Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande

Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise

Band: 173 (2019)

Artikel: Les sites préhistoriques littoraux de Corcelettes et de Concise (Vaud) : prospection archéologique et analyse spatiale

Autor: Corboud, Pierre / Castella, Anne-Catherine / Pugin, Christiane

Kapitel: 1: Objectifs des travaux et contexte de recherche

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1036605

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: 16.07.2025

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

Première partie

La station Bronze final de Corcelettes

Chapitre 1 – Objectifs des travaux et contexte de recherche

Par Pierre Corboud et Christiane Pugin

Le choix de rassembler dans une même monographie l'étude de deux sites littoraux tels que Corcelettes et Concise est tout à fait justifié. En effet, les travaux et les résultats comptent un certain nombre de points communs. Les similitudes sont tout d'abord méthodologiques, à travers l'identité des démarches pratiquées sur ces deux sites. Cette association est aussi liée aux domaines d'informations récoltées par ce type d'approche. Notre démarche est volontairement orientée vers une vision spatiale de l'habitat et une compréhension des conditions géologiques et sédimentaires, responsables de l'occupation, de la conservation et de l'évolution de ces établissements littoraux.

La station de Corcelettes-Les Violes est située dans une aire protégée, la ligne de rivage est stabilisée, depuis 1983, par une digue qui préserve les zones archéologiques non immergées. Actuellement, aucune autre étude de terrain n'est prévue sur ce site, si ce n'est une surveillance de l'érosion dans les zones archéologiques immergées.
La baie de Corcelles-Concise a subi de profonds remaniements, en relation avec la construction de la nouvelle voie ferrée du programme Rail 2000 (1996 – 2002). Les fouilles préventives entreprises de 1995 à 2000, par la Section des monuments historiques et archéologie du canton de Vaud, fournissent des informations d'une richesse exceptionnelle sur l'organisation des différents villages, occupés entre le Néolithique moyen et l'âge du Bronze ancien (Wolf 1997; Wolf 1998; Wolf et Hurni 1998 – 1999; Wolf et al. 1999, Wolf 2000; Wolf et Hurni 2000; Wolf et Hurni 2001; Maute-Wolf et al. 2002; Winiger 2003; Winiger 2008; Winiger et Burri-Wyser 2012).

1.1. Objectifs des recherches à Corcelettes de 1983 à 1989

Après une période d'oubli de plusieurs années, pendant laquelle les observations de terrain et la publication d'articles concernant Corcelettes ont pratiquement cessé, l'intérêt pour la station Bronze final est brusquement remonté en 1983. L'érosion régulière qui mine les rives du lac de Neuchâtel touche fortement la ligne de rivage à l'emplacement de la station Bronze final de Corcelettes-Les Violes. A la suite du constat de cette érosion, la Section des monuments historiques et archéologie du canton de Vaud a décidé de faire construire une digue expérimentale, afin de tester les effets d'un dispositif de protection de la rive émergée contre l'érosion. Avant ces travaux, une petite campagne de relevés topographiques a été organisée, afin de lever le plan des pilotis les plus proches de la rive qui auraient pu être recouverts par l'ouvrage de protection ou menacés par l'érosion lacustre.
Ainsi, en 1983, une première étude confiée à l'Université de Genève visait un but essentiellement documentaire et technique, c'est-à-dire le repérage des pilotis menacés par la digue expérimentale. Au cours de cette brève intervention, nous avons pu constater la bonne conservation et la richesse des niveaux archéologiques situés dans la roselière, dans une zone immergée peu profonde (0.5 à 2 m de profondeur). Cette année-là, nous avons limité nos relevés aux zones les plus occidentales du site immergé, ceci à partir du rivage jusqu'à une distance de 30 m dans le lac. Le plan général tracé à partir de nos mesures montrait, à l'évidence, que nous n'avions

pas atteint l'extension maximale des pilotis conservés dans la zone centrale du site immergé. En outre, nous avons constaté la continuation du champ de pieux en direction de l'est, en bordure de la roselière.
Toujours en été 1983, en guise de complément aux relevés topographiques, une série de carottages est réalisée en limite de la roselière, impénétrable en cette saison. Ils montrent la présence de niveaux archéologiques d'une épaisseur proche de 80 cm, très riches en matière organique. Ces quelques observations, pourtant modestes et très incomplètes, démontraient déjà la très bonne conservation de la station Bronze final de Corcelettes, ainsi que l'importance de son extension en milieu immergé, le plus sensible à l'érosion.
A la suite de cette première campagne, le système de protection a été étendu à la totalité de la rive naturelle de la station du Bronze final. Ce dispositif est formé d'un rang serré de pieux de mélèze, battus à fleur d'eau, derrière lequel est disposée une couche de galets retenue au fond par un tissu géotextile (Weidmann 1996b). Une telle protection est efficace pour stabiliser la rive émergée. En revanche, la présence de cette digue artificielle a une influence négative sur une partie des terrains immergés, notamment à l'ouest du site et à proximité de cette digue. Les mesures d'altitudes effectuées entre 1988 et 2004, montrent une érosion du terrain au pied de la digue de 30 cm en moyenne (Weidmann et Corboud 2006).

En 1986, notre équipe est à nouveau mandatée par la Section des Monuments historiques et archéologie du canton de Vaud pour mener un programme d'étude archéologique global sur l'ensemble de la station Bronze final, dont le but est de reconnaître ses limites et sa conservation. Ce programme s'est déroulé sur le terrain lors de trois campagnes de printemps, complétées en 1989 et 2006 par deux opérations ponctuelles de prélèvement de pilotis (Corboud et Castella 1988).
Les objectifs de ces travaux étaient d'approcher la connaissance globale de l'ensemble de la station de Corcelettes au moyen d'observations non destructives, autant dans les zones immergées que terrestres. En effet, il apparaissait d'après nos premières observations de 1983 que la ligne de rivage actuelle coupait le site en deux parties, de conservation probablement inégale. Un objectif associé était de tenter de comprendre l'organisation de l'habitat, grâce au relevé en plan de la totalité des pieux visibles en surface du sol sous-lacustre. Enfin, l'extension du site devait être évaluée par le repérage de l'extension des couches anthropiques conservées en place et l'étude ponctuelle de la stratigraphie de ces couches.
Très rapidement, nous avons pris conscience de la nécessité d'intégrer une étude sédimentologique générale à l'évaluation strictement archéologique et stratigraphique. C'est pourquoi, nous avons demandé à Jacques Léopold Brochier de nous faire profiter de son expérience, acquise lors de l'étude sédimentologique d'autres sites littoraux du lac de Neuchâtel. A l'instar de la sédimentologie, la palynologie a aussi été associée dès le début à nos recherches, avec la participation d'Anne-Marie Rachoud-Schneider. L'apport des analyses palynologiques est en effet déterminant pour préciser le calage des séquences sédimentaires et intégrer les séquences obtenues dans un cadre chronologique et climatique plus large.
Malgré cette apparente pluridisciplinarité, l'étude globale de la station de Corcelettes reste encore très incomplète. Les ambitions exprimées par les objectifs évoqués plus haut doivent être comparées à la relative modestie des moyens mis en œuvre pour les atteindre. Les travaux à Corcelettes ont été prévus et organisés comme étant une prospection extensive et non une fouille complète ou même partielle, les questions posées au terrain et les moyens engagés sont en accord avec cette option de départ. Ainsi, les résultats attendus ne peuvent pas être comparés à ceux obtenus lors d'une fouille exhaustive, par exemple sur un chantier de sauvetage. La lacune la plus critique, dans le choix des disciplines associées à l'approche strictement archéologique, concerne la dendrochronologie. En effet, les quelque 130 échantillons de bois analysés paraissent dérisoires pour aborder le développement chronologique du site (62 en 1989 et 65 prélevés en 2006), si l'on sait que plus de 3500 pilotis et bois couchés ont été observés en surface du sol et relevés dans les terrains immergés. Ce choix a été influencé essentiellement par des critères financiers : nous n'avions pas le temps de prélever un nombre plus important de pieux et encore moins le crédit pour les faire analyser dans un délai raisonnable pour la suite de l'étude. Il s'agit là, nous le savons, d'un handicap majeur pour interpréter la chronologie et la succession des structures architecturales.

