...). Just as this research is getting underway, it is now feared that recent conservation measures will bring this new work to an abrupt halt.

1. Cadre général

1.1. Situation

Situé à 80 km à l'est de Lyon, le lac du Bourget est l'un des plus grands lacs français, avec une longueur de 18 km pour une largeur maximale de plus de 3 km. Sa surface est à l'altitude moyenne de 231,5 m et sa profondeur maximale est de 145 m. Développé dans la zone de contact entre les chaînons subalpins et la terminaison sud du Jura, il est encadré par des reliefs essentiellement calcaires qui culminent au-dessus de 1'000 m (Mont-du-Chat à l'ouest, Chambotte et Revard à l'est). Son alimentation se fait principalement au sud par la Leysse et dans la partie médiane de la rive orientale par le Sierroz (fig. 1). Au nord, le lac est en communication avec le Rhône par le canal de Savière qui traverse le marais de Chautagne. Le canal de Savière fonctionne principalement comme exutoire mais permet également au fleuve de se déverser dans le lac lors de crues importantes.

1.2. Historique

À ce jour, une trentaine de sites archéologiques aux occupations parfois multiples est répertoriée dans le lac du Bourget. Leurs datations vont de 3800 avant notre ère jusqu'à l'époque actuelle (BILLAUD et MARGUET 2005). Douze sont rapportés au « bel âge du Bronze » au sens des chercheurs du XIX^e siècle, soit la période entre -1100 et -800.

Les stations les plus vastes ont été repérées très tôt, peu de temps après les premières découvertes dans la baie de Grésine en 1856. Pendant plusieurs décennies, elles font l'objet de « pêches aux antiquités lacustres » tout aussi fructueuses que dénuées de tout contexte stratigraphique (BILLAUD et MARGUET 2007). Un véritable commerce va même jusqu'à se mettre en place. Les quantités d'objets récoltés à l'aide de pinces et de dragues alimentent de nombreuses collections privées et publiques et sont à la base d'une abondante bibliographie, plusieurs fois compilée (BOCQUET et LAURENT 1976, BILLAUD et MARGUET 1997, KEROUANTON 2002). Si ces collections assurent la renommée archéologique du lac du Bourget, elles seules firent référence. En effet, la présence constante d'une tranche d'eau au-dessus des sites, a interdit toute observation directe des gisements. Ceci à la différence de la Suisse, où suite à la correction des eaux du Jura et à l'abaissement du niveau de plusieurs lacs, de nombreuses stations ont fait l'objet de fouilles. La masse documentaire recueillie va permettre d'élever les réflexions au-delà des aspects purement matériels. S'engage alors le grand débat sur la nature et l'organisation des habitats palafittiques, débat pour lequel les stations du lac du Bourget ne peuvent participer, faute de données de terrain.

Dans les lacs alpins français, ce n'est qu'à partir de 1950 que les premières observations directes sont faites grâce au développement de la plongée autonome. Elles sont l'œuvre de précurseurs de l'archéologie subaquatique comme le lyonnais Raymond Laurent

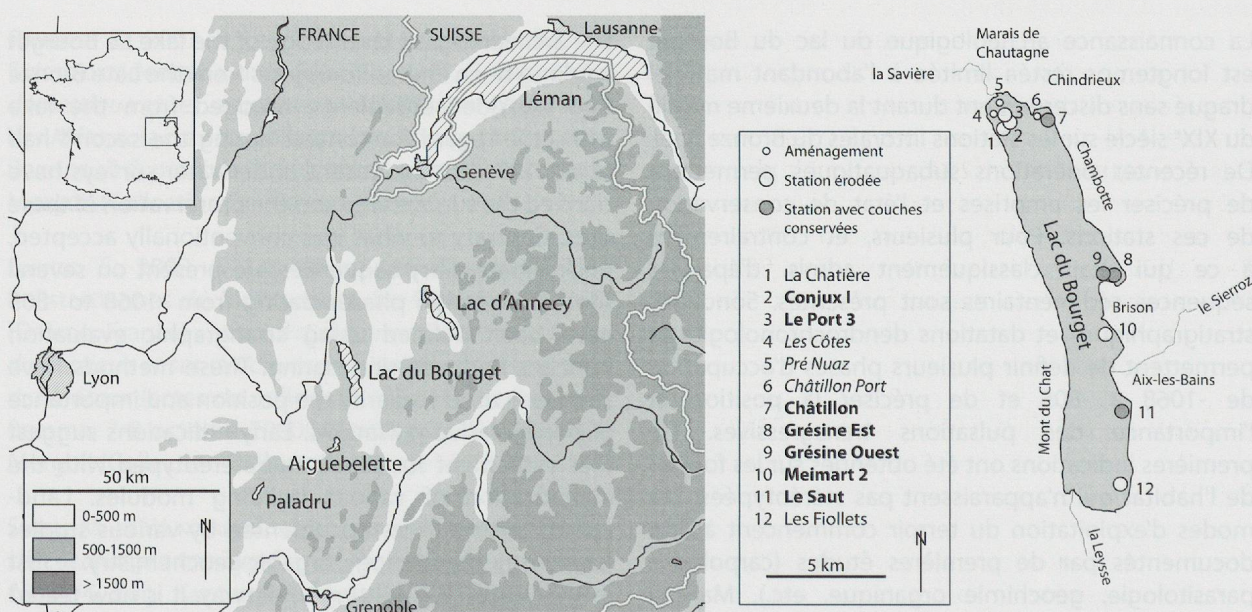


Figure 1. Situation du lac du Bourget et emplacement des sites du Bronze final (en italique, les aménagements ; en gras, les stations étudiées ; DAO Y. Billaud, DRASSM).

qui, au Bourget, met au point des techniques spécifiques dont certaines, comme la triangulation, sont d'usage courant actuellement. Mais en l'absence de cadre de recherche, le stade d'une première révision des inventaires du XIX^e siècle n'est pas dépassé. Les travaux s'arrêtent en 1972 sans que la conservation du matériel et des données de fouille soit assurée. Parmi les rares publications, il faut citer un bilan des stations littorales dans lequel celles du Bourget sont considérées comme « totalement bouleversées », ou au mieux dans un état moyen (BOCQUET et LAURENT 1976). Suit une nouvelle période d'oubli relatif d'autant qu'en France se mettent en place les chantiers de Charavines et de Chalain et qu'en bordure des lacs suisses débutent de très grosses opérations de sauvetage. Sources d'une énorme masse de données, ces opérations majeures créent une nouvelle dynamique de la recherche lacustre, mais dans laquelle les stations du Bourget sont encore une fois absentes.

Après l'arrêt des travaux de R. Laurent, le lac du Bourget fait l'objet de diverses interventions ponctuelles. Certaines sont menées dans un cadre associatif comme le CALAS (Centre d'Archéologie lacustre d'Aix-en-Savoie) (CASTEL 2004) ou, pour notre part, l'AREOLL (Association pour la Recherche et l'Étude des Occupations littorales lacustres). D'autres le sont à partir de 1980, sous l'égide du CNRAS (Centre national des Recherches archéologiques subaquatiques, service du ministère de la Culture actuellement intégré au DRASSM, Département des Recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines). Des prises d'échantillons sont réalisées sur plusieurs stations pour la constitution des premières références dendrochronologiques (BOCQUET *et al.* 1988) et de nouvelles investigations sont menées sur celle de Chindrieux/Châtillon (BILLAUD *et al.* 1992). Déjà un décalage entre les données de la bibliographie et l'état réel des sites est constaté. Un peu plus récemment, en 1999 et 2000, l'ensemble des rives a été systématiquement prospecté pour l'établissement de la carte archéologique (MARGUET 2004). Enfin, depuis 1997, les stations du Bronze final font l'objet d'opérations de terrain sous notre responsabilité.

2. Évaluation des stations littorales

2.1. Démarche

La démarche, toujours en cours, sur les stations du Bronze final a été initiée par le constat d'un décalage entre les données de la bibliographie et l'état réel des sites. Elle vise à approfondir et à homogénéiser la documentation afin de pouvoir, d'une part, envisager

les possibilités d'une fouille planimétrique, projet récurrent dans la programmation archéologique nationale, et, d'autre part, de pouvoir répondre à des interrogations posées par des dossiers d'aménagements.

La méthode employée est issue de l'expérience acquise dans les grands lacs alpins (BILLAUD et MARGUET 1997). En premier lieu, l'évaluation des stations s'appuie sur l'implantation d'un carroyage à large maille, de 50 ou de 25 m dont les axes servent de référence pour le relevé de la bathymétrie, de la nature des fonds, de la présence de pieux et des vestiges visibles (fig. 2). Les sédiments font l'objet de carottages au tube PVC. Facile à mettre en œuvre, cette technique permet de récupérer des carottes de 1 à 2 m de longueur qui s'avèrent suffisantes pour la caractérisation des séquences sédimentaires et pour la détection de niveaux anthropiques.

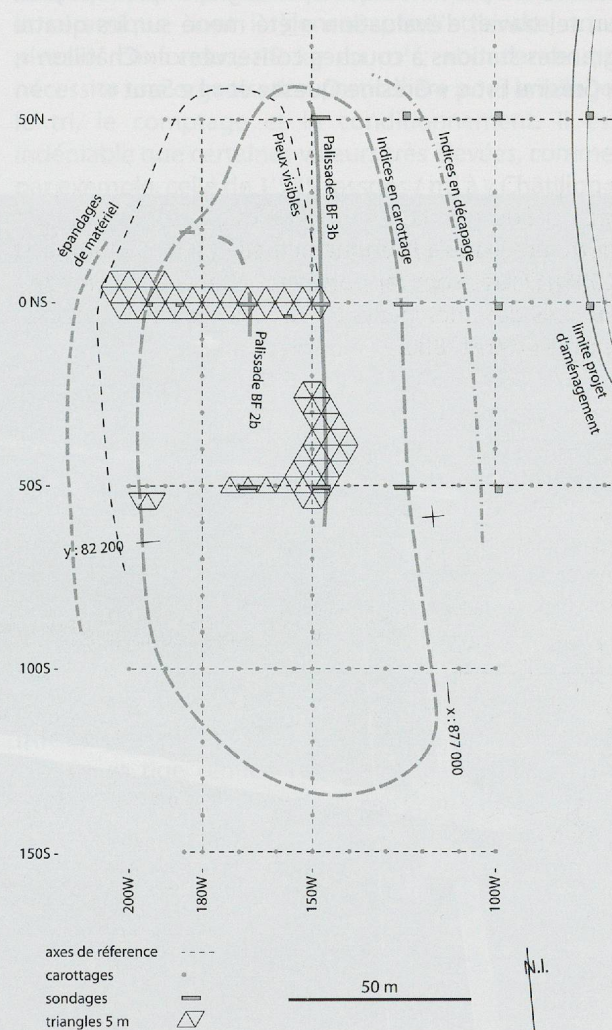


Figure 2. Délimitation des emprises archéologiques d'une station littorale : l'exemple de Tresserve/Le Saut (synthèse et DAO Y. Billaud, DRASSM).

