Posieux/La Pila, un nouvel abri à multiples traces de fréquentations dans les gorges de la Sarine

Autor(en): **Mauvilly, Michel / Arbogast, Rose-Marie / Bär, Barbara**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cahiers d'archéologie fribourgeoise = Freiburger Hefte für Archäologie**

Band (Jahr): **16 (2014)**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-681696

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Michel Mauvilly
avec des contributions de
Rose-Marie Arbogast, Barbara Bär,
Reto Blumer, Christian Kündig,
Patricia Vandorpe et Lauriane Vieli

Les sondages manuels réalisés en 2008 dans l'abri de Posieux/La Pila ont révélé un potentiel archéologique particulièrement intéressant, avec des témoins de fréquentations qui s'échelonnent du Néolithique final à l'époque actuelle.

Posieux/La Pila, un nouvel abri à multiples traces de fréquentations dans les gorges de la Sarine

L'immense potentiel archéologique que recèlent les abris naturels, tel, dans notre canton, celui de Posieux/La Pila auquel est consacré cet article (fig. 1)[1], n'est plus à démontrer[2]. Cette catégorie de sites qui ont été, de la Préhistoire à nos jours, très régulièrement occupés par l'homme, constituent en effet des enregistreurs de premier ordre pour qui tente de reconstituer, le plus globalement possible, l'histoire des sociétés anciennes. L'abondance et la qualité des vestiges, généralement circonscrits dans un espace bien confiné et souvent mieux conservés que dans la majorité des habitats de plein air, viennent ajouter à l'intérêt de ce type de sites qui font à l'évidence partie intégrante de la trame socio-historique du peuplement, à l'échelle d'une région.

Fig. / *Abb.* 1
L'abri de Posieux/La Pila depuis la Sarine
Der Abri Posieux/La Pila von der Saane aus betrachtet

Dans le canton de Fribourg, on rencontre des abris naturels depuis la région des Trois-Lacs jusqu'aux Préalpes[3]. Dans l'espace montagnard, il s'agit toujours de grottes et d'abris sous blocs en ambiance géologique calcaire, alors que du Moyen Pays aux rives sud des lacs de Neuchâtel et de Morat, on a principalement affaire à des auvents ou des abris taillés dans les falaises molassiques, plus rarement sous ou contre des blocs d'origine erratique. Option fut prise, dès le début du projet de recherches cantonal, de mettre la priorité sur l'exploration la plus exhaustive possible de la partie du canyon de la Sarine qui s'étend entre le barrage de Rossens et la ville de Fribourg. Le choix de ce tronçon d'une dizaine de kilomètres de longueur s'explique principalement par le fort potentiel en abris qui le caractérise, son accès relativement aisé et la richesse archéologique de ses abords.

Sur la vingtaine d'abris qui offrent des possibilités de protection acceptables et un remplissage sédimentaire conséquent (fig. 2), une quinzaine ont déjà fait l'objet de sondages archéologiques. Dans neuf d'entre eux, des traces d'occupations et de fréquentations humaines entre le Mésolithique et l'époque actuelle, parfois multiples, ont été observées, et plusieurs se démarquent

clairement des autres par leur plus important potentiel archéologique: Arconciel/La Souche[4], Arconciel/Sous les Châteaux (abri 2), Pont-la-Ville/Le Péniclet et Posieux/La Pila.

Présentation générale de l'abri de La Pila

Situé dans la vallée de la Sarine, sur le territoire de la commune d'Hauterive et 4 km en aval de la ville de Fribourg, l'abri de Posieux/La Pila se développe à l'extrémité sud-ouest d'un fin éperon molassique de faibles dimensions. Sis à mi-falaise, il domine la Sarine d'une dizaine de mètres (voir fig. 1) et offre un ensoleillement quotidien d'environ six à huit heures. Ouvert au sud-sud-ouest, il mesure une trentaine de mètres de longueur pour une profondeur maximale de 4 m. La surface protégée des intempéries par le rocher le surplombant atteint 65 m² et le plafond relativement haut ainsi que les parois plutôt verticales y permettent une circulation interne optimale (fig. 3).