Sur le plan pratique, les travaux de terrain ont consisté en trois types d'observations et de relevés. Tout d'abord le repérage topographique de toutes les structures architecturales immergées, principalement les pilotis visibles en surface du sol sous-lacustre. Ensuite, c'est la reconnaissance de la stratigraphie globale du site, au moyen de 299 carottages, réalisés avec des techniques diverses. Enfin, un certain nombre de fouilles de sondages de surface limitée, dans le but de préciser ponctuellement la stratigraphie et d'observer l'état de conservation de la couche archéologique et des vestiges d'occupation. Ces sondages, au nombre de sept ont livré un abondant matériel archéologique, principalement céramique, dont l'étude est présentée au chapitre 7. La récolte de ce matériel est une conséquence de l'étude des sondages et non un objectif de départ de nos recherches.

1.2. Objectifs des travaux à Concise, de 1989 à 1992

L'étude archéologique des rives de Corcelles-Concise s'est déroulée au cours de deux campagnes successives, en mars-avril et en mai-juin 1989, complétées en août de la même année par l'analyse de neuf sondages terrestres. Ces travaux de prospection ont été réalisés avec le soutien de la Direction des CFF du projet Rail 2000 et la collaboration de la Section Monuments du canton de Vaud. Le périmètre d'étude et les objectifs de recherche étaient définis par le projet de passage du nouveau couloir de la ligne de chemin de fer du programme Rail 2000. Dans cette optique, nos recherches devaient permettre de déterminer le tracé de la nouvelle voie pour qu'elle soit, compte tenu des contraintes techniques, la « moins mauvaise solution » pour la conservation des sites préhistoriques de la baie de Concise. D'une façon plus générale, ce travail s'inscrit dans le programme de prospection de l'ensemble des sites préhistoriques littoraux des rives vaudoises du lac de Neuchâtel.

En mars et avril 1989, la première campagne avait pour but l'examen des zones terrestres, comprises entre le lac et la ligne

de chemin de fer, dans la zone qui s'étend de la commune de Corcelles, jusqu'au premier passage sous-voie de la commune de Concise. Il s'agissait d'une bande de terrain de 660 m de long, sur une largeur moyenne de 50 m, parallèle à la rive du lac. Les observations ont été réalisées au moyen de 75 sondages terrestres creusés à la pelle mécanique, qui atteignaient une profondeur moyenne de 2 m. Ces sondages ont permis de mettre au jour des niveaux archéologiques attribués au Néolithique moyen et au Néolithique final, sur le site de Concise / Sous-Colachoz (Corboud et al. 1989).
Par la suite, en mai et juin de la même année, nous avons examiné la partie immergée proche de la rive et complété certaines observations dans la zone terrestre du site. Tous les vestiges visibles en surface du sol sous-lacustre ont été décrits et relevés dans le système de coordonnées fédérales. Une série de carottages a rendu possible la localisation spatiale et stratigraphique des niveaux archéologiques.
Ces observations ont été poursuivies en août, par une petite campagne dont le but était de compléter les informations sur l'extension du site de Concise / Sous-Colachoz, au sud du remblai de la voie de chemin de fer et dans l'extension nord-est de ce site. Un sondage réalisé dans la partie du site qui paraissait la mieux conservée nous a permis d'évaluer la richesse et l'épaisseur des couches archéologiques et de prélever des échantillons sédimentologiques et palynologiques (sondage S80, complété par la carotte C231).

Les deux campagnes de terrain ont abouti à la localisation de deux sites distincts : l'ensemble de Sous-Colachoz, à cheval sur les communes de Concise et de Corcelles-près-Concise (la plus grande partie du site est sur Concise) et la station littorale de La Baie sur la commune de Corcelles. Pour délimiter les zones archéologiques et évaluer l'extension des couches anthropiques encore conservées, nous avons eu recours à deux types d'opérations : d'une part, des investigations en profondeur, au moyen de sondages à la pelle mécanique, complétées par des carottages manuels terrestres et lacustres ; d'autre part, des observations en plongée et le relevé des structures d'habitat et des couches affleurantes, principalement dans la zone immergée du site.
En 1992, pour conclure cette prospection, nous avons encore effectué deux ensembles de seize sondages complémentaires à la pelle mécanique, au nord du remblai du chemin de fer et de part et d'autre, au pied de ce même remblai (S81 à S89 et S91 à S97). Ces nouveaux sondages ont confirmé l'extension du site archéologique au nord du remblai et montré que les couches anthropiques étaient conservées intactes sous le remblai du chemin de fer.

1.3. Grands travaux et fouilles de sauvetage des sites littoraux

Depuis une trentaine d'années, la rive nord du lac de Neuchâtel voit se dérouler un grand nombre de fouilles archéologiques préventives. Il s'agit assurément d'une des zones littorales de Suisse la plus touchée par de profonds remaniements du sous-sol et du paysage.
Les travaux de la route nationale RN5, réalisés jusqu'en 1995 exclusivement dans le canton de Neuchâtel, ont requis l'étude d'urgence, mais sur plusieurs années, de nombreux villages préhistoriques littoraux, afin d'en conserver une partie des données scientifiques. Nous bénéficions aujourd'hui de plusieurs années de recul, qui permettent de dresser un bilan des connaissances récoltées lors ces opérations de sauvetage. Pour évaluer les bénéfices de ces travaux, on pourra mettre d'un côté de la balance la masse énorme d'informations récoltées lors des fouilles préventives et le gain important au sujet des connaissances des conditions de vie des habitants de ces villages. Sur l'autre plateau, on déposera la trop grande rapidité avec laquelle ces travaux se sont réalisés, le manque d'objectifs imputable à la mise sur pied d'équipes de fouille souvent mal préparées pour ce type de recherches de longue haleine et, surtout, les choix drastiques qui ont dû être faits dans la récolte des données, au vu de leur abondance, de leur complexité et du temps toujours trop court pour les traiter.
Toutefois, ce bilan ne devrait pas remettre en cause le choix des archéologues qui ont décidé d'entreprendre de telles fouilles d'urgence, sur des sites qu'il était, hélas, matériellement impossible de sauvegarder en totalité pour le futur.
Néanmoins, un autre bénéfice de ces grands travaux archéologiques a été de favoriser une prise de conscience de l'importance et de la richesse de ce patrimoine archéologique, mis en évidence dès 1854, mais encore très mal connu, à part les sites fouillés en urgence. Ce constat a aussi laissé entrevoir les menaces qui planaient sur les autres stations signalées anciennement, souvent mal localisées et parfois promises à l'érosion riveraine. Ainsi, dans la foulée des premiers travaux autoroutiers et, parfois, grâce aux moyens financiers et humains dégagés à cette occasion, des programmes de prospection archéologiques systématiques ont vu le jour, dans les cantons appartenant à la région des Trois-Lacs.
C'est grâce à cette nouvelle connaissance extensive du patrimoine palafittique de la région, que le projet de classement des sites littoraux préhistoriques de l'Arc alpin auprès de l'UNESCO a pu être entrepris en 2004. Cette candidature d'un objet sériel au Patrimoine mondial, initiée dans la région de Trois-Lacs a été élargie à l'ensemble de la Suisse, puis très vite étendue aux six pays entourant les Alpes (France, Allemagne, Autriche, Italie, Slovénie et Suisse). En juin 2011, la demande d'inscription est soumise au Comité international de l'UNESCO réuni à Paris. La décision est prise d'inscrire l'objet sériel intitulé : « Sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes », qui comprend 111 sites dont 56 en Suisse. Les effets de ce classement se font déjà sentir, la coordination entre les chercheurs des six pays impliqués permet des échanges accrus dans le domaine de la protection des sites palafittiques et de leur mise en valeur. Les processus de prospection et d'étude de ces sites ne sont pas complètement terminés pour autant, mais la priorité est plutôt mise sur la gestion des habitats littoraux et la lutte contre les menaces de destruction qui pourraient les toucher.

Les stations littorales de Corcelettes et de Concise sont également, à des degrés divers, menacées de destruction. A Corcelettes, c'est l'érosion naturelle des zones archéologiques immergées qui constitue le danger le plus aigu, mais aussi le plus insidieux, car son action est lente et régulière et donc difficile à mesurer et à démontrer. A Concise, le cas est plus complexe : à l'origine de nos observations, toutes les zones archéologiques étaient potentiellement menacées par les travaux de la nouvelle voie du chemin de fer et les aménagements induits. D'une part, les destructions projetées étaient limitées à une seule zone du site de Sous-Colachoz, site complexe qui

avait, par le passé, révélé sa richesse en trouvailles archéologiques. D'autre part, une autre menace plane encore sur les villages littoraux préhistoriques de la baie de Concise non touchés par les travaux du chemin de fer : c'est l'érosion naturelle qui dégrade un peu plus à chaque tempête les vestiges sous-lacustres, en particulier ceux de la station Bronze final de Corcelles / La Baie.