Le report planimétrique des observations permet de délimiter les emprises archéologiques, pieux visibles et niveaux organiques. Sur cette base, des triangles de 5 m sont implantés dans plusieurs secteurs pour la topographie des pieux visibles et le positionnement des échantillons pour l'analyse dendrochronologique. La dernière phase est la réalisation de sondages linéaires (fig. 3). Ceux-ci sont à but stratigraphique et visent à obtenir une vision de la variabilité latérale des couches à l'échelle métrique. Ils sont également destinés à recueillir du mobilier archéologique en place et non plus déconnecté du contexte comme au XIX^e siècle et, si possible, en association avec des éléments datables en chronologie absolue. Différentes techniques sont mises en œuvre pour réaliser un travail comparable aux opérations terrestres. La fouille est manuelle avec l'aide d'un aspirateur à sédiments pour enlever les déblais et dégager l'eau turbide. Des gabarits en aluminium mis de niveau et un fil à plomb permettent tout relevé planimétrique et stratigraphique. À ce jour, un tel travail d'évaluation a été mené sur les quatre grandes stations à couches conservées : « Châtillon », « Grésine Est », « Grésine Ouest » et « Le Saut ».

En revanche, ces grands sites, aux durées d'occupations longues et pour lesquels les surfaces ouvertes sont réduites, n'apportent que peu d'informations sur les formes de l'habitat, lesquelles sont encore mal connues sur les rivages alpins. L'intérêt de ces informations est également prospectif afin de quantifier les surfaces minimales à ouvrir dans l'hypothèse d'une fouille extensive couvrant au moins une unité d'habitation. Des éléments de réponse sont actuellement recherchés sur des sites érodés sur lesquels il semble a priori se dégager une organisation générale. Ce travail de topographie et de datation est en cours sur « Conjux I », « Le Port 3 » et « Meimart 2 ».

2.2. Caractéristiques générales

Parmi les douze sites du Bronze final recensés à ce jour sur les rives du lac du Bourget, trois sont des aménagements se présentant comme de simples pieux isolés (« Châtillon Port »), un chemin (« Les Côtes ») et un double alignement de pieux d'interprétation



Figure 3. Sondage subaquatique : décapage d'un amas de céramique sur la station du Bronze final de « Conjux I » (cliché E. Champelovier, DRASSM).

difficile (« Pré Nuaz ») ; les autres sites sont des habitats. Sept d'entre eux ont été revus au cours de campagnes récentes (fig. 1).

Pour la plupart des stations, les plus grandes dimensions sont un peu inférieures à 100 m et les emprises couvrent de 5'000 à 8'000 m². Deux sites se démarquent nettement avec des valeurs extrêmes, 190 m de grand axe et 15'000 m² pour « Le Saut » et seulement 55 m de longueur et 1'500 m² pour « Le Port 3 ».

La densité de pieux visibles est variable, tant entre stations qu'au sein de certaines d'entre elles. En dehors du cas particulier du « Port 3 » avec 237 pieux, le nombre total de pieux par station peut être estimé dans la fourchette de 5'000 à 15'000.

En terme de conservation des niveaux archéologiques, les situations sont très tranchées. Les trois stations de « Meimart 2 », « Conjux I » et « Le Port 3 » sont très érodées ; les couches archéologiques sont réduites à un horizon de condensation ne contenant plus que du mobilier épars. Toutefois pour les deux premières, il subsiste encore des lambeaux de couches organiques. À l'inverse, pour les grandes stations de « Châtillon », « Grésine Est », « Grésine Ouest » et « Le Saut », les carottages puis les sondages ont montré des séquences de niveaux anthropiques dont l'épaisseur peut atteindre 70 cm. Ces niveaux peuvent être conservés sur des surfaces importantes, de 8'000 m² à « Châtillon » jusqu'à 16'000 m² au « Saut ». Leur emprise déborde de celle de l'habitat lui-même. Pour « Le Saut », qui a été la station la plus étudiée grâce à une opération de diagnostic, des indices matériels épars comme des tessons ont été découverts encore au-delà, jusqu'à plus de 40 m de la palissade marquant la limite de la zone d'habitat (fig. 2).

Il est à noter qu'en raison des particularités de la fouille en domaine noyé (et des moyens disponibles pour ces opérations) les surfaces ouvertes en sondage sont réduites. Les valeurs cumulées sont de 40 m² au « Saut », 18 m² à « Châtillon » et « Grésine Est », 16 m² à « Grésine Ouest », 6 m² à « Meimart » et seulement 1 m² à « Conjux I ». Le taux d'ouverture des sondages est en conséquence très faible et atteint au maximum 0,2 %. Cette valeur, très éloignée de celles du préventif, peut amener à s'interroger sur la représentativité de certaines observations. D'autre part, elle devrait rassurer ceux qui estiment que ces sondages « mitent » le patrimoine subaquatique.

En sondage, les dépôts apparaissent très bien rythmés, essentiellement organiques (les « fumiers lacustres » des anciens auteurs) et riches en vestiges. Dans la zone

d'habitat, des lentilles argileuses parfois épaisses sont interstratifiées (fig. 4b à d). Des passées à influence lacustre peuvent être présentes.

Au-delà de la zone d'habitat, les épaisseurs se réduisent rapidement et la densité du mobilier chute (fig. 4e).

Contrairement à ce qui était à craindre, il n'a pas été vu de remaniements imputables aux récoltes du XIX^e siècle. Il est très probable que celles-ci n'ont affecté que le niveau de condensation présent en surface ; niveau représentant ce qui reste de la partie supérieure de la séquence organique après le lessivage des particules fines. Les seules perturbations observées sont en liaison avec l'occupation des stations et correspondent pour la plupart à des implantations de pieux.

L'abondance du matériel archéologique est très remarquable. C'est tout particulièrement le cas de la céramique dont la densité peut atteindre, tous niveaux confondus, 40 kg au m² ; abondance qui nécessite une organisation particulière pour le lavage, le tri, le comptage et le conditionnement. Il est indéniable que certaines valeurs très élevées, comme, par exemple, celle de 1'535 tessons / m² à « Châtillon » dans le sondage de 1990, jouent un véritable rôle de frein pour le montage d'opérations d'envergure. Mais les sondages récents montrent que ces valeurs sont extrêmement variables. Ainsi pour « Châtillon », elles chutent rapidement tant vers le sud (868 puis 640 tessons / m² à 15 m et 347 à 40 m) que vers le nord (1'040 puis 10 tessons / m² à peine 10 m plus loin, en limite du site). Au total, 30'500 tessons pour un poids de 850 kg ont été mis au jour. L'étude de cette masse documentaire est à peine ébauchée.

Le bronze est représenté par le cortège traditionnel de l'étape récente du Bronze final (couteaux à douille, épingles à tête vasiforme, etc.) à l'intérieur duquel se démarquent quelques éléments plus anciens : une courte épingle de « style vasiforme compliqué » (RYCHNER-FARAGGI 1993) et une grande épingle à tête évasée et tige renflée renvoient au tout début du Bronze final. La dernière, découverte au « Port 3 » dans le niveau de condensation, n'apporte pas d'éléments de compréhension au débat sur la présence de ces objets dans les stations littorales. En revanche, la première, provenant des niveaux de « Châtillon », montre qu'il s'agit d'un objet utilisé durant le Bronze final IIIb (récupération, transmission ?).

La conservation des matières végétales est très bonne. Les sédiments livrent coquilles de noisettes, brindilles, copeaux de bois, feuilles de fougère, etc. Les objets en matières périssables ne sont pas rares :

