4.2

LA CONSTRUCTION D'UNE FERME NÉOLITHIQUE, COMME IL Y A 5000 ANS

L'idée de reconstituer un village lacustre préhistorique est venue il y a une quinzaine d'années, lors des fouilles effectuées aux Grèves du Lac, à Gletterens. Dans le cadre d'un sauvetage lié à un projet de construction, le Service archéologique cantonal de Fribourg y a découvert, dans les années 1980, des vestiges fort bien conservés, comprenant non seulement des objets de la vie quotidienne tels que céramique, outils en pierre, en os et en bois de cerf, parures, mais également les restes architecturaux d'un village construit à cet endroit entre 3300 et 3000 avant J.-C.

Dans le sable apparaissaient des alignements de pieux de chêne, des trous de poteaux avec pierres de calage, des chapes d'argile aménagées à même le sol, des foyers avec cendres ou charbons de bois et pierres d'entourage encore en place, des planches ou des poutres travaillées à la hache et munies de perforations, etc. De plus, les analyses dendrochronologiques effectuées sur différents sites de la région, datés de la même époque, révélaient des plans architecturaux cohérents et précis. A partir de tous ces éléments, il devenait possible de reconstituer un modèle fiable en grandeur naturelle.

Le premier projet, déposé en 1986, n'eut pas de suite, faute de moyens financiers. Repris de manière plus modeste en 1994, il comprenait un bâtiment principal (une ferme), une petite construction annexe (le grenier) et une palissade (clôture pour retenir le bétail). Autour de cet ensemble, il convenait de reconstituer un environnement naturel ressemblant autant que possible à ce qui existait à l'époque néolithique.

Grâce au soutien financier de la commune de Gletterens et à un programme d'occupation des chômeurs de la Broye (FR), plusieurs ouvriers furent mis à disposition pour entreprendre les travaux. Restaient à trouver les artisans spécialisés suffisamment expérimentés pour diriger un chantier aussi particulier. La direction technique des opérations fut confiée au Verein Hagall de Hirschmatt (commune de Guggisberg, BE). La réussite d'une telle opération dépendait de plusieurs facteurs: le choix des matériaux, le savoir-faire des artisans, la connaissance des techniques anciennes, une solide motivation et une bonne dose d'imagination.

Les travaux de construction

Le programme d'occupation des chômeurs couvrait une période de six mois. Nous avons donc établi un