Si les travaux du chantier ferroviaire de Rail 2000, maintenant achevés, constituent probablement la dernière menace importante qui touchait les sites littoraux de la rive nord du lac de Neuchâtel, la pérennité des vestiges non concernés par ces travaux n'est pas pour autant assurée. Les prospections systématiques menées récemment (de 1994 à 2007) sur les rives sud et nord du lac de Neuchâtel ont montré à quel point les établissements littoraux signalés entre 1854 et le début du 20e siècle ont subi une érosion considérable, qui se poursuit régulièrement sur les sites encore conservés (Pugin et Corboud 2003).

Néanmoins, contrairement à la situation de la recherche archéologique en zone littorale qui prévalait dans les années soixante-dix, nous bénéficions aujourd'hui d'une masse importante d'informations sur les sites préhistoriques de la région des Trois-Lacs, autant palafittiques que terrestres.

Tout autour du lac de Neuchâtel, les inventaires des établissements préhistoriques littoraux sont maintenant achevés, ce qui n'exclut pas de nouvelles découvertes, fortuites ou lors de prospections. Pour les sites terrestres contemporains, les prospections menées en liaison avec les chantiers de l'autoroute et du chemin de fer, mais aussi en marge de celles-ci, ont livré un nombre considérable d'informations sur l'arrière-pays surplombant le lac, anciennement jugés comme moins peuplés que les rives pendant la préhistoire, par exemple l'étude du Plateau de Bevaix. Les résultats de ces recherches, participent néanmoins à une connaissance globale des occupations préhistoriques et concourent à la protection des sites identifiés. Les travaux entrepris à Corcelettes et à Concise s'inscrivent dans cette démarche générale.

1.4. Les fluctuations anciennes du niveau du lac de Neuchâtel

Pour traiter des habitats préhistoriques littoraux du lac de Neuchâtel, certaines connaissances générales sont nécessaires, afin de replacer l'occupation préhistorique des bords du lac dans son cadre naturel et, surtout, dans son évolution environnementale.

Dès le milieu du 19e siècle plusieurs spécialistes de la géologie ou des sciences naturelles se sont penchés sur les variations des niveaux des lacs de Neuchâtel, de Bienne et de Morat, durant le Tardiglaciaire et le Postglaciaire. Au début des années quatre-ving-dix, plusieurs études remarquables fournissaient une première vision cohérente de cette évolution, avec les travaux de Wohlfarth et Ammann (1991), de Moulin (1991), de Schwalb (1992) et de Wohlfarth et al. (1993), plusieurs questions

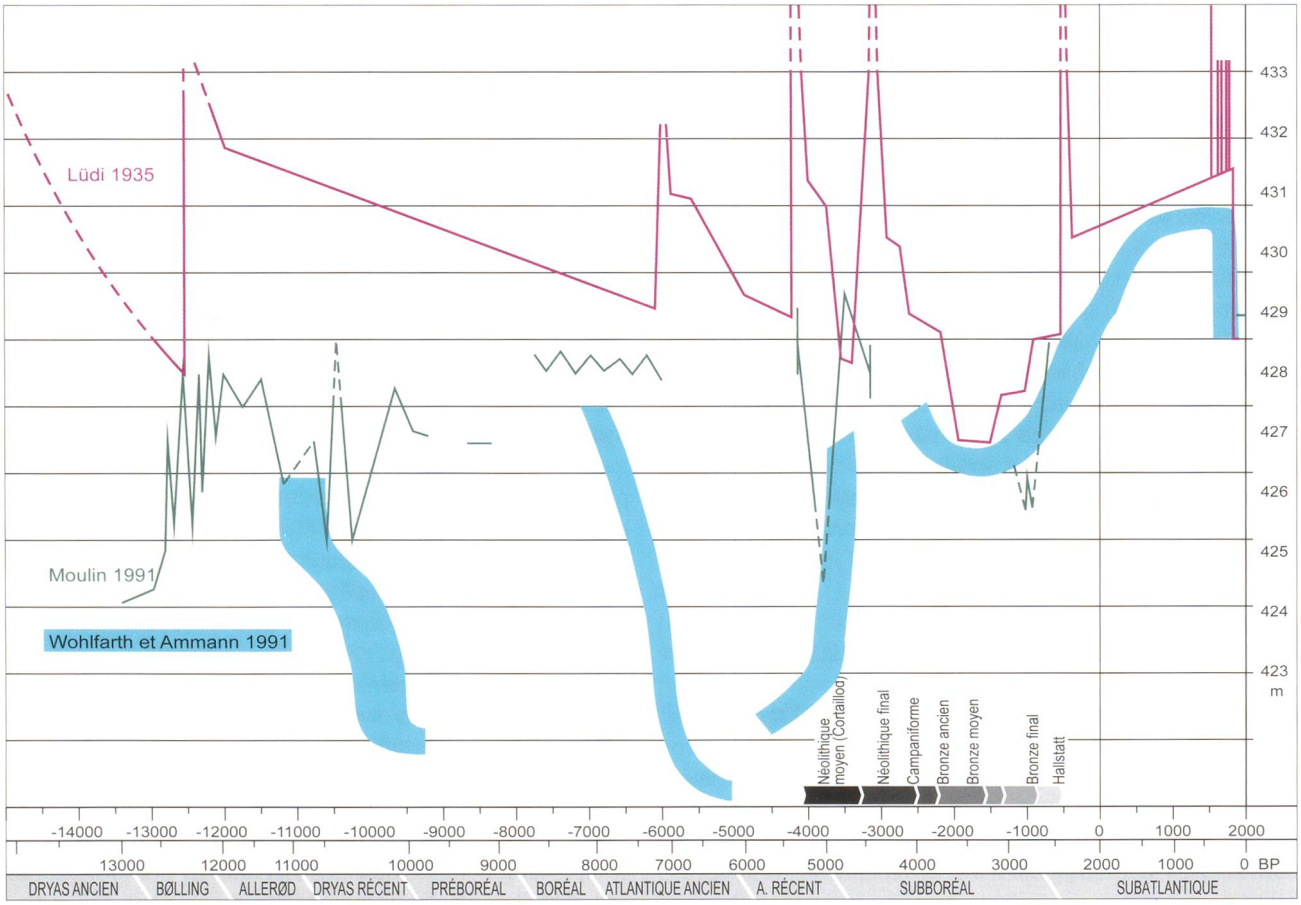

Figure 1. Diagramme des fluctuations du lac de Neuchâtel, courbe des niveaux du lac, indications des phases pendant lesquelles l'Aar coule dans le lac. D'après Lüdi 1935, Ammann 1989, Moulin 1991, Wohlfarth et al. 1993. L'échelle chronologique donnée en années BP est calculée aussi en années solaires, en utilisant la courbe de calibration INTCAL98 (Stuiver et al. 1998).

étaient élucidées mais de nombreux points restaient encore à préciser. Par la suite, en 1998, l'article de Schwalb ajoute des données climatiques générales et explique partiellement la part de l'influence de l'Aar sur le niveau du lac (Schwalb et al. 1998). Quelques années plus tard, Magny et al. (2005), placent les fluctuations du lac de Neuchâtel dans un cadre plus large qui implique également des causes climatiques.

Les faits marquants de l'histoire de la recherche concernent de vastes questions, parmi lesquelles trois d'entre elles semblent primordiales pour la compréhension du peuplement préhistorique des rives du lac de Neuchâtel :

- comment a évolué le niveau des lacs subjurassiens au Tardiglaciaire, pendant et juste après le retrait würmien ? Autrement dit, il faut évoquer la question de l'existence et de la datation du « grand lac de Soleure », pendant un interstade du Würm ou une époque antérieure ou postérieure ?
- quelle est l'influence du cours de l'Aar sur le niveau du lac de Neuchâtel ?
- que sait-on des variations du niveau des eaux du lac de Neuchâtel au Postglaciaire, enregistrées dans les sédiments des sites palafittiques du Néolithique moyen au Bronze final ?