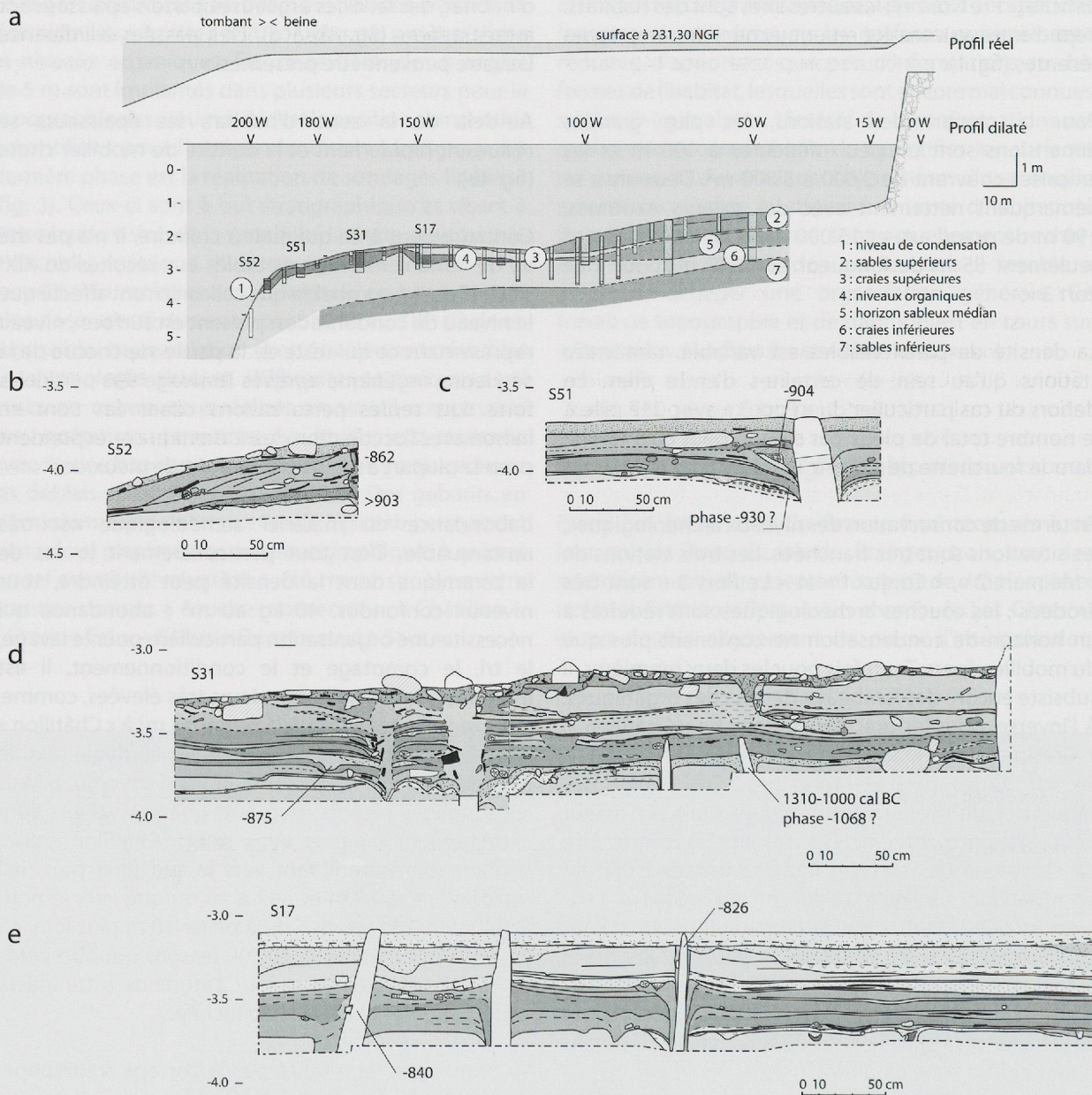


Figure 4. Exemple de profil synthétique (a) et de coupes stratigraphiques (b à e) ; axe ONS de Tresserve « Le Saut » (relevés et mise au net Y. Billaud, DRASSM).

fragments de cordages, de vannerie et de sparterie, manches d'outils et récipients en bois. La découverte la plus remarquable est un ensemble d'éléments en bois interprétés comme appartenant à un brancard long de 2,8 m (BILLAUD et TREFFORT 2004). Dilatation des séquences et fréquence des artefacts périssables sont d'importantes différences par rapport aux stations du Bronze final de Suisse qui sont pour la plupart érodées.

Enfin, il faut mentionner la découverte de vestiges particuliers, comme celle d'un four de type Sévrier sur la station du « Saut ». Un premier décapage a permis de mettre en évidence la cheminée, des parties de la coupole et des fragments de la sole. Dans l'attente

des moyens nécessaires à la fouille de cette structure, l'ensemble a été recouvert.

2.3. Datations absolues

Le premier cadre chronologique absolu (Bocquet *et al.* 1988) a progressivement été enrichi à l'occasion d'interventions ponctuelles, de prospections systématiques et surtout des évaluations récentes. À ce jour, si 575 dates dendrochronologiques ont été obtenues et couvrent tous les sites (fig. 5), ce corpus pose un problème de représentativité, l'échantillonnage étant réduit par rapport au nombre élevé de pieux par site.

En dehors du cas particulier de la petite station du « Port 3 », systématiquement échantillonnée, seule celle du « Saut » est bien représentée, avec 140 dates, soit un peu moins de 1 % du nombre estimé de pieux.

Un cas inverse est celui de la station des « Fiollets », de grandes dimensions, mais pour laquelle seulement onze dates sont référencées.

Malgré cette question de représentativité, des tendances se dessinent. La présence humaine est attestée dès la première moitié du XI^e siècle par des aménagements mais aussi deux habitats, « Conjux 2 (La Chatière) » et « Le Saut ». La première station est mal connue et bien que très érodée, elle a anciennement livré quelques éléments céramiques se rapportant au Bronze final IIIb : gobelets, jatte et pot à épaulement. Sur la seconde station, seuls des pieux et piquets subsistent pour cette phase.

Le X^e siècle n'est tout d'abord marqué que par deux groupes d'abattages, autour de -990 puis de -930, et seulement sur quelques stations, « Grésine Ouest », « Le Saut », « Meimart 2 ». Cette dernière se démarque

par une durée d'occupation longue alors que les autres stations paraissent inoccupées. À partir de -910, débute la phase principale d'occupation des rives qui se poursuit au-delà de -850 sur plusieurs grandes stations et cela quasiment jusqu'à la fin du IX^e siècle.

Avec les réserves liées à la taille du corpus, l'occupation des rives du lac du Bourget présente des différences avec celles des lacs alpins de Haute-Savoie et de Suisse. Certaines périodes sont absentes comme le HaB1 ancien de Suisse occidentale (DAVID-ELBIALI et MOINAT 2005) représenté dans l'ensemble 3 de Tougues (BILLAUD et MARGUET 1992) et au début de l'occupation de Hauterive/Champréveyres (BENKERT 1993). D'autres sont peu représentées comme dans la première moitié du X^e siècle, le « HaB1 classique », également connue à Tougues par l'ensemble 2 et sur des sites suisses comme Bevaix/Sud (Langenegger, ce volume). À l'inverse, les dates autour de -930 ne trouvent pas de correspondance dans les lacs suisses et sur la rive française du Léman.

En revanche, il faut noter une similitude avec le lac d'Annecy où deux groupes de dates sont également

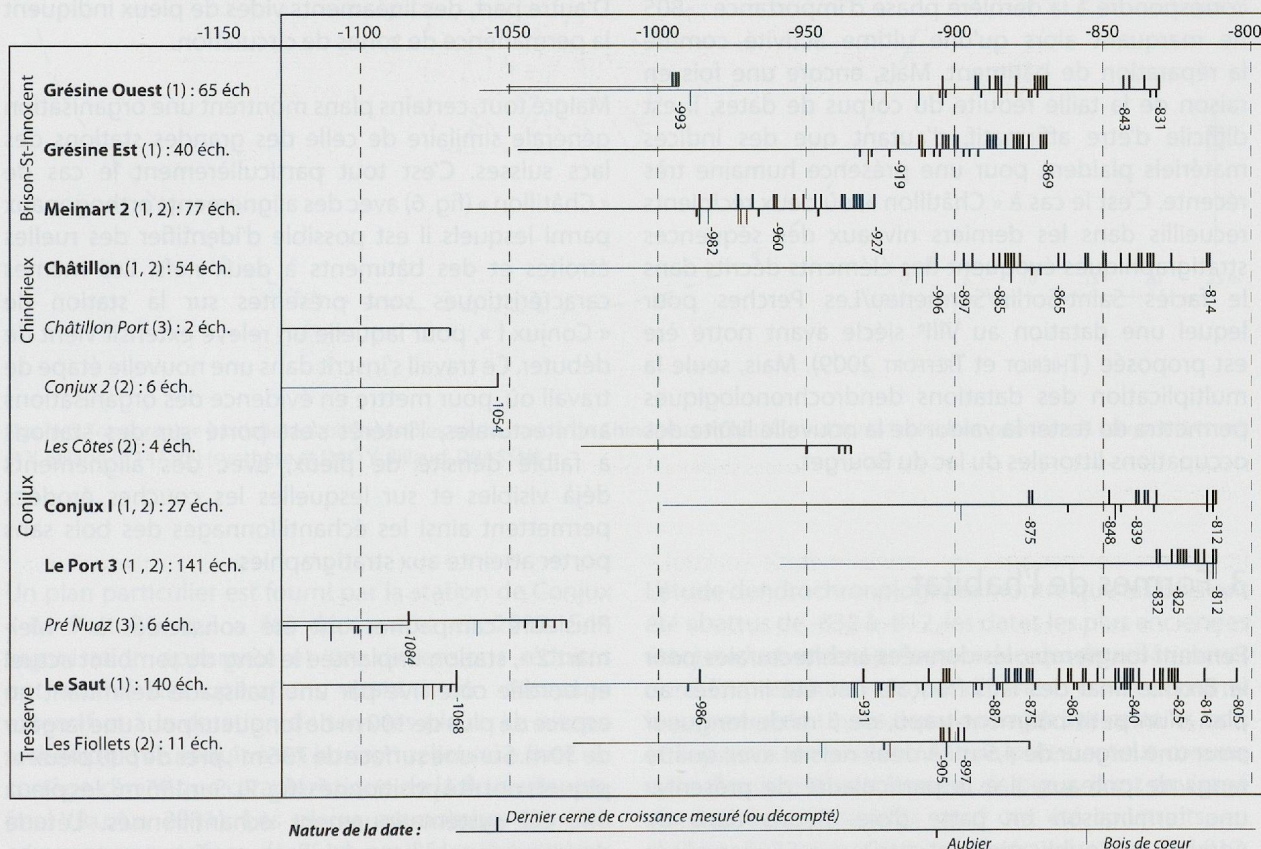


Figure 5. Diagramme récapitulatif des datations dendrochronologiques sur les stations Bronze final du lac du Bourget ; analyses Laboratoire romand de Dendrochronologie, Archéolabs, F. Langenegger, Laténium ; opérations de terrain (1) Y. Billaud, (2) A. Marguet, (3) CALAS (synthèse Y. Billaud, DRASSM).

bien individualisés dans le X^e siècle sur quelques sites : Duingt « Le Roselet » avec des abattages en -979, -972 et -937 ; Sévrier « Le Crêt-de-Châtillon », abattages en -931.