La présence d'une faille verticale naturelle dans la partie orientale de l'abri mérite d'être mentionnée. Orientée nord-est et agrandie ponctuellement à une époque récente, elle mesure environ 1 m de largeur à son entrée pour se réduire rapidement, et n'atteindre plus qu'une dizaine de centimètres au-delà de 2,5 m de l'entrée. Elle paraît toutefois s'étendre sur une profondeur et une hauteur assez conséquentes, scindant ainsi la paroi en deux.

L'un des intérêts de cet abri, à l'instar d'autres sites régionaux en contexte molassique comme l'habitat de falaise du Vallon des Vaux sis sur la commune de Chavannes-les-Chênes en territoire vaudois[5] par exemple, est de présenter une série d'anomalies artificielles aménagées à la surface de la paroi molassique (fig. 4). Il s'agit de niches, de rainures et de trous généralement quadrangulaires de différentes dimensions. Une partie de ces éléments a manifestement servi à accueillir des pièces de charpente en bois qui appartiennent à des constructions adossées à la paroi. Les traces de travail et les patines en particulier permettent de conclure à plusieurs phases. L'abri présente comme autre caractéristique principale de ne posséder qu'un seul accès, assez facilement contrôlable et défendable: il n'est atteignable que depuis l'est grâce à un goulet d'étranglement de 4 x 1,5 m, caractérisé d'un côté par un à-pic d'une dizaine de mètres et de l'autre par la paroi molassique dans laquelle une rainure verticale, visant certainement à recevoir un dispositif de fermeture en bois, est par ailleurs taillée (voir fig. 4). De l'extérieur, on peut rejoindre ce «sas» d'entrée soit depuis le plateau, soit depuis la Sarine, par une sente étroite qui recoupe en diagonale le

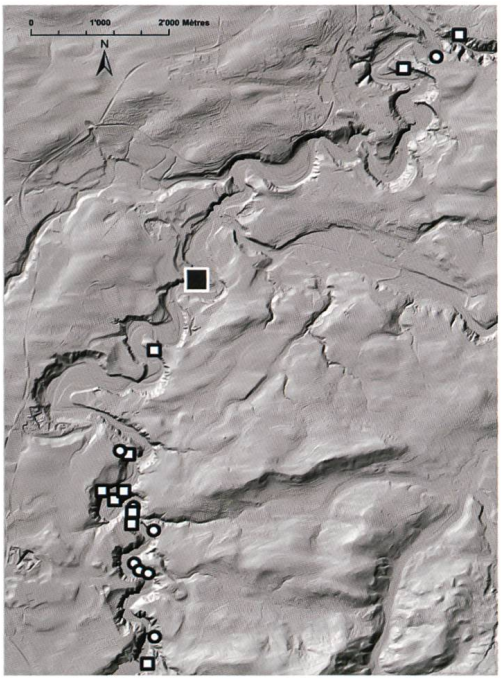


Fig. / *Abb.* 2
Carte des abris naturels taillés dans la molasse entre le barrage de Rossens et la ville de Fribourg; carrés: abris avec traces de fréquentations humaines (carré noir: Posieux/La Pila); cercles: abris exempts de vestiges archéologiques
Karte der in Molassefelswänden liegenden Abris zwischen dem Staudamm von Rossens und der Stadt Freiburg; Vierecke: Abris mit Spuren menschlicher Nutzung (schwarzes Viereck: Posieux/La Pila); Kreise: Abris ohne archäologische Zeugnisse