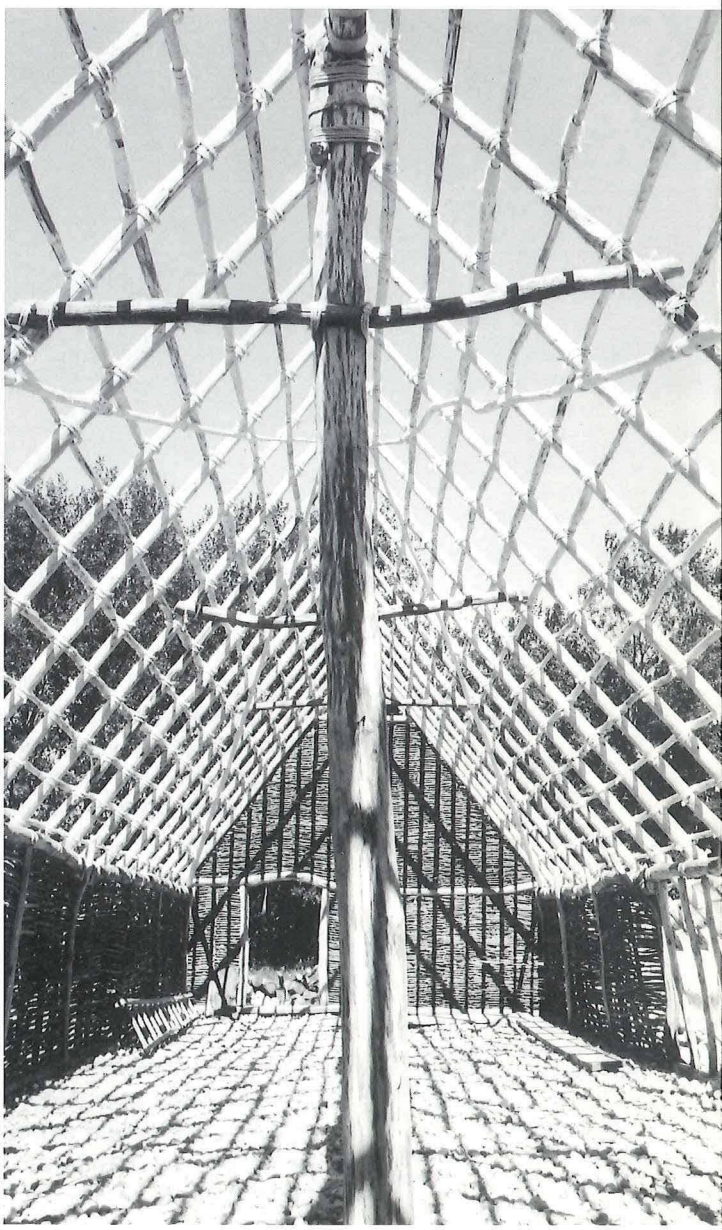

Fig. 1. L'ossature de la construction avant la pose du toit.

Par Denis Ramseyer,
archéologue au Service archéologique cantonal de Fribourg

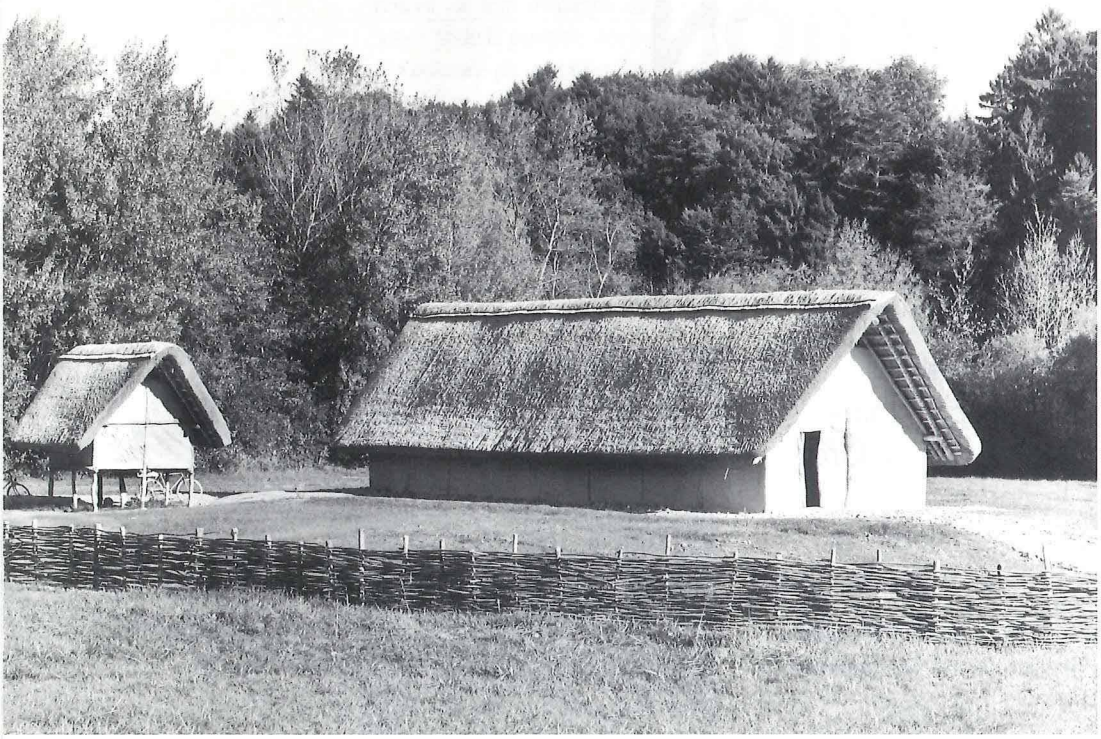

Fig. 2. La ferme, le grenier et la clôture reconstitués.

plan des travaux sur une demi-année avec l'aide de 4 ouvriers provenant de milieux professionnels très divers [1], encadrés par deux ou trois artisans spécialisés. La première période (janvier à mars) a été exclusivement consacrée à la récolte des matériaux: coupe des roseaux, des branches de noisetier et de saule, préparation du bois d'œuvre, à savoir poteaux, sablières, entraits, chevrons, voliges. La quantité de matériaux récoltés devait couvrir les besoins pour le bâtiment principal, long de 15 m, le grenier et la palissade.