La perduration des occupations après la barrière symbolique de -850, accueillie avec plus ou moins de scepticisme n'est maintenant plus contestable. Constituant le prolongement de la phase majeure de la première moitié du IX^e siècle, elle demeure toujours sans équivalent dans les autres lacs où certes des datations récentes sont envisageables mais ponctuellement. Sur la rive française du Léman, la station de Messery « Le Grand Bois » n'a fait l'objet que de quelques datations dont trois sont un peu antérieures à -850. Pour ces dates réalisées sur du bois de cœur, il est certain qu'au moins la plus récente d'entre elles est nettement postérieure à -850. En Suisse, les analyses en cours sur la station de Mörigen pourraient révéler des surprises.

À ce jour, la date dendrochronologique la plus récente est celle de -805 obtenue sur la station du « Saut ». Cette date paraît bien isolée par rapport à celle de -812 qui est présente sur plusieurs sites et qui pourrait correspondre à la dernière phase d'importance ; -805 ne marquant alors qu'une ultime activité comme la réparation de bâtiment. Mais, encore une fois en raison de la taille réduite du corpus de dates, il est difficile d'être affirmatif, d'autant que des indices matériels plaident pour une présence humaine très récente. C'est le cas à « Châtillon », où deux récipients recueillis dans les derniers niveaux des séquences stratigraphiques évoquent des éléments décrits dans le faciès Saint-Sorlin/Sérmerieu/Les Perches pour lequel une datation au VIII^e siècle avant notre ère est proposée (THIÉRIOT et TREFFORT 2009). Mais, seule la multiplication des datations dendrochronologiques permettra de tester la valeur de la nouvelle limite des occupations littorales du lac du Bourget.

3. Formes de l'habitat

Pendant longtemps, les données architecturales pour le Bronze final des lacs français ont été limitées au plan d'un petit bâtiment trapu, de 5 m de longueur pour une largeur de 4,5 m. À deux nefs et avec quatre rangs de poteaux, il a la particularité de présenter une terminaison en patte d'oie. Repris dans de nombreuses publications et attribué à Sévrier, sur le lac d'Annecy, il s'agit en fait d'une des deux « maisons isolées » de la station de « Châtillon » (fig. 6). L'erreur a été faite dès la publication initiale (LAURENT 1967, fig. 7), très certainement en raison d'une confusion avec les

travaux en cours au même moment sur la station du « Crêt-de-Châtillon » sur le lac d'Annecy. Revu en 1990, cette construction s'avère récente dans le Bronze final avec des abattages de -844 à -814 (BILLAUD *et al.* 1992).

Dans des notes inédites, R. Laurent mentionnait également un bâtiment isolé à proximité de la station de « Grésine Est ». Il a été possible de le retrouver et d'en dresser le plan. Également à deux nefs, il diffère du précédent par un plan irrégulier et sinueux ainsi que par une longueur de 8,5 m. L'analyse dendrochronologique indique que les bois employés pour sa construction ont été abattus en -878 et -875.

Pour les opérations récentes, les sondages n'apportent pas d'informations, leurs surfaces de quelques mètres carrés ne pouvant pas couvrir une unité d'habitation. D'autre part, la topographie des pieux visibles, bien que réalisée sur de grandes surfaces sur plusieurs stations, n'est pas non plus pertinente. En effet, les plans obtenus ne sont jamais directement interprétables car étant un palimpseste des constructions qui se sont succédé sur des durées relativement importantes. Tout au plus, des palissades sont mises en évidence en limite de certaines stations (« Le Saut », « Grésine Est »). D'autre part, des linéaments vides de pieux indiquent la permanence de zones de circulation.

Malgré tout, certains plans montrent une organisation générale similaire de celle des grandes stations des lacs suisses. C'est tout particulièrement le cas de « Châtillon » (fig. 6) avec des alignements orthogonaux parmi lesquels il est possible d'identifier des ruelles étroites et des bâtiments à deux nefs. Les mêmes caractéristiques sont présentes sur la station de « Conjux I », pour laquelle un relevé extensif vient de débiter. Ce travail s'inscrit dans une nouvelle étape de travail où, pour mettre en évidence des organisations architecturales, l'intérêt s'est porté sur des stations à faible densité de pieux, avec des alignements déjà visibles et sur lesquelles les couches érodées permettent ainsi les échantillonnages des bois sans porter atteinte aux stratigraphies.

Plusieurs campagnes ont été consacrées à « Meimart 2 », station implantée le long du tombant actuel et bordée côté rive par une palissade délimitant un espace de plus de 100 m de longueur pour une largeur de 30 m. Sur une surface de 736 m², près de 600 pieux et piquets ont été positionnés (fig. 7). Sur 195 m², les pieux ont été systématiquement échantillonnés. L'étude dendrochronologique (réalisée par F. Langenegger) a mis en évidence une structure constituée de chênes abattus en -934 et -932. Ils délimitent un bâtiment à deux nefs, long d'au moins 13 m pour une largeur de 5,5 m.

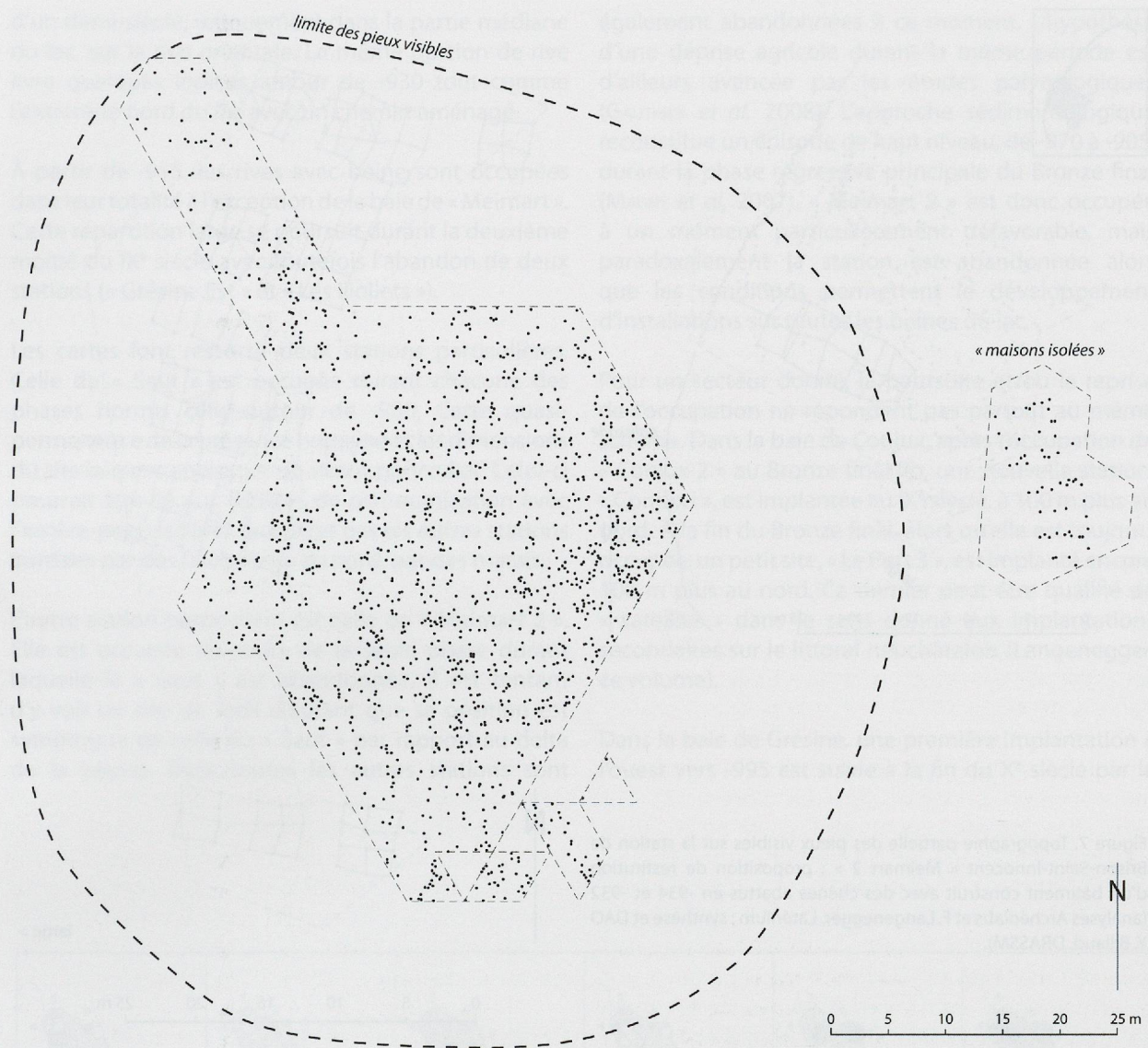


Figure 6. Topographie partielle des pieux visibles sur la station de Chindrieux « Châtillon » d'après levés des opérations R. Laurent (541 m²) et Y. Billaud (1'147 m²) (synthèse et DAO Y. Billaud, DRASSM).

Un plan particulier est fourni par la station de Conjux « Le Port 3 » qui a été découverte en 2000. Son organisation apparente et ses dimensions réduites ont motivé des opérations visant à son décapage extensif et à la datation de tous les pieux. Le niveau archéologique, réduit à un horizon relictuel a livré un cortège céramique caractéristique de la fin du Bronze final (BILLAUD 2011). Les pieux, au nombre de 237, couvrent une surface de 55 m par 25 m (fig. 8). Une première interprétation a été proposée avec quatre couples parallèles de bâtiments à terminaison en patte d'oie comme à « Châtillon » associés à onze structures annexes de type grenier.

L'étude dendrochronologique montre que les bois ont été abattus de -832 à -812, les dates les plus anciennes étant exclusivement présentes dans les deux bâtiments nord. En prenant en compte différents critères comme la présence de traces de xylophages sur certains bois et l'absence de doublement de poteaux tout comme celle d'indices d'arrachement de pieux, il est envisagé que les deux bâtiments nord ont été construits, en -816 et -813, avec des bois de récupération. En -813, les autres bâtiments principaux sont mis en place ainsi qu'au moins un bâtiment annexe. Enfin, en -812, les autres structures de type grenier sont installées.