Pour répondre à la première question, nous nous baserons sur les travaux de B. Moulin à Hauterive / Champréveyres qui place le niveau du lac de Neuchâtel à l'altitude de 425 à 426 m au Dryas ancien, vers 13'000 BP et montre que durant le Magdalénien le niveau du lac a oscillé plusieurs fois avec une amplitude de 2 m (fig. 1). Ces constatations posent la question de la datation du « lac de Soleure » dont l'existence n'est d'ailleurs, ici, pas remise en question. (Moulin 1991, p. 101) – *Les premières mentions de l'hypothétique «grand lac postglaciaire» (postérieur au retrait würmien) datent de la fin du siècle dernier (Favre 1883). Les présomptions de A. Favre sur l'existence d'un tel lac, dont la cote aurait avoisiné 454 m, sont basées sur la présence d'une terrasse dominant l'Aar de 25 à 28 m aux environs de Soleure. De plus, l'auteur mentionnait l'existence entre Soleure et Niderbipp de quatre moraines rhodaniennes, dont trois auraient pu faire office de barrage. Ritter (1889), tout en ne contredisant pas l'existence de ce lac, estimait cependant qu'il fut antérieur aux glaciations quaternaires.*

– Dès le milieu du siècle dernier, donc avant la première correction des eaux du Jura, Delaharpe (1859) se basait sur des indices provenant d'un forage à Yverdon (niveau de tourbe de 2 m d'épaisseur entre 5.5 et 7.5 m sous le niveau du lac de l'époque) pour écrire qu'« à une époque fort reculée, le niveau du lac de Neuchâtel a été de 7 m au moins plus bas que maintenant» (donc vers 424 m).

En 1991 toujours, B. Moulin approfondit la question sur la base d'études sédimentologiques et palynologiques (Moulin 1991, p. 108) : – *Les premiers dépôts attestés au Dryas ancien inférieur indiquent que le lac était bas, autour de 425 – 426 m, et aucun indice d'un niveau élevé immédiatement postérieur au retrait glaciaire n'a été mis en évidence à Champréveyres. Le grand lac postwürmien de Soleure (Favre 1883 ; Lüdi 1935 ; Müller 1973 ; Kasser 1975) a-t-il donc réellement existé ? Il semble qu'aucune donnée allant dans ce sens ne soit basée sur des arguments chronologiques irréfutables (Rumeau 1954 ; Briel 1962 ; Becker 1972 ; Wohlfarth-Meyer 1990). De plus, les découvertes récentes faites à Cortaillod-les Pendantes (Brochier 1986b), et l'analyse palynologique préliminaire effectuée sur ces dépôts lacustres ou deltaïques (Hadorn 1986), pourraient incliner à penser que ce lac [le lac dit « de Soleure »] fut présent plutôt pendant un interglaciaire (dominance de Picea, présence de Quercus, Buxus, Fagus), comme l'admet Hantke (1985), qu'après la dernière avancée glaciaire.*

Effectivement, à Cortaillod / Les Pendantes, J.L. Brochier (1986) a reconnu un faciès sédimentaire sableux à lits de gros végétaux, d'une épaisseur de 3 m. Ce faciès marque le stationnement d'un lac autour de la cote de 445 m d'altitude. Un niveau de bois flottés a été daté par le C14 de 27'550 ± 1130 BP (Hadorn 1986). Ce faciès appartiendrait au « lac de Soleure », les pollens étudiés dans ce niveau montrent des éléments tempérés et pourraient indiquer une phase interstadiaire ou interglaciaire plus ancienne que la date obtenue, car la méthode du radiocarbone atteint ici sa limite de précision. L'observation de J.L. Brochier est confirmée la même année par Wohlfarth-Meyer (1987a) qui publie la stratigraphie des dépôts de l'époque glaciaire de la dépression qui s'étend à l'est du lac de Neuchâtel jusqu'au lac de Bienne. Cette dépression révèle des dépôts de l'avant dernière glaciation (Riss) et du Würm et va dans le sens de l'existence possible d'un grand lac interglaciaire (fig. 2).

Nous pouvons par conséquent nous baser sur ces études pour admettre que ce grand lac a effectivement existé, mais durant un interglaciaire ou un interstade. Il ne concerne donc pas les périodes préhistoriques.

Quelle est l'influence du cours de l'Aar sur le niveau des lacs subjurassiens ? Pour Lüdi (1935), les divagations de l'Aar, sont à l'origine des modifications du régime des Trois-Lacs (lacs de Neuchâtel de Bienne et de Morat). A cette époque, il propose une explication morphologique aux variations de niveaux des lacs. A la fin des années quatre-vingt, l'histoire de l'Aar entre le Dryas ancien inférieur et le Subatlantique est retracée par Wohlfarth-Meyer (1987b), et par Wohlfarth et Ammann (1991). Leurs observations sont basées sur le complexe système de méandres constitué par l'Aar dans le Grand Marais. Cette vaste plaine alluviale s'étend entre l'extrémité est du lac de Neuchâtel et la ville d'Aarberg. Ces études tentent de reconstituer les anciens cours de l'Aar, mis au jour par les drainages du Grand Marais, au début de notre siècle, lors de la première Correction des eaux du Jura (fig. 2). Ces auteures démontrent que cette rivière ne se jette plus dans le lac de Neuchâtel pour cause d'atterrissement de son émissaire. L'Aar cesse dès lors d'influencer le niveau de ce lac à la limite entre l'Atlantique récent et le Subboréal (vers 5000 BP, soit environ 3900 à 3700 ans cal BC. Remarque : dans cet ouvrage, toutes les dates C14 sont calibrées à deux sigma, au moyen de la courbe de calibration publiée par Reimer et al. 2013).

Au Tardiglaciaire et jusqu'au milieu de l'Holocène, l'Aar se jetait tantôt dans le lac de Neuchâtel tantôt dans la Thielle, au sud-ouest de Bienne. Certains chenaux de la rivière se sont comblés par décharge alluvionnaire à différentes époques. La rivière divague alors dans la plaine et creuse ailleurs un nouveau lit, elle change ainsi progressivement de direction. Des tourbes ont recouvert les alluvions fluviatiles et ont achevé le comblement des lits abandonnés par la rivière. Entre 5000 BP et le milieu du siècle dernier l'Aar coule en direction du nord-est et se jette dans la Thielle au sud-est de Bienne. A l'occasion des grands travaux de la première Correction des eaux du Jura (entre 1869 et 1891), l'Aar est canalisée entre Aarberg

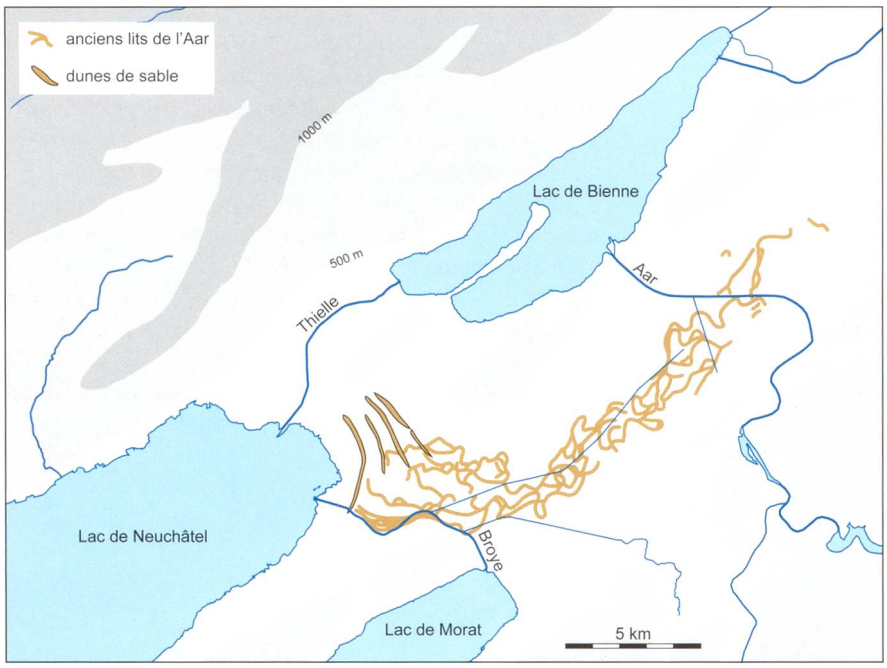

Figure 2. Carte de la partie orientale de la région des Trois-Lacs, avec la situation des éléments géomorphologiques cités dans le texte. D'après Wohlfarth et Ammann 1991, p. 306.

et le sud du lac de Bienne. Son ancien cours en direction du nord-est à la jonction avec la Thielle a dégénéré actuellement en un petit cours d'eau.

De plus, des carottages réalisés dans la vieille ville de Soleure montrent une augmentation de l'activité de l'Aar durant l'Atlantique ancien et l'Atlantique récent/Subboréal. Le flot abondant de la rivière a érodé d'anciens sédiments jusqu'aux couches attribuées au Bølling. Ces phases d'érosion démontrent une forte énergie de la rivière. Elles se corrèlent bien avec les phases d'atterrissement des chenaux de l'Aar aux périodes où elle ne se jette pas dans le lac de Neuchâtel. Le lac ne joue plus alors le rôle de bassin régulateur du cours de la rivière.