La coupe forestière effectuée durant l'hiver 1995/96 près d'Estavayer-le-Lac dans le cadre des travaux de la RN 1 allait faciliter notre tâche [2]. Avec l'autorisation et l'aide des forestiers locaux, nous avons pu choisir des petits chênes de 8 à 12 cm de diamètre présentant une fourche pour le soutien des parois et de la faîtière, couper des perches en sapin pour l'armature de la toiture, récolter une grande partie des branches de noisetier nécessaires pour la confection des clayonnages. Les tiges de saule utilisées comme attaches pour fixer les roseaux du toit ont été récoltées le long du canal situé au nord du village de Domdidier.

Si une parcelle de roseaux a pu être coupée à Gletterens même, à proximité immédiate du site, ce sont les roselières d'Yvonand et de Font, à une quinzaine de km de là, qui ont fourni l'essentiel des matériaux pour la couverture du toit. La zone naturelle et protégée de la Grande-Cariçaie, sur la rive sud-ouest du lac de Neuchâtel, est en partie couverte de roselières qui doivent être coupées selon un rythme contrôlé afin d'en permettre un bon développement et d'assurer un bon équilibre de l'environnement. Une surface de 3,3 hectares de jeunes pousses d'une année a été coupée pour nos besoins par un artisan spécialisé de Grandcour, à l'aide d'une petite machine conçue à cet effet (fig. 4). Les matériaux coupés ont été ensuite assemblés et ligaturés, constituant au total 1400 bottes. L'ensemble des matériaux dont nous disposions était de première qualité. La construction proprement dite pouvait commencer dès le quatrième mois du programme établi.

L'opération suivante consistait à aménager la surface à bâtir. Le niveau du terrain mis à disposition par la commune de Gletterens a été rehaussé de près d'un mètre à l'aide de galets roulés de 5 à 15 cm de diamètre, afin d'éviter les inondations et d'assainir autant que possible la zone occupée. On posa également un drain sous l'empierrement aménagé afin de conserver un sol aussi sec que possible.

La première construction consiste en un bâtiment de 15 m de longueur sur 4,5 m de largeur, soit deux rangées de 9 poteaux parallèles, d'une hauteur de 2,4 m (dont 1 m planté dans le sol) et distants de 1,9 m, entre lesquels fut ajoutée une rangée centrale de 5 poteaux de 5,5 m de hauteur (dont 1 m planté dans le sol), distants de 3,75 m, et trois entraits. Cette maison à deux nefs et 23 poteaux devait couvrir une surface au sol de 120 m². Chaque poteau avait un diamètre compris entre 8 et 15 cm, respectant ainsi les observations archéologiques. Nous avions prévu de tailler une pointe à chaque pieu et de les enfoncer dans le sol jusqu'à une profondeur de 1,5 m environ. Nous avons dû modifier nos plans, car l'affleurement de la molasse apparaissait à 40 cm à peine sous le niveau du sol, à l'emplacement choisi pour la construction. Par conséquent, les poteaux non appointés ont été posés sur le sol naturellement dur et les 10 m³ de cailloux déversés entre et autour des bois ont maintenu la cohésion du tout. Tous les bois ont été écorcés avant leur mise en place. Les bois utilisés, du chêne pour la plupart, complétés par quelques acacias, avaient une section circulaire (troncs entiers), à l'exception d'un poteau de la faîtière qui a été refendu, comme les Néolithiques le faisaient souvent. Ont été retenus, dans la mesure du possible, des bois portant une fourche naturelle destinée à soutenir les sablières hautes et la panne faîtière (fig. 3). Lorsque la fourche faisait défaut, deux planches étaient plaquées latéralement contre la partie supérieure du poteau et ligaturées, formant ainsi une encoche en bout destinée à recevoir la panne.