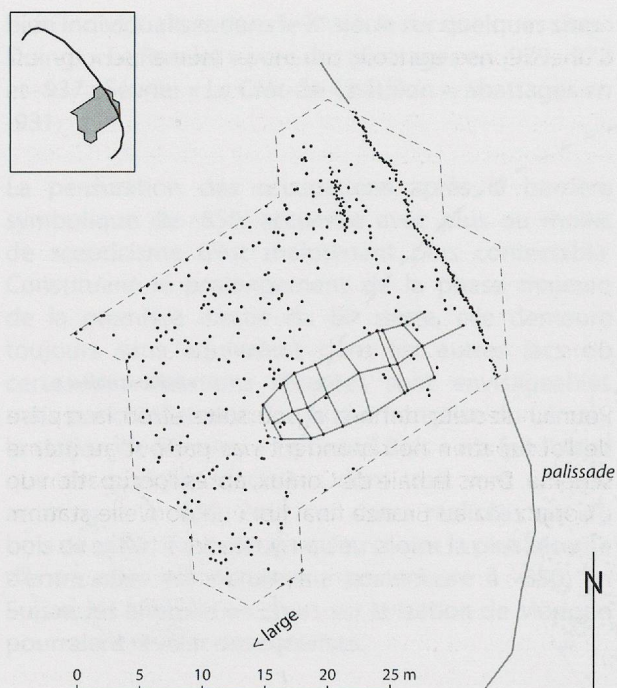


Figure 7. Topographie partielle des pieux visibles sur la station de Brison-Saint-Innocent « Meimart 2 » : proposition de restitution d'un bâtiment construit avec des chênes abattus en -934 et -932 (analyses Archéolabs et F. Langenegger, Laténium ; synthèse et DAO Y. Billaud, DRASSM).

À terme, le travail en cours sur les pieux par F. Langenegger, avec en particulier l'assemblage des bois de refente, mais également l'obtention de cartes de densité de vestiges devrait permettre de préciser certaines hypothèses. Ainsi, les bâtiments principaux pourraient n'être que quatre et les redoublements de pieux correspondrait à une organisation particulière, par exemple autour d'une zone foyer.

Les données sur les formes de l'habitat sont donc encore peu nombreuses. Mais, si on retrouve une organisation villageoise dense et orthonormée comme sur les lacs suisses, il semble que plusieurs modules de bâtiment puissent coexister ou se relayer. Le site de Conjux « Le Port 3 » apparaît tout à fait singulier par ses petites dimensions et par la présence de structures annexes, lesquelles évoquent plutôt des habitats terrestres au sens strict.

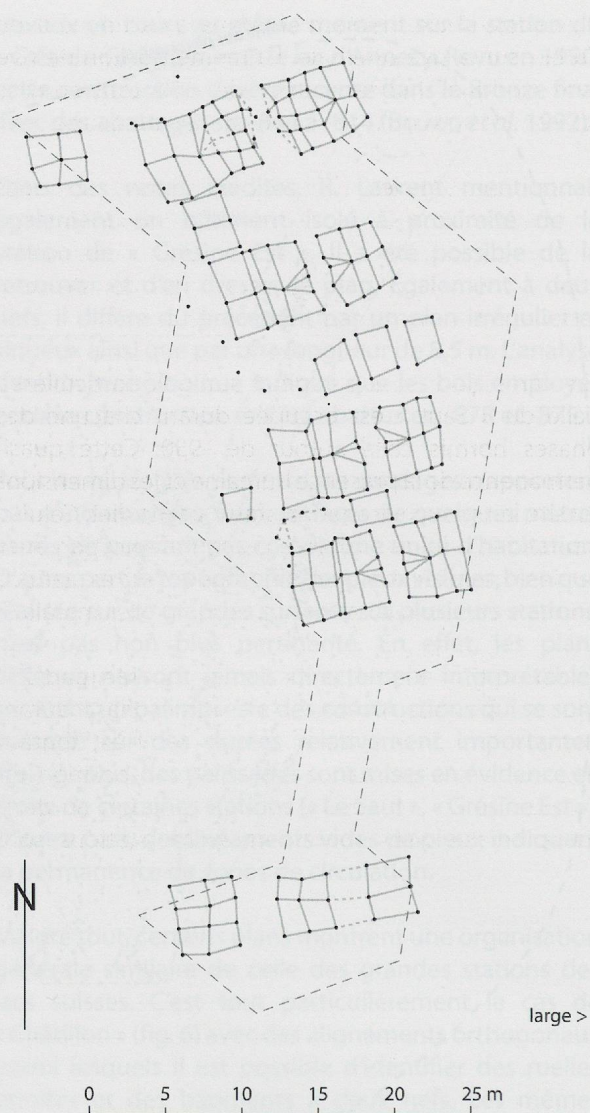


Figure 8. Plan des pieux de la station de Conjux « Le Port 3 » ; hypothèse de restitution des bâtiments et des structures annexes (synthèse et DAO Y. Billaud, DRASSM).

4. Occupation des rives

4.1. Phases d'occupation

À partir du corpus des dates dendrochronologiques et tout en gardant à l'esprit la question de sa représentativité, il est possible de dresser un premier schéma des variations des occupations autour du lac (fig. 9).

Les premières installations se marquent durant le Bronze final IIb aux deux extrémités du lac avec, au sud, la station du « Saut » et, au nord, plusieurs aménagements et la station de « Conjux 2 ». Les occupations ne reprennent qu'après un peu plus

d'un demi-siècle, uniquement dans la partie médiane du lac, sur la rive orientale. La même portion de rive livre quelques indices autour de -930 tout comme l'extrémité nord du lac avec un chemin aménagé.

À partir de -915, les rives avec beine sont occupées dans leur totalité à l'exception de la baie de « Meimart ». Cette répartition large se poursuit durant la deuxième moitié du IX^e siècle avec toutefois l'abandon de deux stations (« Grésine Est » et « Les Fiollets »).

Les cartes font ressortir deux stations particulières. Celle du « Saut » est occupée durant chacune des phases hormis celle autour de -950. Cette quasi-permanence de la présence humaine et les dimensions du site laissent envisager un statut particulier. Celui-ci pourrait être lié aux facilités de communication avec l'arrière-pays, facilités que n'ont pas les autres stations bordées par des falaises ou, au nord, par des marais.

L'autre station particulière est celle de « Meimart 2 ». Elle est occupée au cours de la seule phase durant laquelle le « Saut » est abandonnée. Il est tentant d'y voir un site de repli d'autant que sa position est symétrique de celle du « Saut » par rapport au delta de la Leysse. Mais toutes les autres stations sont

également abandonnées à ce moment. L'hypothèse d'une déprise agricole durant la même période est d'ailleurs avancée par les études palynologiques (GAUTHIER *et al.* 2008). L'approche sédimentologique reconstitue un épisode de haut niveau, de -970 à -905, durant la phase régressive principale du Bronze final (MAGNY *et al.* 2007). « Meimart 2 » est donc occupée à un moment particulièrement défavorable, mais paradoxalement la station est abandonnée alors que les conditions permettent le développement d'installations sur toutes les beines du lac.

Pour un secteur donné, la poursuite et/ou la reprise de l'occupation ne répondent pas partout au même schéma. Dans la baie de Conjux, après l'occupation de « Conjux 2 » au Bronze final IIb, une nouvelle station, « Conjux I », est implantée au IX^e siècle, à 100 m plus au nord. À la fin du Bronze final, alors qu'elle est toujours occupée, un petit site, « Le Port 3 », est implanté encore 100 m plus au nord. Ce dernier peut être qualifié de « satellite » dans le sens donné aux implantations secondaires sur le littoral neuchâtelois (Langenegger, ce volume).

Dans la baie de Grésine, une première implantation à l'ouest vers -995 est suivie à la fin du X^e siècle par le

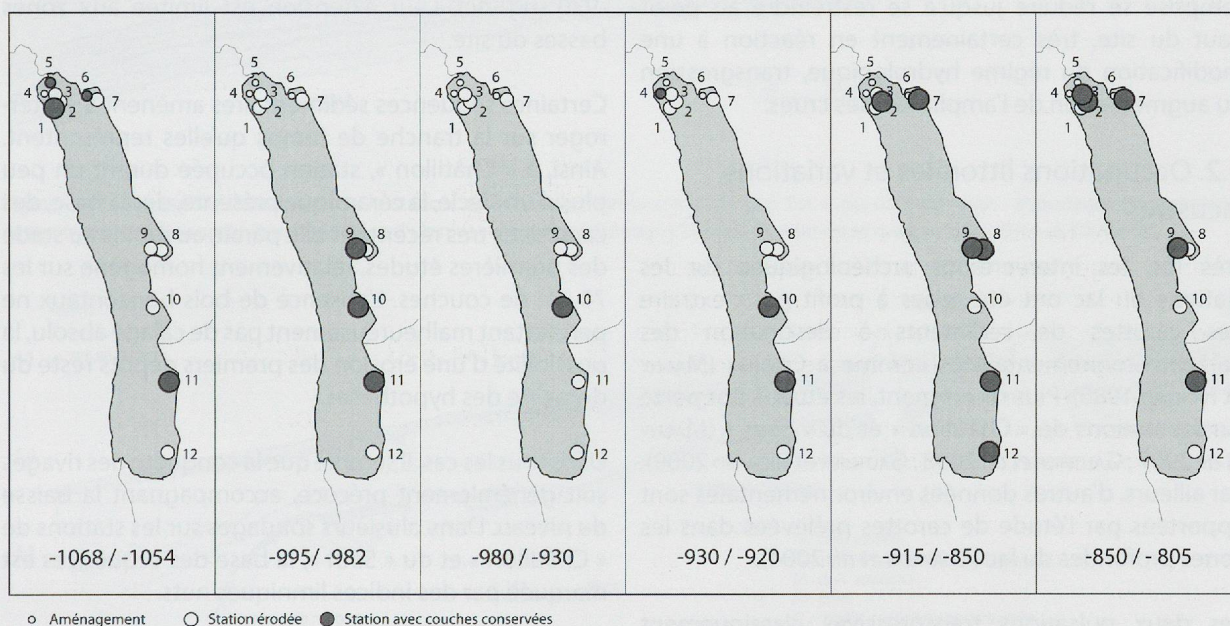


Figure 9. Occupation des rives du lac du Bourget durant la fin du Bronze final (1. La Chatière ; 2. Conjux I ; 3. Le Port 3 ; 4. Les Côtes ; 5. Pré Nuaz ; 6. Châtillon Port ; 7. Châtillon ; 8. Grésine Est ; 9. Grésine Ouest ; 10. Meimart 2 ; 11. Le Saut ; 12. Les Fiollets) (DAO Y. Billaud).