En 1992, A. Schwalb présente l'étude de cinq carottes prélevées à grande profondeur (entre 40 et 145 m) dans la moitié nord-est du lac de Neuchâtel. Elle retrace l'histoire de la sédimentation tardi- et postglaciaire du lac (Schwalb 1992). Elle montre que les époques pendant lesquelles l'Aar coule dans le lac de Neuchâtel (du Dryas ancien à la fin du Dryas récent, de l'Atlantique ancien au début de l'Atlantique récent puis de 6950 à 4850 BP, sont marquées par la présence de taux élevés de sédiments détritiques (vers 5850 à 3650 cal BC, durant l'Atlantique récent jusqu'au début du Subboréal). Les périodes où l'Aar ne se jette pas dans le lac sont caractérisées par une forte précipitation de carbonates autochtones.

Ce fait est confirmé par l'existence de craies déposées en masse durant la fin du Néolithique moyen, juste avant la phase Horgen dans la baie d'Auvernier (Brochier 2010, phase V de 3550 à 3240 av. J.-C.) et dans la baie de Concise où cette craie a recouvert une couche attribuée à la fin du Néolithique moyen (Cortaillod tardif). Cette période de transgression où des craies autochtones se déposent massivement suit de quelques centaines d'années le moment où l'Aar cesse de couler dans le lac de Neuchâtel. Deux études confirment ce fait : ni les séquences sédimentaires de la baie d'Auvernier (Brochier ed. 2010), ni celles de Concise (Magny 2008) ne sont marquées par des sédiments détritiques provenant de L'Aar pendant le Néolithique.

Après les raisons morphologiques évoquées en 1935 par Lüdi pour expliquer les variations du niveau des lacs, Wohlfarth et Amman (1991) admettent un ensemble d'explications d'ordres tectonique, hydrodynamique et humain, qui dépendent elles-mêmes de facteurs climatiques déterminants.

Les fouilles des stations préhistoriques littorales posent inévitablement le problème des fluctuations du niveau du lac durant la Préhistoire. On souhaiterait d'emblée généraliser les connaissances acquises sur un site à tout un lac ou même à une région entière. Malheureusement, il apparaît très vite que les niveaux des couches archéologiques d'époque identique sont souvent différents d'un site à l'autre, malgré leur proximité, ils ne sont pas toujours corrélables. Les lacunes des connaissances sont dues aux différences d'enregistrement des sédiments aux endroits où ils sont étudiés. (Brochier 2010, p. 134, 148) : – *Chaque site, selon sa position sur la rive, son contexte géographique et géologique, va enregistrer différemment une même dynamique. [...] Ce n'est qu'avec la somme de données enregistrées par chaque site et recueillies sur chaque site que nous pourrons reconstituer l'histoire du lac de Neuchâtel et de l'occupation de ses rives.* Ce n'est donc qu'en multipliant les études ponctuelles que l'on pourra apprécier les fluctuations globales des lacs que nous étudions.

Actuellement, nous disposons de plusieurs courbes de variations du niveau du lac de Neuchâtel qui nous permettent de replacer nos observations dans un contexte plus général (fig. 1).

En 1935, Lüdi propose pour la première fois une courbe des fluctuations du niveau du lac de Neuchâtel entre 15'000 av. J.-C. et nos jours, sous la forme d'un diagramme dessiné en fonction d'une échelle chronologique basée sur des recherches palynologiques. Dans l'établissement de cette courbe, il considère comme forcément transgressives les périodes pendant lesquelles l'Aar coule dans le lac de Neuchâtel et comme forcément régressives celles où la rivière se jette directement dans la Thielle.

En 1976, M. Joos propose une courbe générale de l'évolution du lac de Neuchâtel, établie à partir de l'étude sédimentologique des sites d'Yverdon / Garage Martin (Joos 1976). En 1987, il présente une comparaison entre les occupations littorales des Trois-Lacs, des lacs de Constance et de Zurich, qui met en évidence la correspondance des bas niveaux, mais aussi la rapidité et la fréquence des rythmes de variation des niveaux lacustres.
En 1986, J.L. Brochier après avoir étudié la sédimentation de plusieurs sites de la baie d'Auvernier, trace une courbe des variations du niveau du lac. Pour bien préciser que cette courbe repose essentiellement sur un travail sédimentologique réalisé dans une baie, chaque phase est nommée Auvernier / Baie phase I, II, etc. Un travail, paru en 2010, synthétise ces résultats (Brochier ed. 2010). Les campagnes de carottages menées sur le bassin du petit lac du Loclat permettent également de préciser les variations du lac de Neuchâtel (Brochier et Hadorn 2010, manuscrit déposé en 1994).
En 1991, B. Moulin dessine une courbe des fluctuations du lac de Neuchâtel, entre 13'500 et 5000 BP (dates radiocarbone) et entre 4000 et 800 av. J.-C. (dates dendrochronologiques), construite d'après les données sédimentologiques et palynologiques du site d'Hauterive / Champréveyres. Cette courbe est reprise par Schwalb (1992) puis par Wohlfarth et al. (1993), pour être comparée avec la courbe des fluctuations du lac de Bienne.

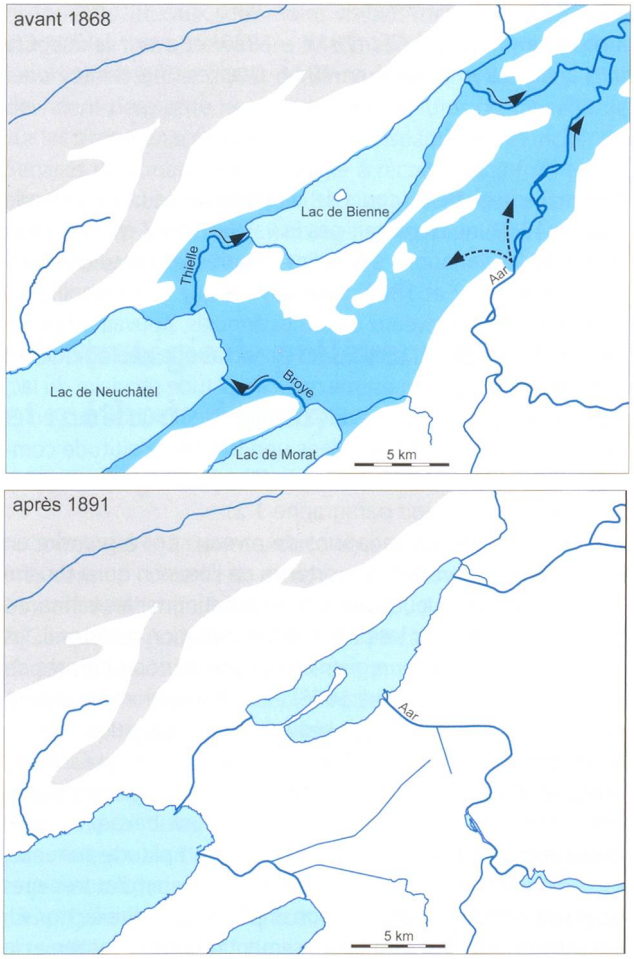

Figure 3. Les cours d'eau du Seeland avant et après la 1ère CEJ. D'après Chavaz et Gygax 1964, complété d'après Bär 1985.

Ces courbes comportent des tendances générales, vérifiables à grande échelle, mais elles montrent toutes des lacunes qui correspondent à des inconnues couvrant des périodes de l'ordre de siècles et même de millénaires (Brochier ed. 2010). Les deux études sédimentologiques et palynologiques faites à Corcelettes et dans la baie de Concise se placent par conséquent dans la perspective d'une nouvelle contribution à la compréhension des fluctuations générales du lac de Neuchâtel entre le Néolithique et le Bronze final.
Une remarque symptomatique, constante à toutes les études citées ci-dessus, est le peu de place accordée aux causes climatiques (températures et pluviosité) dans le débat sur les fluctuations des Trois-Lacs. En effet, les auteurs insistent beaucoup sur les causes hydrologiques des variations lacustres, mais ne traitent pratiquement pas des implications du climat dans cette évolution. Il y a là assurément un champ d'étude qui reste largement à explorer.