Des sablières basses munies de perforations ont été posées pour as-

[1] *Il s'agit de chiffres moyens. Durant certains jours, seuls deux ouvriers participaient aux travaux. En juin, avec l'aide d'étudiants en préhistoire de l'Université de Fribourg, le chantier comptait parfois une dizaine de personnes. Les chômeurs provenaient de différents milieux professionnels: mécanicien de précision, boucher, ingénieur géomètre, maréchal-ferrant, charpentier.*

[2] *Coupes forestières effectuées sur le tracé de la construction du viaduc de Lully et à l'emplacement de la future aire d'autoroute « Rose de la Broye ».*

surer une meilleure fixation de la base du clayonnage des parois. Enfin, entre chaque montant porteur ont été plantés 3 piquets verticaux de 35 à 50 mm de diamètre, avec un tenon à chaque extrémité venant s'insérer dans les mortaises des sablières basses et hautes (fig. 5).

Le clayonnage des parois a été réalisé en insérant chaque extrémité des baguettes de noisetier à l'intérieur de la fente latérale creusée sur chaque poteau. Cette opération nécessite des tiges d'un diamètre constant, compris entre 15 et 22 mm, et d'une longueur très précise. Ce système de rainurage à l'intérieur des montants de la maison a l'avantage de rendre les parois de la maison très résistantes. La maison est ainsi composée de 16 panneaux tressés de noisetier, soit 8 éléments de 180 x 140 cm sur la façade sud et autant sur la façade nord. Si on compte une moyenne de 67 baguettes par panneau, ce sont au total 1072 baguettes qui ont été utilisées. A ce nombre, il faut ajouter environ 500 baguettes pour les façades est et ouest.

Vingt-cinq jeunes sapins ébranchés ont été posés sur chaque pan du toit, soit un total de 50 éléments de 4 m de longueur, d'un diamètre de 9-11 cm à la base du toit et 6-7 cm au sommet. Près de 200 voliges en sapin également ont été posées sur les chevrons et ligaturées à l'aide de ficelles naturelles (de type Cisalle) pour créer une armature solide en forme de grillage dont chaque «maille» mesurait 40 cm de côté (fig. 1). La pente du toit est d'environ 50°, afin de permettre un écoulement favorable des eaux de pluie et d'éviter l'accumulation d'une trop grande masse de neige durant l'hiver. Pendant qu'une partie des ouvriers posait et ligaturait les éléments du toit, d'autres commençaient à trier et nettoyer les roseaux, à regrouper les tiges selon leur longueur et leur épaisseur, à ficeler les bottes.

Les bottes de roseaux ont alors été posées et ligaturées sur la toiture à l'aide de rameaux de saule. Opération difficile, délicate, physiquement très éprouvante, nécessitant un savoir-faire rigoureux. Le toit est l'élément clé de la maison: de sa qualité va dépendre la durée de vie de la construction. Les bottes sont posées de bas en haut, par couches successives et serrées.

Les 14 couches mises en place forment une couverture de près de 30 cm d'épaisseur qui déborde d'environ 60 cm sur les parois pour protéger ces dernières de la pluie. La faîtière a été recouverte de tiges de seigle; en effet, le roseau, cassant, ne convient pas, alors que le seigle est résistant et se plie facilement

La dernière opération consista à crépir les parois. Le torchis a été obtenu en malaxant de l'argile naturelle de Vallon (gisement encore en exploitation situé à 2 km) avec de l'eau, en y ajoutant de la paille hachée et de la bouse de vache.

Le clayonnage est mouillé et l'argile est projetée contre les parois, puis tassée et lissée à la main contre les baguettes de noisetier pour en as-

Fig. 3. Pose et alignement des montants d'une paroi.