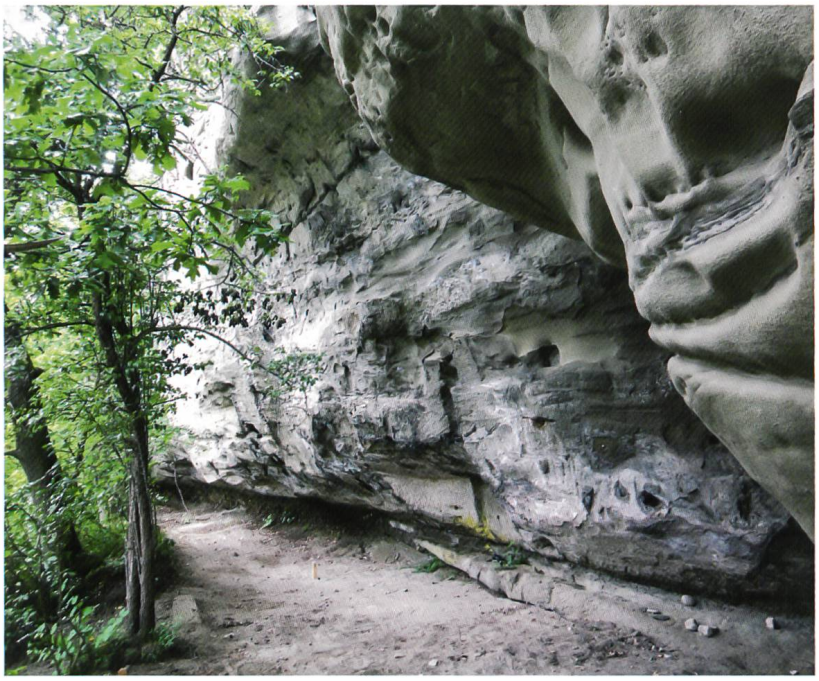


Fig. / *Abb.* 3
L'abri de Posieux/La Pila depuis l'étroit passage qui permet d'y accéder
Der Abri von Posieux/La Pila, von der Engstelle aus betrachtet, die den Zugang zur Höhlung gewährt

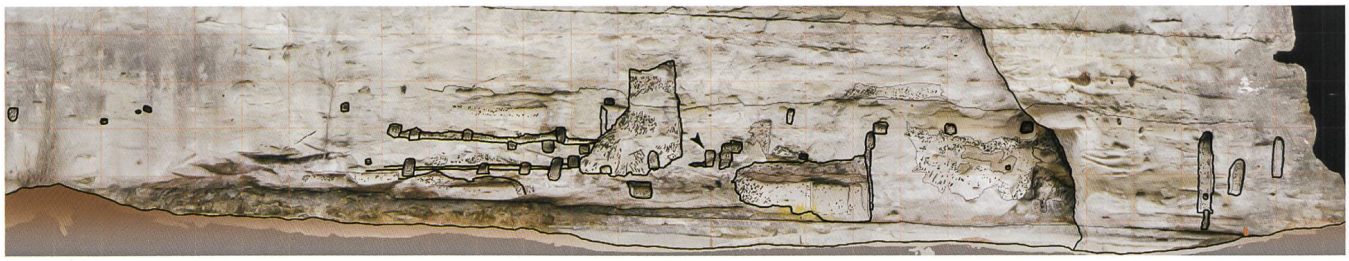


Fig. / *Abb.* 4
Vue d'ensemble de la paroi molassique avec surlignage des aménagements taillés
Gesamtansicht der Molassfelswand mit Hervorhebung der darin eingehauenen Strukturen

talus. Il est également à noter qu'une petite carrière, liée à l'exploitation de blocs de molasse, se développe quelques mètres en amont de cet unique couloir d'accès.