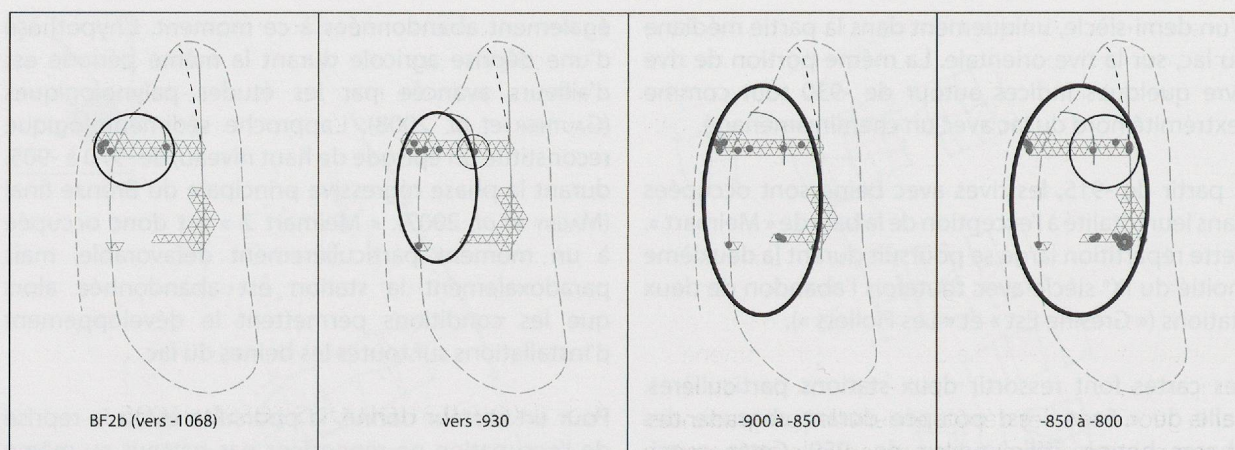


Figure 10. Proposition de restitution des emprises de la station de Tresserve « Le Saut » au cours de la fin du Bronze final (DAO Y. Billaud, DRASSM).

développement d'une grande station plus proche du rivage, tandis qu'à une centaine de mètres vers l'est une deuxième grande station se développe. Après une interruption en -869, l'occupation reprend uniquement à « Grésine Ouest » pour une courte période, de -843 à -831.

Pour la station du « Saut », le schéma est différent avec une évolution qualifiable de « sur place » (fig. 10). Du Bronze final IIb à la première moitié du IX^e siècle, l'habitat se développe en bordure du tombant actuel, tout d'abord en longueur puis également en transversal. La deuxième moitié du IX^e siècle voit l'emprise se réduire jusqu'à se restreindre au point haut du site, très certainement en réaction à une modification du régime hydrologique, transgression ou augmentation de l'amplitude des crues.

4.2. Occupations littorales et variations lacustres

Très tôt, les interventions archéologiques sur les stations du lac ont été mises à profit pour extraire des carottes de sédiments à destination des paléoenvironnementalistes comme à Conjux (MAGNY et RICHARD 1985). Plus récemment, les études ont porté sur les stations de « Châtillon » et du « Saut » (MAGNY *et al.* 2007 ; GAUTHIER *et al.* 2008 ; GAUTHIER et RICHARD 2009). Par ailleurs, d'autres données environnementales sont apportées par l'étude de carottes prélevées dans les zones profondes du lac (CHAPRON *et al.* 2004).

Les deux pulsations transgressives classiquement admises durant la période de bas niveau de la fin du Bronze final se retrouvent nettement marquées dans les stratigraphies des sondages ; c'est le cas pour la transgression de la deuxième moitié du XI^e siècle avec l'érosion complète des niveaux archéologiques du

Bronze final IIb. Seuls des bois verticaux subsistent et peuvent être recouverts par des dépôts ultérieurs comme, par exemple pour la palissade du « Saut » (fig. 4d). De même, pour la phase autour de -950 avec l'érosion des quelques implantations autour de -990.

Dans ce schéma, les séquences stratigraphiques couplées, autant que faire se peut, à des datations dendrochronologiques, apportent une vision complémentaire à haute résolution. Sur la station du « Saut », il est ainsi possible de mettre en évidence au moins un événement érosif d'ampleur modéré après -900 (fig. 4b) et probablement un autre auparavant, après -930 (fig. 4c). Leur extension est limitée aux zones basses du site.

Certaines séquences sédimentaires amènent à s'interroger sur la tranche de temps qu'elles représentent. Ainsi, à « Châtillon », station occupée durant un peu plus d'un siècle, la céramique présente, dès la base, des caractères très récents et elle paraît, au moins au stade des premières études, relativement homogène sur les 70 cm de couches. L'absence de bois horizontaux ne permettant malheureusement pas de calage absolu, la possibilité d'une érosion des premiers dépôts reste du domaine des hypothèses.

Dans tous les cas, il semble que la conquête des rivages soit généralement précoce, accompagnant la baisse du niveau. Dans plusieurs sondages sur les stations de « Châtillon » et du « Saut », la base des séquences est marquée par des indices limniques nets.

Les coupes stratigraphiques fournissent également des données originales comme le calage en altitude d'un niveau lacustre précédant immédiatement l'occupation du Bronze final. Il se marque par une discrète mais nette rupture de pente du substrat

crayeux tant à « Grésine Ouest » qu'à « Grésine Est », avec des altitudes semblables, respectivement 226,60 m et 226,50 m (fig. 11). Ces valeurs doivent être utilisées avec prudence, car des phénomènes post-dépositionnels, souvent sous-estimés, sont clairement mis en évidence sur certaines coupes.

La compaction des sédiments peut amener les niveaux archéologiques à descendre de plusieurs décimètres. Des traverses de pieux sont alors rabattues et cassées (« Le Saut »). Le phénomène de compaction est de plus amplifié en direction du large par la géométrie des dépôts en lentilles progradantes. La compaction différentielle provoque le phénomène dit de « fauchage » se marquant par une inclinaison plus ou moins importante des pieux en direction du large (fig. 11). Elle peut aller jusqu'à provoquer une instabilité gravitaire entraînant une amorce de glissement le long d'une surface de rupture marquée par de petits accidents cassants subverticaux. En revanche, la présence de niches d'arrachement, décrite sur certains sites comme « Le Saut » (CASTEL 2004) n'a pas été confirmée.

En ce qui concerne l'état de conservation des sites, il n'apparaît pas de liens de causalité évidents permettant d'expliquer pourquoi certaines stations sont totalement érodées alors que la plus proche est bien conservée ni pourquoi pour certaines, ce sont les secteurs côté large qui sont érodés et pour d'autres, à l'inverse, ceux côté berge. Des éléments d'interprétation ne pourront être apportés que par une approche prenant en compte chaque site dans son cadre particulier et en le replaçant, pour une période donnée, dans son contexte hydrodynamique.

4.3. Exploitation des ressources

L'excellente conservation des matériaux organiques permet à certaines disciplines de disposer d'un matériel abondant et de qualité. C'est tout particulièrement le cas pour la carpologie pour laquelle les graines se comptent en milliers. Ainsi sur les stations de « Grésine », ont été identifiés 14 taxons de plantes cultivées et 153 de plantes sauvages, permettant d'avancer des hypothèses sur les pratiques culturelles et sur la cueillette de fruits et de graines sauvages (BOUBY et BILLAUD 2001).

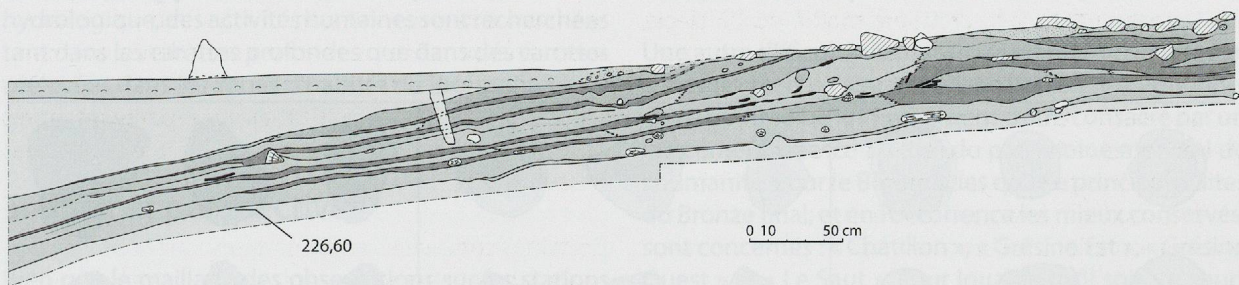


Figure 11. Stratigraphie de la limite de la station de Brison-Saint-Innocent « Grésine Est », du côté du large : épandages de sédiments organiques en milieu amphibie, hypothèse d'un niveau lacustre antérieur à l'installation (levés et mise au net Y. Billaud, DRASSM).