Fig. 4. Coupe des roseaux pour la toiture.

surer l'étanchéité. La porte ouest est constituée d'une seule pièce de chêne, pivotant sur deux tenons; la porte est se présente sous forme d'un cadre en bois avec deux tenons, sur lequel a été fixée une peau de vache. Selon les dernières données fournies par les fouilles archéologiques, il n'y avait pas de plancher à l'intérieur de ces grands bâtiments. Sur une couche d'argile destinée à isoler l'intérieur de la maison, nous avons étendu une couche de sable. Il est probable que les Néolithiques y aient disposé des peaux, des feuillages, des écorces, des copeaux ou autres litières végétales pour améliorer le confort à l'intérieur de l'habitation. Une chape d'argile a été placée à l'intérieur du bâtiment: elle est destinée à y entretenir un feu. Le grenier a été construit en même temps que la ferme, avec les mêmes matériaux. Plus petit (4 x 4 m), il présentait toutefois deux aspects différents. Le clayonnage a été posé en diagonale, pour tester une variante architecturale. Nous avons pu constater que cette technique est plus longue et plus difficile à réaliser, et qu'elle n'apporte aucun avantage matériel. La deuxième variation est celle de l'installation d'un plancher surélevé, pour une raison bien compréhensible. Si le bâtiment est destiné à la conservation des grains et autres aliments ou à entreposer une réserve de matières premières destinées à l'artisanat, il est important de maintenir un milieu sec, à l'abri d'éventuelles inondations, et à l'abri des rongeurs. Ce plancher a été fait à l'aide de planches débitées au coin à fendre dans deux gros troncs de chêne (fig. 2).

Imagination des archéologues ou réalité?

Observer de près les différentes phases de construction est d'un grand intérêt pour l'archéologue. Les multiples problèmes rencontrés nous ont forcés à réfléchir sur les techniques utilisées par les Néolithiques. Pour gagner du temps, nous avons utilisé des outils en acier et la tronçonneuse pour abattre les arbres. Mais nous avons tenu à n'utiliser aucun élément métallique pour fixer les éléments entre eux. On n'y trouve aucun clou, aucun fil de fer par exemple, mais uniquement des cordages en fibres naturelles et des tiges végétales pour lier les bois ou les roseaux. De plus, nous avons toujours essayé de respecter aussi fidèlement que possible les vestiges trouvés lors des fouilles archéologiques afin de donner à la construction un aspect aussi proche que possible de ce qu'elle devait être à l'époque préhistorique. Ainsi, l'essence des bois des poteaux (plus de 80% de chêne utilisé), le diamètre des pieux et l'espace entre chacun d'eux, le montage de clayonnages en noisetier ou de poutres/planches avec tenons et mortaises, de poteaux munis d'une fourche ou d'une encoche en bout pour recevoir les sablières, la largeur et la longueur des bâtiments, leur orientation NE-SW également, qui tient compte des vents dominants, sont autant d'éléments basés sur des observations scientifiques attestées en fouille. Nous y avons ajouté un élément aérodynamique en fixant la largeur de la paroi ouest à 4,3 m et celle de la paroi est à 4,6 m, pour éviter une trop forte emprise du vent. L'architecture des parties hautes de la maison reste cependant hypothétique: inclinaison du toit, présence ou absence d'ouvertures pour laisser passer la lumière sont des aspects que nous devons interpréter sur la base de documents ethnographiques ou historiques. Nous observons que des pieux de 8 à 9 cm de diamètre seulement conviennent très bien à de tels bâtiments et qu'il n'est pas nécessaire de couper des troncs de 20 cm ou plus pour soutenir la toiture. Nous avons pu aussi constater qu'il n'est pas raisonnable de couper et préparer tous les pieux à l'avance, qu'il n'est pas possible de creuser les trous de fondations à distances égales pour implanter les poteaux.

Chaque élément vertical doit être pris indépendamment, car un tronc de chêne n'est pas rectiligne mais tordu, sa fourche jamais tout à fait symétrique et identique d'un bois à l'autre. Le jeu consiste à aligner correctement les traverses (sablières) à l'intérieur des fourches afin d'avoir une ligne droite sous la toiture et non au niveau du sol. Les trous de poteaux ne sont par conséquent pas correctement alignés et ne sont pas équidistants, car il s'agit de trouver un équilibre général à l'ensemble. Les plans dendrochronologiques montrent d'ailleurs très bien que la base des pieux ne suit effectivement pas un alignement rigoureux.