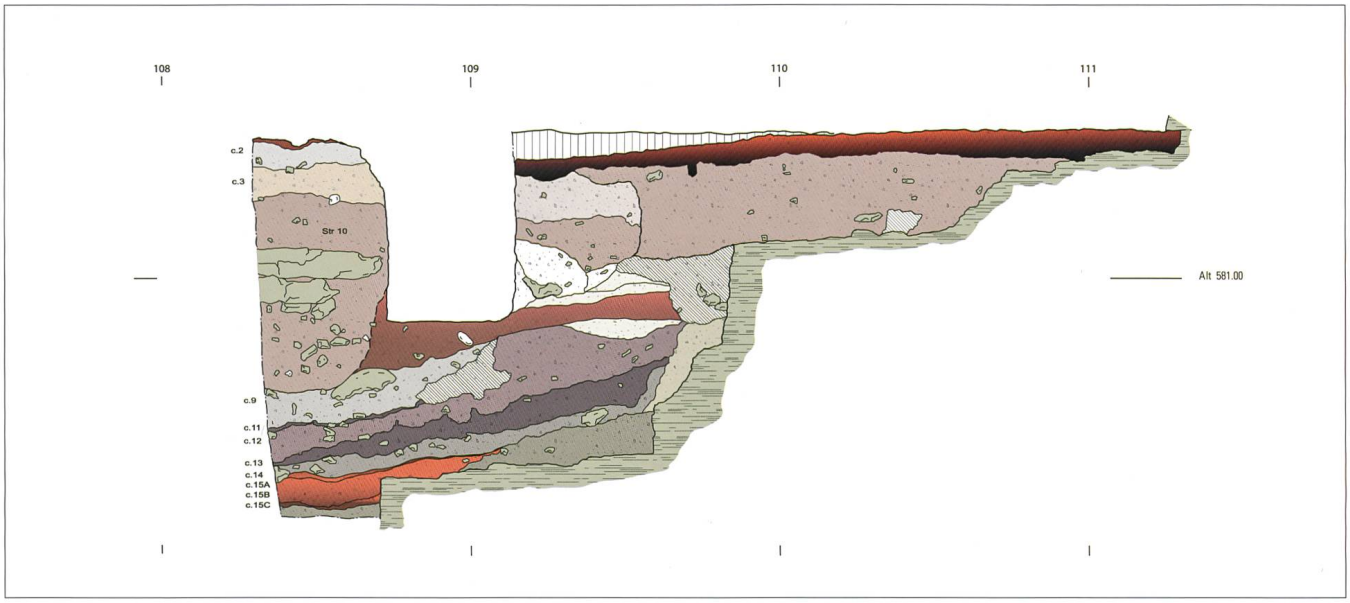
L'abri de La Pila possède donc un certain nombre d'atouts: un accès aisé mais facilement défendable, une surface protégée confortable et bien exposée même si elle est assez restreinte, une certaine discrétion et la proximité de la Sarine. Au niveau archéologique, le site est loin d'être isolé. En effet, dans le couloir de la Sarine, en amont et à un peu plus de 1 km, l'abri d'Arconciel/La Souche a été occupé principalement au Mésolithique, et en aval, à 1,5 km, le site fortifié de Châtillon-sur-Glâne l'a été durant l'époque de Hallstatt[6]. L'abbaye cistercienne d'Hauterive toute proche (700 m au sud-ouest)[7] est un élément du paysage archéo-historique qui doit également être pris en compte, notamment pour les périodes récentes. Enfin, lors de la reconnaissance de cet abri, des traces de fouilles clandestines ont été observées. La présence de tessons de céramique d'allure protohistorique et d'une armature de flèche en silex dans les déblais confirmait d'emblée l'existence de fréquentations anciennes du site.

Les circonstances exactes de la découverte de cet abri demeurent difficiles à établir. Manifestement, Hanni Schwab, alors archéologue cantonale, en avait connaissance dans les années 1970 puisqu'elle le visita avec l'un de ses collaborateurs, Jacques Reinhard. A cette occasion, plusieurs photographies ont été réalisées. Le site retomba ensuite dans l'oubli jusqu'au printemps 2008, période durant laquelle quelques employés du Service archéologique[8] mirent sur pied une nouvelle vision locale de cet abri dont l'intérêt archéologique apparaissait évident à la découverte des vestiges oubliés lors des fouilles illicites que nous venons de citer. L'observation du trou illégalement pratiqué révèla en outre la présence d'un mur maçonné et d'au moins un niveau archéologique protohistorique (paillettes de charbon, sédiment rubéfié, céramique). En outre, une série de dépressions artificielles dans la paroi molassique conforta l'hypothèse d'un potentiel archéologique très prometteur.