1.5. Corrections des eaux du Jura et érosion des rives du lac de Neuchâtel

Depuis la fin du siècle dernier, les eaux du lac de Neuchâtel ont subi deux grandes phases de correction de leur niveau. La première Correction des eaux du Jura (CEJ) est intervenue entre 1869 et 1891. Le but de ces travaux était de réduire les risques d'inondations des berges et de permettre la mise en culture de la plaine de l'Orbe, de celle de la Broye et du Grand Marais du Seeland (fig. 3). Les travaux de correction ont consisté à canaliser la Broye et la Thielle entre les lacs et à détourner l'Aar dans le lac de Bienne par le creusement des canaux de Hagneck et de Nidau à Büren (Chavaz 1953; Chavaz et Gygax 1964; Müller 1973). Cette première correction a eu pour principale conséquence l'abaissement du niveau moyen des eaux d'environ 3 m (2.73 m de baisse, de 432.07 à 429.34 m) et la réduction de l'amplitude moyenne des eaux entre les hauts et les bas niveaux lacustres. Un autre effet a été l'apparition de vastes zones émergées.
Avant la 1ère CEJ, le niveau du lac de Neuchâtel dépendait du débit de ses affluents naturels les plus importants: la Thielle, l'Orbe, L'Arnon et l'Areuse. Pour le lac de Bienne, il s'agissait de la Suze et du Seyon. Ces cours d'eau proviennent tous du Jura. Les niveaux les plus élevés étaient donc atteints au printemps, lors de la fonte des neiges, et les niveaux les plus bas en automne, lors de l'étiage des cours d'eau jurassiens.
Les travaux de la 1ère CEJ avaient pour but le détournement de l'Aar dans le lac de Bienne, le creusement des canaux de la Broye, de la Thielle et de Nidau à Büren et la construction du barrage de Nidau. Ce barrage permet de régler les débits de sortie des lacs et ainsi de corriger à la hausse les bas niveaux automnaux et hivernaux. Actuellement, le niveau moyen des Trois-Lacs est pratiquement identique, car ils sont tous trois réglés par les barrages sur l'Aar, au nord-est, à la sortie du lac de Bienne.
De nos jours, le cours de l'Aar est fortement influencé par le régime alpin, contrairement aux anciens affluents jurassiens. En conséquence, les hautes eaux apparaissent en été et sont dues à la fonte des neiges des glaciers de l'Oberland bernois, tandis

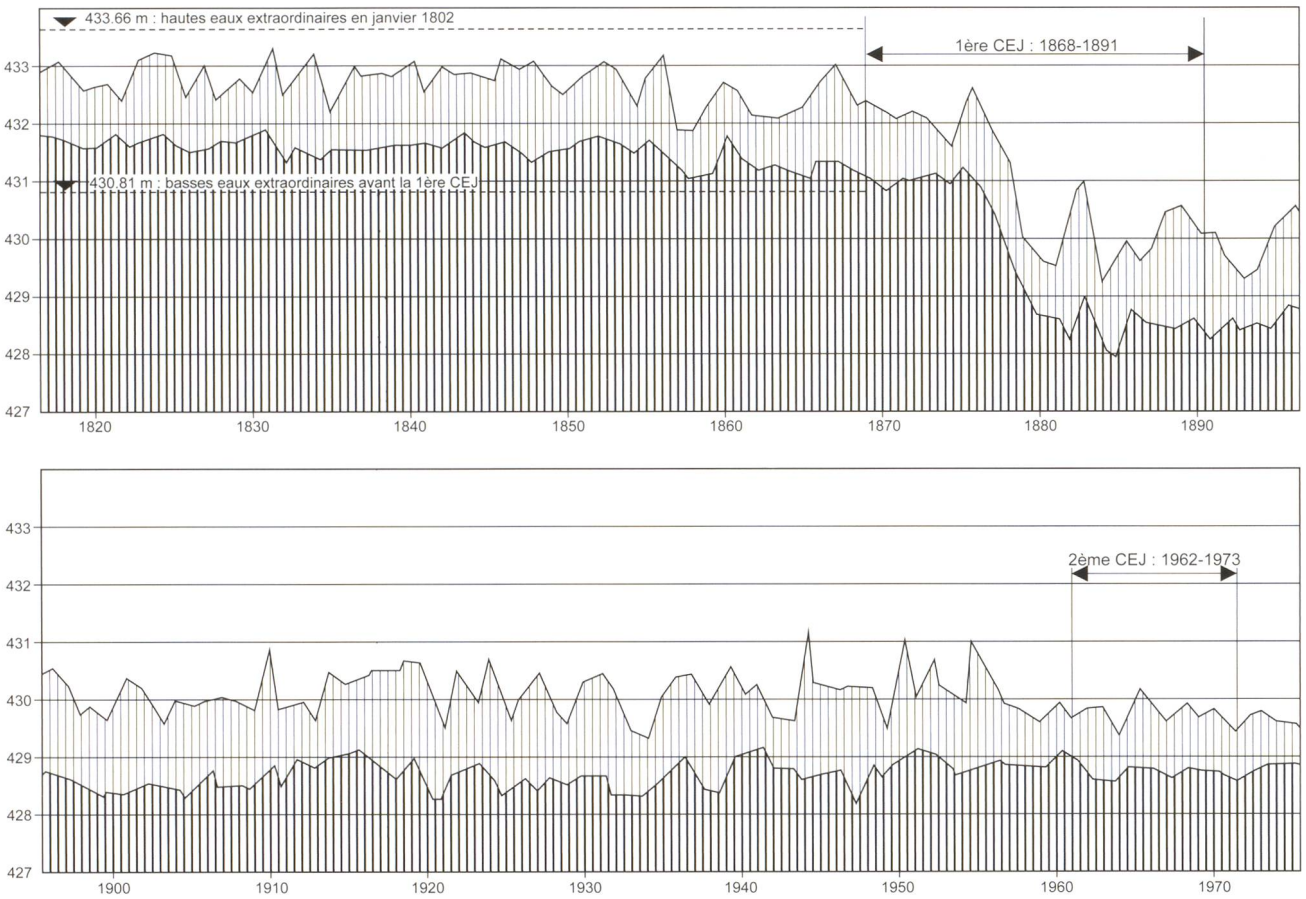

Figure. 4. Diagramme des fluctuations saisonnières du lac de Neuchâtel avant la 1ère CEJ (1817 – 1896) et avant la 2ème CEJ (1896 – 1984). Minimum à 428.17 m observé en 1947 et maximum à 431.18 m mesuré en 1944. D'après Chervet et Huber 1990, p. 15 – 16.

que les périodes d'étiage s'étendent de la fin de l'automne au début du printemps.

Selon les enregistrements limnimétriques réalisés entre 1802 et 1868, les niveaux inférieurs et supérieurs mesurés avant la 1ère CEJ pouvaient atteindre une amplitude de 2.85 m (de 430.81 à 433.66 m, Chervet et Huber 1990, p. 15). La correction effective dès 1869 a eu pour résultat de réduire cette amplitude à 2.0 m (minimum à 428.17 m, observé en 1947, et maximum à 431.18 m mesuré en 1944, fig. 4).

Dans une deuxième phase des travaux, terminée en 1949, les grands canaux de drainage ont été approfondis, afin de limiter encore l'amplitude entre les bas et les hauts niveaux des eaux dans le Grand Marais et, par conséquent, dans le lac de Neuchâtel.

La deuxième Correction des eaux du Jura est entreprise dès 1962, mais elle devient effective dès l'année 1973. Son objectif était de réduire un peu plus les amplitudes maximales, qui évoluent maintenant, pour le lac de Neuchâtel, dans une tranche de 1.65 m. Un effet secondaire de la 2ème CEJ est de diminuer encore de quelques centimètres le niveau moyen de l'ensemble du bassin, formé par les lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat (Müller 1973). Pour le lac de Neuchâtel, cette baisse provoque un niveau moyen de 429.31 à 429.23 m (Chervet et Huber 1990, p. 14).

Les informations relatives aux fluctuations historiques du lac de Neuchâtel sont utiles pour évaluer l'amplitude saisonnière des variations du lac aux temps préhistoriques. Ainsi, l'écart maximal enregistré au cours de la même année (sur la période 1817 – 1869) ne dépassait pas la valeur de 1.7 m. En ce qui concerne les variations annuelles, d'après les mesures effectuées entre 1802 et 1868, nous voyons que cette amplitude, mesurée entre les niveaux extrêmes annuels, pouvait atteindre près de 3.0 m. Enfin, d'après les observations géologiques et sédimentologiques, on estime que l'amplitude séculaire du lac, au cours de la période comprise entre le Néolithique moyen et la fin du Bronze final, varie dans une tranche d'altitude comprise entre 425.5 et 429.7 m, soit plus de 4 m de fluctuation du niveau moyen (voir paragraphe 1.2).