Afin de garder un espace important à l'intérieur de la bâtisse et permettre une circulation libre avec un minimum d'obstacles, nous avons choisi de placer 5 poteaux seulement pour soutenir la faîtière, ce qui est largement suffisant du point de vue statique. Cependant, la dendrochronologie met en évidence des plans où le nombre de pieux plantés dans la partie centrale est identique à celui destiné aux parois latérales. Pourquoi les Néolithiques ont-ils systématiquement implanté autant de pieux pour soutenir la faîtière? La réponse est qu'ils ont cherché à cloisonner l'intérieur même de la maison. On peut ainsi penser qu'il y avait un local réservé au stockage des marchandises ou des outils, un autre destiné à recevoir le bétail durant l'hiver, un autre servant de chambre à coucher, un autre encore de cuisine, etc. A notre sens, il ne faut guère y voir une grande case avec une pièce unique destinée à l'ensemble des activités de la communauté, mais une maison entrecoupée de plusieurs cloisons pour former un nombre important de pièces. Les pieux néolithiques retrouvés dans le sable ou la craie humide ont conservé leur écorce. Faut-il penser qu'ils n'ont pas été écorcés par souci d'économie? ou n'ont-ils été écorcés que sur la partie supérieure, autrement dit sur la partie visible des structures, situées au-dessus du sol? L'écorce était peut-être laissée telle quelle et s'en allait avec le temps, sur la partie restée à l'air libre. Les nombreux bois couchés trouvés en fouille n'ont habituellement plus leur écorce, mais cela ne signifie pas pour autant que les artisans d'autrefois aient cherché à l'enlever au moment de la construction. Nous avons préféré pratiquer l'écorçage pour éviter que les insectes n'attaquent trop rapidement le bois. De même, nous ne retrouvons en fouille aucune extrémité de pieu brûlée. Les Néolithiques n'ont visiblement pas cherché à prolonger la durée de vie des poteaux de leurs maisons de cette manière, comme nous avons nous-mêmes cherché à le faire.