Environnement morpho-géologique

L'abri de Posieux/La Pila s'insère dans un environnement molassique; sable, gélifracts et autres blocs constituent donc l'essentiel de son remplissage. Des apports plus ou moins réguliers de sédiments généralement humiques et de matériaux divers (bois, pierres, etc.) provenant du haut de la falaise complètent le comblement, mais de manière plutôt modeste[9]. Les apports d'origine anthropique enfin, tels que matériaux de construction, fumiers ou encore déchets ne sont pas en reste. Avec une sédimentation maximale avoisinant les 1,5 m due à l'absence de cône de déjection colluvial venant directement et régulièrement alimenter son comblement, cette cavité appartient à la catégorie des «abris à la puissance de remplissage moyenne»[10]. Comme dans la plupart des abris de ce type, on observe une alternance de dépôts sableux plus ou moins enrichis en gélifracts issus du démantèlement de la paroi molassique. Des horizons ou des couches de coloration plus brune, grisâtre ou brun orangé ont également été observés. Leur origine et leur qualité (paléosol, décomposition de matériaux organiques, couche archéologique, zone foyère, etc.) demandent à être précisées au cas par cas. Du fond de l'abri vers l'extérieur, l'épaisseur des dépôts augmente de manière très significative, passant en effet, en moins de 2 m, de quelques centimètres à plus de 1,3 m (fig. 5).

Sur toute la longueur de l'abri, le plancher molassique présente manifestement une certaine irrégularité de sa surface. La totalité des coupes



nord/sud font en effet état d'un profil taillé en escalier, la déclivité pouvant même être particulièrement brutale. Au-dessus de ce plancher, des dépôts «marno»-silteux d'origine naturelle, parfois légèrement sableux, ont été observés en plusieurs endroits. Les premiers horizons ou couches archéologiques se développent généralement sur ces sédiments, voire parfois directement sur le rocher.

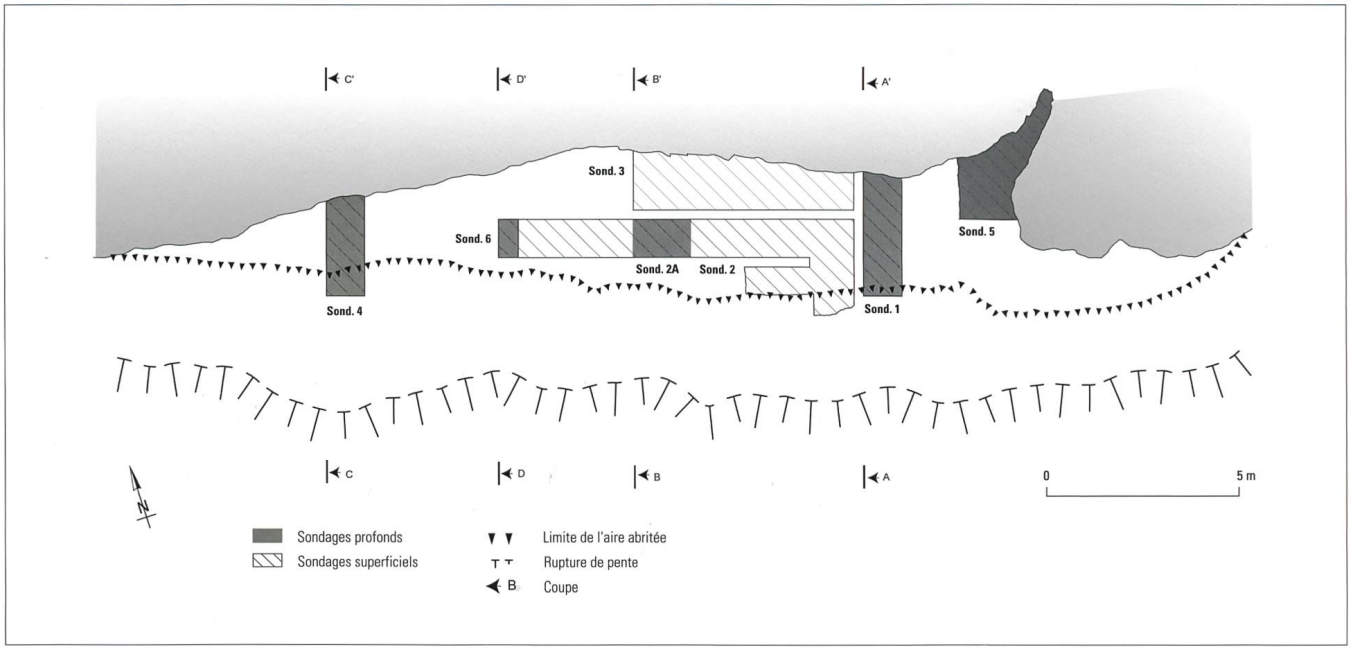
Entre l'époque des premières occupations du site et aujourd'hui, la morphologie de l'abri a clairement connu une certaine métamorphose. En effet, si le niveau du sol coïncide actuellement plus ou moins parfaitement avec le point de rupture ou de retour de la paroi, au moment des premières fréquentations, soit au Néolithique, les occupants évoluaient dans un espace à deux paliers: le niveau de sol contre la paroi, qui devait former une banquette haute, se situait près de 0,7 m au-dessus de celui de circulation principal de l'abri.