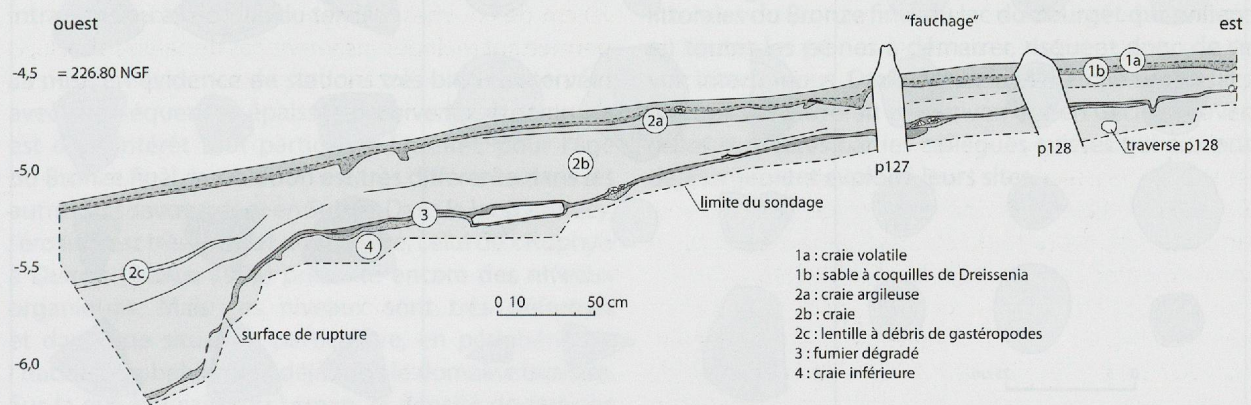


Fig. 12 - Stratigraphie, côté large, en bordure de la station de Brison-Saint-Innocent « Meimart 2 » : déformations post-dépositionnelles avec fauchage et amorce de glissement (levés et mise au net Y. Billaud, DRASSM).

Par ailleurs, avec la collaboration de plusieurs institutions et laboratoires, des études préliminaires ont été réalisées ou sont en cours pour d'autres disciplines comme l'archéozoologie (Vigne J.-D., Muséum national d'histoire naturelle), la paléoparasitologie (M. Le Bailly, université de Reims), l'entomologie (D. Pecreaux, Muséum de Paris) et même la mycologie. Mais ces thèmes sont à peine abordés et les premiers résultats restent pour la plupart encore inédits.

Concernant les bois d'œuvre, une première hypothèse de travail est avancée tout en demandant à être précisée par des données chiffrées. Elle se base sur l'identification des essences et sur la caractérisation des sections de pieux (fig. 13). Après l'interruption de la deuxième moitié du XI^e siècle, les nouvelles installations utilisent une proportion importante de « bois blancs » (saule, peuplier, hêtre, etc.) montrant l'abattage de la ripisylve. Les pieux en chêne sont pour leur part de petite section et non refendus. Par la suite, le taux de bois blancs chute, tandis que le taux de refendus augmente pour les chênes avec l'abattage d'arbres de section de plus en plus importante. Enfin, dans le cas particulier du « Port 3 », on peut envisager une pénurie de bois ou tout du moins des difficultés d'approvisionnement. Les pieux sont, pour une petite partie, issus de bois d'œuvre récupérés sur un autre

site ; les autres sont quasi exclusivement des produits de refente d'arbres de grande section. Tout se passe donc comme si l'abattage des grands arbres était différé autant que possible.

Il est par contre encore difficile à ce stade d'estimer l'impact sur le couvert végétal. Les inconnues sont nombreuses sur les dimensions des bâtiments, le nombre de pièces de bois nécessaires, le taux de refendus, la densité forestière. Pour une station comme « Châtillon », ces incertitudes amènent à une estimation dans une fourchette large, de 50 à 250 ha. Ces emprises étant contraintes par les reliefs proches, les approvisionnements ont donc dû devenir de plus en plus difficiles au cours du temps, nécessitant d'exploiter des zones escarpées ou de se tourner vers d'autres rives et de ramener les bois par flottage.

L'exploitation des terroirs commence à être documentée par différentes approches analytiques recherchant les marqueurs à haute résolution des interactions entre le développement des sociétés humaines, l'évolution du climat et les changements dans les écosystèmes. Pour le lac du Bourget, la géochimie organique a été mise en œuvre pour tracer la miliacine, un marqueur du millet (*Panicum miliaceum*). Dans le cadre de l'ANR Pygmalion, deux

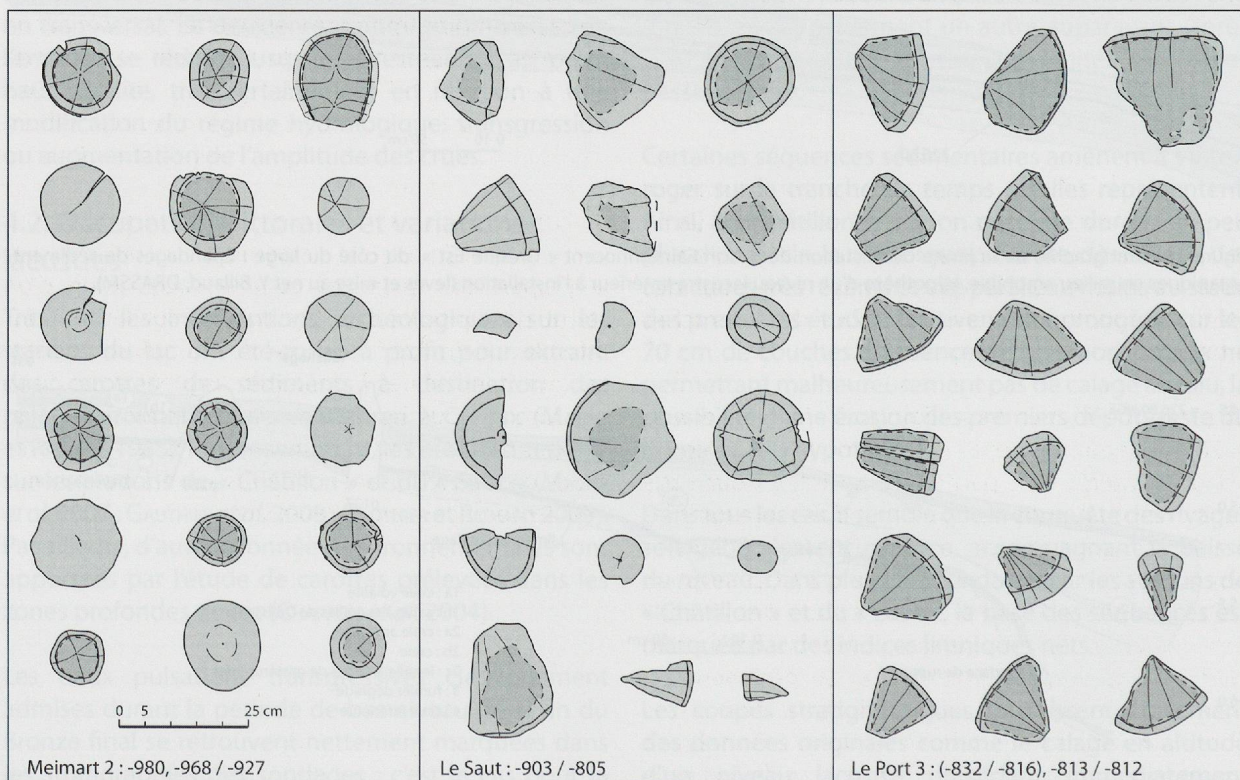


Figure 13. Exemples de sections de pieux en provenance des stations de « Meimart 2 », « Le Saut » et « Le Port 3 » (DAO Y. Billaud, DRASSM).

carottes profondes ont été analysées avec un pas décennal couvrant la période 2000-600 av. J.-C. Les deux carottes montrent des évolutions synchrones avec l'apparition de la miliacine vers 1650 av. J.-C. Après une lente augmentation, un pic se marque en 1100 av. J.-C. Il est suivi par des valeurs fortes et un pic principal en 950 av. J.-C. avant une rapide diminution (JACOB *et al.* 2008). Le synchronisme entre pics de miliacine et phases principales d'occupation littorale valide la miliacine comme marqueur des activités agricoles, sachant que le millet représente une part importante de la production (BOUBY et BILLAUD 2001).

L'étape suivante consiste à évaluer la production de millet par la quantification de la miliacine piégée dans les différentes unités sédimentaires identifiées dans le remplissage du fond du lac. Plusieurs carottes prélevées sur des stations du Bronze final ont d'autre part fourni des valeurs de référence. Les premiers résultats de ce travail en cours montre une concordance étroite avec les estimations de la population présente autour du lac.

D'autre part, la miliacine est recherchée dans des séquences pédologiques afin d'être datée, l'objectif étant de déterminer les secteurs exploités au cours de l'âge du Bronze (projet Paléochamps). Enfin, les marqueurs de l'érosion des sols, de l'activité hydrologique, des activités humaines sont recherchées tant dans les carottes profondes que dans des carottes prélevées dans les zones d'habitat du Bronze final.

5. Bilan et perspectives

Bien que le maillage des observations sur les stations du Bronze final du lac du Bourget soit encore lâche et inégal, il a renouvelé la vision de ce patrimoine subaquatique et de ses potentialités tant pour des études chronotypologiques que pour des approches intra-sites ou à l'échelle du terroir.

La mise en évidence de stations très bien conservées avec des séquences épaisses de niveaux organiques est d'un intérêt tout particulier. En effet, pour l'âge du Bronze final, la situation est très différente dans les autres lacs savoyards et en Suisse. Dans le lac d'Annecy, l'érosion est très forte et un seul site, celui de « Ruphy » à Duingt (BILLAUD 1994) présente encore des niveaux organiques. Mais ces niveaux sont très déformés et dans une situation particulière, en périphérie de l'habitat, probablement déjà dans le domaine lacustre. Sur la rive française du Léman, la densité de stations du Bronze final est élevée mais une seule, celle de « Tougues » à Chens-sur-Léman (BILLAUD et MARGUET 1992) présente des niveaux conservés. La situation est

identique sur la rive suisse. Enfin, sur le Plateau suisse, les stations sont fortement érodées, la correction des eaux du Jura les ayant exondées ou ramenées dans la zone de battement de la houle. De plus, les rares sites avec couches ont déjà été intégralement fouillés.