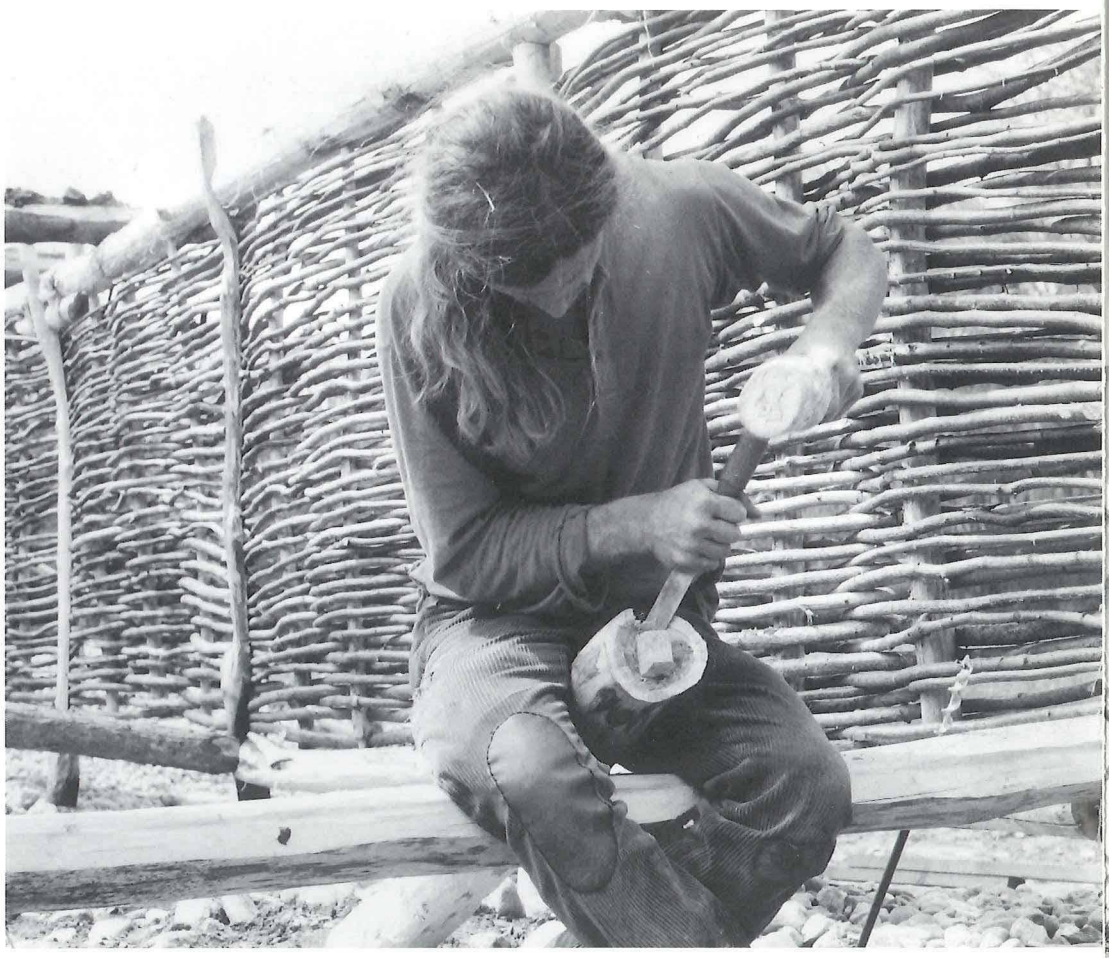

Fig. 5. Aménagement d'un tenon. A l'arrière-plan, le clayonnage des parois.

Nous nous sommes souvent posé la question de savoir si les bûcherons néolithiques faisaient une réserve de pieux lors d'abattages intensifs, et s'ils mettaient de côté des bois en vue d'une utilisation ultérieure. Ce procédé nous semble peu probable, car il exigerait des conditions de stockage trop particulières pour éviter un pourrissement rapide des troncs par exemple. De plus, un tel stockage aurait nécessité une place importante, aménagée à cet effet. Un stockage n'est en tout cas pas attesté par la dendrochronologie pour les sites néolithiques du canton de Fribourg, et notre expérience de construction montre plutôt une tendance naturelle à couper uniquement ce qui indispensable aux besoins immédiats. Le premier souci des Néolithiques devait probablement être celui d'avoir rapidement un abri pour l'ensemble de la communauté. L'absence d'écorçage et de bois brûlés pour combattre la pourriture du bois au contact de l'humidité peut s'expliquer en partie par le fait que nos ancêtres se concentraient exclusivement sur l'essentiel, dans le but de pouvoir disposer d'un abri construit en un minimum de temps, en gérant parfaitement l'énergie de chacun.

On choisissait les arbres en fonction de leur essence (chêne de préfé-

rence), de leur diamètre, de la présence et de la position des fourches. Nous avons pu constater que l'abattage d'un chêne provoquait souvent la cassure de la fourche au moment de l'impact au sol, très violent. Nous ignorons la technique utilisée par les bûcherons néolithiques pour éviter trop de casse lors de l'abattage. Le temps de travail et l'énergie dépensés pour une telle construction sont considérables. La notion du temps n'était certes pas la même 3000 ans avant J.-C. et aujourd'hui. Les constructeurs néolithiques mettaient certainement moins de six mois pour ériger une ferme, mais certaines activités restent très importantes, même avec un grand savoir-faire. Nous avons pu le constater par exemple lors de la coupe des roseaux. La fabrication d'un toit pour une ferme et d'un autre pour un petit grenier nécessite le fauchage d'une surface de 3,3 hectares de roseaux, coupés à la lame de silex il y a 5000 ans. On peut penser que tous les individus valides du village, femmes et enfants compris, participaient à de tels travaux. Même si l'épaisseur de la couverture du toit n'était peut-être pas aussi importante à l'époque, que le nettoyage et le calibrage des roseaux n'étaient pas aussi fins que ce qui a été fait dans le cas de Gletterens et que la pose n'était pas aussi soignée, la couverture du toit est le travail le plus long, le plus exigeant et le plus difficile dans la construction d'un tel bâtiment.