Ces trois valeurs des variations de niveau sont à prendre en compte pour apprécier l'importance de l'érosion qui a touché les rives du lac de Neuchâtel. On peut distinguer les variations saisonnières pendant les périodes d'occupation du littoral, les variations annuelles enregistrées sur une période de près de 70 ans (mesures de 1802 à 1868) et les fluctuations séculaires, postérieures aux dépôts des sédiments anthropiques.

Si on limite ici nos observations à l'Actuel, les deux CEJ sont riches en enseignements sur l'évolution de la ligne de rivage et du littoral immergé, sous l'influence d'une baisse régulière du niveau moyen et d'une réduction de l'amplitude annuelle. La station Bronze final de Corcelettes, à l'instar d'autres sites de la rive nord, a subi une érosion importante depuis la 1ère CEJ. La cause principale en est l'abaissement du niveau moyen et la réduction de l'amplitude annuelle des eaux. Ainsi, la tranche d'eau où les vagues sont les plus actives sur les sédiments sous-lacustres (entre 0 et 4 m de profondeur) se trouve concentrée

sur la zone littorale où sont conservés les sites palafittiques immergés.
La rive sud, par son exposition aux vents et sa morphologie est encore plus exposée que la rive nord à cette érosion récente. Ici, le recul de la rive peut atteindre, dans certains secteurs, près de 200 m, mesurés entre 1880 et 1973 (Chervet et Huber 1990).
Malheureusement, pendant la même période de 50 ans, la rive nord a subi une érosion aussi importante. Certains points du littoral ont montré un recul du rivage de quelques dizaines de mètres, parallèlement à la disparition progressive des roselières qui ralentissaient l'action des vagues sur cette côte. La station Bronze final de Corcelettes a souffert d'une telle érosion, depuis la baisse du niveau des eaux survenue vers 1880. Ainsi, les cartes et les photographies aériennes anciennes permettent de mesurer dans la région de Corcelettes un recul d'environ 70 m de la rive, survenu pour l'essentiel de 1927 à 1957.
En 1983, nos premières observations sous-lacustres à Corcelettes devaient précéder les travaux d'un programme de protection contre l'érosion de la rive terrestre de la station Bronze final. Actuellement, la poursuite d'un vaste programme de stabilisation de la rive sud du lac de Neuchâtel nécessite une surveillance archéologique systématique du littoral immergé et émergé, avant tous travaux de protection sur cette rive.
Les effets de l'érosion dans le lac de Neuchâtel commencent enfin à être appréciés globalement et mesurés précisément, au moins en ce qui concerne la ligne de rivage, aisément observable. Sur la terrasse sous-lacustre, les atteintes aux sites préhistoriques littoraux sont moins visibles mais tout aussi dommageables. Les observations systématiques, entreprises entre les années 1994 et 2007, confirment ces phénomènes. Elles devraient permettre de prendre des mesures de sauvegarde sur les sites menacés avant qu'ils ne disparaissent et inciter les Services cantonaux d'archéologie à récolter les informations essentielles sur ces habitats (Ramseyer et Roulière-Lambert 1996; Weidmann 1996b; Ramseyer et Roulière-Lambert 2006; Corboud et Pugin 2006).

1.6. Stratégie de prélèvement et méthode d'analyse

1.6.1. Stratégie de prélèvement

A Corcelettes et à Concise, carottages et sondages ont été réalisés dans un contexte de prospection. Ils avaient pour premier objectif de délimiter le périmètre des couches archéologiques. A Corcelettes nous avons effectué 299 carottages et sept sondages de fouille. Ils atteignent une profondeur variant entre 1 et 4 m, complétés par sept carottes destinées aux analyses sédimentologiques et palynologiques.
A Concise 75 sondages terrestres de 2 m de profondeur au maximum ont été relevés sur 660 m de grève entre les communes de Corcelles et de Concise.
Dans la zone de Corcelettes, lors de plusieurs étapes, carottages et sondages ont été rajoutés au cours des différentes campagnes de terrain. Au cœur du périmètre archéologique, un sondage est l'objet d'une série d'analyses palynologiques, complété par une carotte analysée par palynologie et sédimentologie. Au nord de la voie ferrée huit sondages complémentaires ont été étudiés.
Dans la zone lacustre, au total 131 carottes de 1 m de profondeur en moyenne ont été prélevées, dont trois échantillonnées pour les analyses sédimentologiques et palynologiques.
Sur terre ferme et dans le lac, nous avons dégagé ponctuellement les couches archéologiques pour en évaluer l'état de conservation et la datation.

1.6.2. Méthode d'analyse

Pour reconstituer les oscillations du niveau du lac de Neuchâtel en relation avec les habitats préhistoriques, les grands ensembles sédimentaires sont analysés en fonction des caractéristiques des milieux de dépôt. Ces paramètres concernent principalement la morphologie et la composition chimique du substrat et la hauteur d'eau au-dessus de la plateforme littorale.
En comparant plusieurs profils de carottages ou sondages, autant parallèles que perpendiculaires à la rive, les grandes formations sédimentaires se dégagent et peuvent être caractérisées par analyses granulométriques, morphologiques et chimiques.
Cette étude aboutit à la définition de phases de formation de grands ensembles sédimentaires, déposés dans des conditions déterminées par le milieu liquide. En d'autres termes, certains sédiments ne peuvent se déposer que dans certaines conditions dépendant du milieu. On en déduit une tranche d'eau optimale dans laquelle le dépôt peut se faire. De là, en combinant tous les paramètres, un intervalle de profondeur d'eau s'impose et permet d'indiquer un niveau d'eau possible pour un dépôt donné. Les caractéristiques sédimentologiques du dépôt déterminent s'il s'agit d'un niveau bas, moyen ou maximum.

1.7. Les sites littoraux du Bronze final dans la région des Trois-Lacs et le Bassin lémanique

Depuis les années soixante, à la faveur des travaux de sauvetage entrepris dans le canton de Neuchâtel sur le tracé de la RN5, de nombreux sites littoraux occupés au Néolithique ont été fouillés et étudiés. La région des Trois-Lacs possède en outre de nombreux sites littoraux du Bronze final, signalés dès le début du siècle dernier. Certains ont livré, dès leur découverte, un riche mobilier de bronze et de céramique.
C'est grâce aux grands travaux autoroutiers, survenus dès les années soixante-dix dans le canton de Neuchâtel, que quelques sites du Bronze final ont pu être fouillés sur des surfaces importantes, avec des moyens techniques et financiers considérables et le recours à des spécialistes des sciences naturelles associés aux archéologues. Les établissements de Cortaillod / Est, de la zone A d'Hauterive / Champréveyres, de Bevaix / Sud, et d'Auvernier / Nord étudiés récemment ou reconnus par photographie aérienne fournissent un contexte de référence, de même que certains sites littoraux de la rive sud du lac de Neuchâtel étudiés récemment en prospection. Nous mentionnerons aussi quelques sites des rives du Léman, dans la mesure où leur organisation générale fournit des éléments de comparaison avec les stations de Corcelettes et de Corcelles-Concise.

1.7.1. Pour le lac de Neuchâtel

Auvernier / Nord (NE) : La surface fouillée ne représente qu'une partie du site, dont la totalité peut être estimée entre 1.0 et 1.2 ha. Son occupation, pour la zone analysée, s'étend entre les années 878 et 850 av. J.-C. On décompte 24 habitations dont le plan reste hypothétique : il s'agit vraisemblablement de constructions rectangulaires à deux nefs, disposées en rangées perpendiculaires au rivage ou, éventuellement, à trois nefs, parallèles au rivage. Une palissade limite le site du côté du lac, à environ 10 m des dernières maisons. Le gisement a livré un riche mobilier archéologique attribué au HaB3 : objets en bronze et céramique (Arnold 1983 ; 1990 ; 2009 ; Brochier 2010 ; Borrello 2000).

Cortaillod / Est (NE) : le site, intégralement fouillé entre 1981 et 1984, occupe une aire de 85 x 80 m (surface couverte : 0.35 à 0.52 ha). Les dates dendrochronologiques indiquent une occupation entre 1009 et 965 av. J.-C. Le sol de construction des maisons à l'âge du Bronze est reconstitué entre les altitudes 426.0 et 427.0 m. Une palissade construite en 1005 av. J.-C. limite l'habitat du côté de la terre, tandis qu'une palissade plus légère, plantée en 985 av. J.-C. protège le site du côté du lac (Arnold 1990, p. 139 ; Arnold 1992, p. 308 ; Brochier et Hadorn 2010).
Le mobilier est abondant, il a fait l'objet de plusieurs études spécialisées (152'000 tessons de céramique (Borrello 1986), fragments osseux et artefacts en bronze et divers).