Pour le Bourget, les données recueillies à ce jour sont encore parcellaires, mais si elles n'apportent pas de véritables réponses, elles ouvrent de nombreuses pistes de réflexion. Issus des divers sondages, des échantillons restent d'ailleurs à exploiter (carpologie...) tout comme du matériel osseux (6'700 restes) et du mobilier céramique (30'500 tessons pour 850 kg). Il se pose là un véritable problème d'autant que ces valeurs sont en cours d'augmentation puisque les opérations de terrain continuent. De plus, des sites considérés comme entièrement ou quasiment érodés s'avèrent posséder des niveaux relictuels non négligeables (« Conjux I »).

On pourrait donc penser qu'enfin tout est favorable à la réalisation d'un projet global combiné à une fouille de quelque importance, serpent de mer (de lac ?) de la programmation archéologique métropolitaine. Mais ce projet achoppe toujours sur la question des structures institutionnelles prêtes à réellement s'impliquer.

Une autre difficulté vient tout récemment compliquer, si besoin était, la situation. Le caractère exceptionnel de ce patrimoine immergé vient d'être consacré par un classement Unesco au titre du patrimoine mondial de l'humanité. Pour le Bourget, les quatre principaux sites du Bronze final, et en l'occurrence les mieux conservés, sont concernés : « Châtillon », « Grésine Est », « Grésine Ouest » et « Le Saut ». Pour louable qu'il soit, ce souci de conservation risque d'avoir un effet pervers pour la recherche. En effet, le classement est considéré par la plupart des instances comme l'acquisition d'un statut de conservatoire. Les travaux sur les stations littorales du Bronze final du lac du Bourget qui avaient eu toutes les peines à démarrer, risquent donc de se voir interrompus. Dans ce cas, la recherche sur les lacs français se trouverait définitivement en décalage avec celles conduites par les collègues suisses qui eux ont déjà largement exploité leurs sites.

Bibliographie

- BENKERT A. 1993, *Hauterive/Champréveyres 8. Les structures de l'habitat au Bronze final, zone A*, Neuchâtel, Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise, 16).
- BILLAUD Y. 1994, « Prospections et sondage à Ruphy (Duingt, Haute-Savoie). Nouvelle station littorale sur le lac d'Annecy », *Cahiers d'Archéologie subaquatique*, 12, pp. 83-94.
- BILLAUD Y. 2011, « Récupération de bois d'œuvre et réemploi sur une station littorale de la fin du Bronze final : Conjux / Le Port 3, lac du Bourget, Savoie », dans SÉNÉPART I. et al. (dir.), *Marges, frontières et transgressions. Actualité de la Recherche* (actes des 8^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Marseille, 7-8 nov. 2008), Toulouse, Archives d'Écologie préhistorique, pp. 475-480.
- BILLAUD Y. et MARGUET A. 1992, « Le site Bronze final de Tougues à Chens-Sur-Léman (Haute-Savoie). Stratigraphie, datations absolues et typologie », dans DELPORTE E. et BOCQUET A. (éds), *Archéologie et environnement des milieux aquatiques* (actes du 116^e congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Chambéry, 1991), Paris, Éd. du CTHS, pp. 311-347.
- BILLAUD Y. et MARGUET A. 1997, « L'archéologie subaquatique dans les lacs alpins français », dans BRAVARD J.-P. et PRESTREAU M. (coord.), *Dynamique du paysage* (entretiens de géoarchéologie, Lyon, 1995), Lyon, ALPARA (Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes, 15), pp. 219-264.
- BILLAUD Y. et MARGUET A. 2005, « Habitats lacustres du Néolithique et de l'âge du Bronze dans les lacs alpins français : bilan des connaissances et perspectives », dans DELLA CASA P. et TRACHSEL M. (éds.), *WES'04 Wetland, economies and societies* (proceedings of the international conference in Zurich, 2004), Zurich, Éd. Chronos/Musée national suisse (Collectio Archaeologica, 3), pp. 169-178.
- BILLAUD Y. et MARGUET A. 2007, « Préhistoire récente et Protohistoire des grands lacs alpins français : 150 ans de recherche, de la pêche aux antiquités à l'étude des vestiges littoraux », dans EVIN J. (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, vol. 2 : Des idées d'hier...* (actes du 26^e congrès préhistorique de France, congrès du centenaire de la Société préhistorique française, Avignon, sept. 2004), Paris, Société préhistorique française, pp. 265-277.
- BILLAUD Y., MARGUET A. et SIMONIN O. 1992, « Chindrieux-Châtillon (Lac du Bourget, Savoie). Ultime occupation des lacs alpins français à l'âge du Bronze ? », dans DELPORTE H. et BOCQUET A. (éds), *Archéologie et environnement des milieux aquatiques* (actes du 116^e congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Chambéry, 1991), Paris, Éd. du CTHS, pp. 277-310.
- BILLAUD Y. et TREFFORT J.-M. 2004, « Tresserve / Le Saut (Savoie), station Bronze final du lac du Bourget : récentes données de terrain », dans DARTEVELLE H. (coord.), *Auvergne et Midi* (actes des 5^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 2002), Cressenac, Préhistoire du Sud-Ouest (suppl. 9), pp. 541-553.
- BOCQUET A. et LAURENT R. 1976, « Les stations des lacs alpins », dans *Néolithique et âges des Métaux dans les Alpes françaises* (IX^e congrès UISPP, Nice, 1976, Livret guide de l'excursion A9), pp. 139-145.
- BOCQUET A., MARGUET A., ORCEL A. et ORCEL C. 1988, « Datations absolues sur les stations littorales et l'âge du Bronze final dans les Alpes du Nord », dans BRUN P. et MORDANT C. (dir.), *Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes* (actes du colloque international de Nemours, 1986), Nemours, APRAIF (Mémoire du Musée de Préhistoire de l'Île de France, 1), pp. 435-444.
- BOUBY L. et BILLAUD Y. 2001, « Économie agraire à la fin de l'âge du Bronze sur les bords du lac du Bourget (Savoie, France) », *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, série IIa : Sciences de la Terre et des Planètes*, 333, 11, pp. 749-756.
- CASTEL R. 2004, *Le lac du Bourget : 50 ans de recherches, 5000 ans d'histoire*, Montmélian, La Fontaine de Siloé.
- CHAPRON E., ARNAUD F., MARGUET A., BILLAUD Y., PERDREAU L. et MAGNY M. 2007, « Évolution des paléoenvironnements alpins durant l'âge du Bronze : apports des archives sédimentaires littorales et profondes du Lac du Bourget (Savoie) », dans RICHARD H., MAGNY M. et MORDANT C. (dir.), *Environnements et cultures à l'âge du Bronze en Europe occidentale* (actes du 129^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Besançon, 2004), Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques, 21), pp. 45-55.

- DAVID-ELBIALI M. et MOINAT P. 2005, « Le Bronze final de la Suisse occidentale : révision du cadre chronotypologique grâce aux découvertes de la nécropole de Lausanne-Vidy (canton de Vaud, Suisse) », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 3, pp. 612-623.
- GAUTHIER E., RICHARD H., MAGNY M., PEYRON O., ARNAUD F., JACOB J., MARGUET A. et BILLAUD Y. 2008, « Le Lac du Bourget (Savoie, France) à l'âge du Bronze : végétation, impacts anthropiques et climat », dans RICHARD H. et GARCIA D. (dir.), *Le peuplement de l'arc alpin* (actes du 131^e congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Grenoble, 2006), Paris, Éd. du CTHS, Presses universitaires franc-comtoises, pp. 107-121.
- GAUTHIER E. et RICHARD H. 2009, « Bronze Age at Lake Bourget (NW Alps, France) : Vegetation, human impact and climatic change », *Quaternary international*, 200, pp. 111-119.
- JACOB J., DISNAR J.-R., ARNAUD F., GAUTHIER E., BILLAUD Y., CHAPRON E. et BARDOUX G. 2009, « Impacts of new agricultural practices on soil erosion during the Bronze age in the French Prealps », *The Holocene*, 19, 2, pp. 241-249.
- KEROUANTON I. 2002, « Le lac du Bourget (Savoie) à l'âge du Bronze final : les groupes culturels et la question du groupe du Bourget », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 99, 3, pp. 521-561.
- LAURENT R. 1967, « Fouilles archéologiques subaquatiques des stations des lacs de Savoie », *Compte-rendu de l'Association régionale de Paléontologie et Préhistoire de Lyon*, pp. 40-65.
- MAGNY M. et RICHARD H. 1985, « Contribution à l'histoire holocène du lac du Bourget : recherches sédimentologiques et palynologiques sur le site de Conjux-la-Chatière (Savoie, France) », *Revue de Paléobiologie*, 4, pp. 253-277.
- MAGNY M., BOSSUET G., GAUTHIER E., RICHARD H., VANNIÈRE B., BILLAUD Y., MARGUET A. et MOUTHON J. 2007, « Variations du climat pendant l'âge du Bronze au centre ouest de l'Europe : vers l'établissement d'une chronologie à haute résolution », dans RICHARD H., MAGNY M. et MORDANT C. (dir.), *Environnements et cultures à l'âge du Bronze en Europe occidentale* (actes du 129^e congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Besançon, 2004), Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques, 21), pp. 13-28.
- MARGUET A. 2004, « Savoie, lac du Bourget. Élaboration de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget », dans *Bilan scientifique 1999*, DRASSM, pp. 113-125.
- RYCHNER-FARAGGI A.-M. 1993, *Hauterive/Champrevyres 9. Métal et parure au Bronze final*, Neuchâtel, Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise, 17).
- THIÉRIOT F. et TREFFORT J.-M. 2009, « Nouvelles données sur l'évolution de la céramique de la fin de l'âge du Bronze au Premier âge du Fer entre Alpes et Jura », dans ROULIÈRE-LAMBERT M.-J., DAUBIGNEY A., MILCENT P.-Y., TALON M. et VITAL J. (éds.), *De l'âge du Bronze à l'âge du Fer en France et en Europe occidentale (X^e-VII^e siècle av. J.-C.) - La moyenne vallée du Rhône aux âges du Fer* (actes du XXX^e colloque de l'AFEAF, 2006, Vienne /St-Romain-en-Gal), Dijon, Société archéologique de l'Est (Supplément à la Revue archéologique de l'Est, 27), pp. 299-315.