L'emploi de tiges de saule servant à la fixation du roseau sur le toit a provoqué également quelques surprises: certains jours, les ligatures étaient très souples et tenaient parfaitement. D'autres fois, elles étaient au contraire rigides et cassantes. La période de la cueillette des rameaux est, semble-t-il, très importante et ceux-ci doivent être utilisés immédiatement après leur coupe. Un stockage dans l'eau qui devait permettre de conserver la souplesse des fibres s'est avéré inefficace. Une grande partie des tiges stockées a dû être jetée, car impropre à l'emploi.

Animation du site

Cette première étape de construction peut être considérée comme un grand succès. Elle sera immédiatement suivie par la création d'un environnement reconstitué avec les plantes utilisées par les Néolithiques pour les besoins de l'artisanat. Un projet d'extension et d'agrandissement du village est en discussion. Mais il ne faut pas oublier que l'entretien et la surveillance d'une telle réalisation sont primordiaux et ne vont pas sans problème. Des actes de vandalisme et de malveillance sont toujours possibles. Espérons que tous les visiteurs du site sauront reconnaître la valeur du travail effectué et sauront respecter les efforts entrepris pour faire connaître les premières fermes construites par les premiers agriculteurs établis dans la région des Trois Lacs. Des animations pédagogiques ont déjà débuté sur le site: on peut y fabriquer des ficelles avec du liber de tilleul cueilli dans la forêt avoisinante, fabriquer des manches de couteau en bois et y insérer des lames de silex collées au brai de bouleau, moudre de la farine de blé, préparer et cuire le pain sur des pierres chaudes, et pratiquer bien d'autres activités encore. Le site de Gletterens est promis à un bel avenir. Sa durée de vie dépendra de l'intérêt et du respect de chaque visiteur et de tous ceux qui voudront bien contribuer à son entretien.

Remerciements

Cette réalisation collective n'aurait pu voir le jour sans le soutien et l'aide de la commune de Gletterens qui a accepté de financer le projet et plus particulièrement MM.Gérald Dubey (syndic) et Raymond Borgognon (conseiller communal); les responsables du programme d'occupation du canton et du district de la Broye, ainsi que tous les chômeurs qui ont participé aux travaux; le Verein Hagall de Hirschmatt et plus particulièrement MM. Markus Sommer et Werner Riesen, responsables de l'aspect technique de la construction en qualité de contremaîtres; M. Daniel Bonny, de Grandcour, pour la coupe des roseaux; M. Daniel Pillonel, pour les conseils techniques liés au choix des matériaux.

QUELQUES CHIFFRES

Quantité de bois coupés pour les besoins de la construction (ferme, grenier et palissade):

- 50 chênes et 10 acacias pour les plus gros éléments;
- 80 frênes pour les éléments moyens et petits;
- 150 sapins pour l'armature de la toiture, totalisant 502 heures de travail (abattage, débardage, transport), auxquelles il faut ajouter 466 heures pour l'écorçage et la préparation de chaque élément posé;
- 6000 baguettes de noisetier et de saule, totalisant 708 heures de travail (coupe, mise en fagots, transport).

Roseaux

Coupe, mise en bottes, transport: 118 heures.
Tri et nettoyage des roseaux, préparation des bottes pour la pose: 1273 heures.

Travaux de mise en place

- Charpente: 1184 heures.
- Couverture du toit: 824 heures.
- Tressage et montage des parois: 202 heures.
- Préparation de l'argile et crépissage des parois: 186 heures.
- Aide pour le façonnage et la pose des pieux, lattage du toit: 281 heures.
- Construction de la palissade: 75 heures.
- Autres aménagements (montage de l'abri, drainage, rehaussement du terrain chemin d'accès au site, passerelle sur ruisseau, remise en état du terrain, divers): 567 heures.

Total des heures effectuées par les chômeurs: 3615 heures.
Total des heures effectuées par le Verein Hagall: 2771 heures
Total général: 6386 heures.

Village lacustre de Gletterens (FR):

Maître d'œuvre:
Commune de Gletterens (FR)

Informations générales:
Service archéologique cantonal
Planche-Supérieure 13
1700 Fribourg
Tél. 026/351 22 22

Animation:
Jacques Reinhard
Archeor
Rue du Musée 6
1470 Estavayer-le-Lac
Tél. 026/663 36 55

Réalisation:
Revue Chantiers, Montreux