Cortaillod / Les Esserts (NE) : cet établissement a été reconnu par photographie aérienne. Il occupe vraisemblablement une surface de 1.5 à 1.8 ha. Son occupation estimée grâce à l'analyse de 14 pilotis est placée provisoirement entre les années 870 et 850 av. J.-C. L'altitude du sol d'occupation au Bronze final se situe probablement entre 427.0 et 428.0 m. Un ensemble de plusieurs palissades (au moins trois) est visible du côté du lac, l'extension du côté de la rive n'est pas connue (d'après photographie aérienne, Arnold 1990).

Bevaix / Sud (NE) : cet établissement est conservé dans une baie, à l'abri de la Pointe du Grain. Il est décrit d'après une photographie aérienne prise en 1985 (Arnold 1990, p. 88-9). Une palissade circulaire entoure les unités d'habitation et délimite une aire d'environ 0.45 ha.
L'intense érosion, menant au déchaussement complet des pieux, a motivé la mise en œuvre d'une vaste fouille de sauvetage subaquatique, dirigée par Béat Arnold entre 2004 et 2007, couvrant l'intégralité du gisement ceinturé par la palissade de même que les constructions situées sur le flanc nord (Arnold 2006 ; 2009 ; Arnold et Langenegger 2012).
Le mobilier archéologique récolté est attribuable à la phase Hallstatt B1-B2 (Bronze final). La datation dendrochronologique permet de sérier quatre phases majeures. La première s'étend de 1009 à 1006 avant J.-C. ; elle comprend la construction de 13 maisons et d'une palissade en hêtre en -1006. Entre -994 et -990, on compte quatre nouvelles maisons. Huit font l'objet d'agrandissement(s) ; la palissade est renforcée par une série de pieux en chêne. La période allant de -976 à -963 est caractérisée par de nombreuses réparations, extensions et la reconstruction d'une maison. De -958 à -952, les nouvelles constructions sont réalisées au-delà de la palissade, en direction du rivage actuel. Les cartes de répartition des galets soulignent le contour des premières constructions.

Hauterive / Champréveyres (NE) : l'extension des pilotis attribués au Bronze final occupe une surface de 185 sur environ 80 m (0.85 ha au total). Les dates d'abattage des pieux indiquent une occupation entre 1050 et 870 av. J.-C. Le niveau moyen du lac est estimé entre 426.5 et 427.0 m, pour la période -1045 à -1040. La reconstitution des structures architecturales propose pour les maisons les plus anciennes un plancher surélevé de 1.5 à 2.0 m (?), avec un niveau du sol de 427.0 à 428.0 m. Le site a livré un abondant matériel céramique et bronze situé en stratigraphie et daté par dendrochronologie (Rychner-Faraggi 1993 ; Borrello 1992 ; Benkert 1990 ; 1993 ; Arnold 2009).

Vully-les-Lacs / Montbec I (VD) : avec une superficie de pilotis d'environ 1.8 ha, il s'agit vraisemblablement de la plus grande station Bronze final du lac de Neuchâtel. Actuellement, de nombreux pilotis sont encore conservés. Certains appartiennent à une palissade rectangulaire qui délimite une surface de 100 x 70 m. Une couche archéologique est conservée dans la moitié externe de la station, sur une extension minimale de 55 x 21 m. Du côté bord, s'étend une ténevière irrégulière, en majorité constituée de blocs molassiques issus du substrat. D'après les photos aériennes prises en 1971, 1985, 1987 et 2011, on pourrait dessiner jusqu'à 21 rangées de maisons, orientées perpendiculairement à la rive. Quelques bois couchés analysés par dendrochronologie indiquent une période d'occupation probable entre 1050 et 960 av. J.-C. (Corboud 2014).

Font / Pianta I (FR) : Cette petite station appartient à deux périodes : Néolithique moyen et âge du Bronze final. Un unique pieu analysé a livré une date d'abattage en 1077 av. J.-C., alors qu'une poutre prélevée en 1998 propose une date estimé en 1055 av. J.-C. La couche de l'âge du Bronze final affleure en surface du sol actuel. Le champ de pilotis conservés occupe une surface très étroite et allongée, dont l'étroitesse est le résultat de l'érosion. Cette surface de pilotis est prolongée par une couche archéologique, conservée plus au large. Le sol sous-lacustre montre quelques tessons du Bronze final, aisément reconnaissables. De nombreux pilotis ou bois couchés jonchent le sol, résultat d'une forte érosion et de la disparition des limons lacustres du côté de la rive actuelle (Corboud et Pugin 2002).

1.7.2. Pour le Léman

Morges / La Grande-Cité (VD) : cette station littorale du Bronze final, parfois réputée à tort comme la plus grande du Léman, a été étudiée superficiellement au moyen de relevés topographiques et de quelques carottages. Son extension globale occupe une bande de terrain de près de 330 m, pour une largeur maximale de 80 m. La surface totale occupée par les pilotis et la ténevière atteint 1.1 ha. Un seul pieu analysé fournit une date d'abattage en 1031 av. J.-C. L'organisation des maisons ne peut pas être dessinée, car les galets de la ténevière masquent la plupart des pilotis. Plusieurs semelles de blocage de pieux ont été observées en surface du sol, ce

qui indique la présence par endroits du niveau d'origine du terrain au moment de sa construction (Corboud 1996).

Rolle / Ile de la Harpe (VD) : cette vaste station de forme elliptique mesure 195 x 135 m, pour une surface totale de 1.6 ha. Les quelques pieux prélevés livrent des dates d'abattage comprises entre les années 1013 à 878 av. J.-C. L'intérêt de cet établissement, en tant que comparaison avec Corcelles / La Baie, réside dans sa construction sur un ancien haut-fond (actuellement remblayé pour en faire une île), à environ 150 m de la rive actuelle (Corboud 1996).

Versoix / Versoix-Bourg (GE) : il s'agit du plus grand établissement Bronze final du Léman, avec une longueur de 350 m pour une largeur maximale de 120 m (surface totale : plus de 3 ha). L'occupation du site se situe essentiellement au Bronze final, mais actuellement aucune datation dendrochronologique n'a encore été réalisée. Dans la partie médiane de la surface occupée par la ténevière et les pilotis, un chemin empierré en galets et pilotis se dirige vers le rivage actuel sur une longueur de plus de 125 m, pour une largeur de 10 à 20 m (Corboud 1996).

Genève / Le Plonjon (GE) : cet habitat est situé dans la rade de Genève, sur une surface relativement plane appelée Banc de Travers. Son extension en largeur atteint 256 m, pour une profondeur maximale conservée de 55 m (surface totale : près d'un hectare). Aucune ténevière véritable n'est visible sur le site, mais une palissade brise-vagues protège la station vers le lac des tempêtes provoquées par le vent du Nord-Est. Entre 2009 et 2013, le site a été prélevé en totalité, suite au constat de son érosion et au projet d'une nouvelle plage. Tous les pieux ont été analysés par dendrochronologie, ils indiquent une occupation continue entre 1064 et 858 av. J.-C. Un riche mobilier de bronze a été récolté dans l'horizon de réduction. La synthèse est en cours de publication. (Corboud 1996 ; Corboud 2003 ; Corboud et Pugin à paraître).

Collonge-Bellerive / Bellerive I (GE) : cette station est très bien conservée, elle comprend des surfaces couvertes de pilotis ou de ténevières sur une étendue de 390 x 95 m (2.4 ha au total). Les analyses dendrochronologiques réalisées sur quelques pieux indiquent une occupation entre 998 et 880 av. J.-C. (Corboud 1996).

Corsier / Corsier-Port (GE) : deux zones de ténevières sont jonchées de fragments de céramique attribuables au Bronze final. Seule la zone située le plus à l'est contient encore des pilotis arasés, dont environ un millier dépasse de la surface. L'extension des vestiges atteint une largeur de 390 m pour une largeur maximale de 100 m. La surface totale occupée par la ténevière et les pilotis s'élève à 1.9 ha. La datation dendrochronologie d'un groupe de 253 bois fournit des phases d'abattage comprises entre les années 891 et 850 av. J.-C. Une palissade d'environ 130 m de long est établie du côté bord, sa construction est intervenue entre 875 et 870 av. J.-C. (Corboud 1996).