Cette structuration étagée a assurément dû engendrer un certain nombre de contraintes, en tous les cas jusqu'à l'époque protohistorique, et déboucher sur des aménagements, voire des nivellements et réajustements de niveaux.

De fortes variations de faciès des différentes séquences stratigraphiques ont été observées dans les sept sondages effectués (nos 1, 2, 2A, 3, 4, 5 et 6; fig. 6), rendant ardues les tenta-

Fig. / *Abb.* 5
Sondage 1, coupe occidentale illustrant le profil en escalier du plancher et la dilatation des séquences sédimentaires vers l'extérieur de l'abri
Sondage 1, Westschnitt, der das treppenartig abfallende Profil des Felsbodens und die Zunahme der Mächtigkeit der Sedimentschichtung in Richtung Aussenkante des Felsdaches erkennen lässt

Fig. / *Abb.* 6
Plan de l'abri avec les différents sondages réalisés en 2008
Planaufnahme des Abris mit den im Jahre 2008 durchgeführten Sondierungen



tives de corrélation (voir annexe 1, 35-36). Des épisodes plus actifs de cryoclastie sont perceptibles au sein du sondage 4, dans une plus faible mesure dans les sondages 1 et 2A. Ce phénomène, qui se marque par des amoncellements importants de fragments de molasse, résulte en partie d'une exposition aux intempéries plus importante des zones concernées.

Comme le sondage 1 l'a clairement mis en évidence, c'est du côté oriental, avec une puissance de 1,3 m, que se trouve la séquence archéologique la plus dilatée et la plus complète. En direction de l'ouest, les témoins archéologiques se font de plus en plus rares, pour quasiment disparaître à une vingtaine de mètres de l'entrée. Ceci s'explique certainement par la réduction progressive en direction de l'ouest de la surface protégée, le côté oriental étant incontestablement le plus confortable et accueillant.

Fig. / *Abb.* 7
Profil sud du sondage 1 avec, en plus foncé (brun-noir), les niveaux protohistoriques
Südprofil der Sondierung 1 mit den dunkler gefärbten (braunschwarz) prähistorischen Schichten

Le diagnostic archéologique

Afin de déterminer la puissance du remplissage de cette cavité et d'en préciser le potentiel archéologique, une campagne de sondages manuels a été entreprise au printemps 2008[11] et les sept tranchées mentionnées ci-dessus ont été ouvertes. Une subdivision entre les sondages profonds, qui ont permis d'atteindre le substrat rocheux (n°s 1, 2A , 4, 5 et 6) et ceux qui n'ont que superficiellement touché le remplissage de l'abri (n°s 2 et 3) a été opérée (voir fig. 6). La surface totale des sondages du premier groupe avoisine les 12 m^2, celle du deuxième se monte à un peu plus de 18 m^2. En conséquence, si près de 50% de la surface protégée de l'abri a été touchée, seuls 18% ont toutefois affecté la totalité du remplissage. L'abri offre donc encore un très grand potentiel archéologique pratiquement vierge de toute atteinte.

Les objectifs des recherches réalisées lors de cette opération étaient multiples:
- avaliser l'existence de niveaux archéologiques de l'âge du Bronze comme le laissaient clairement supposer l'armature de flèche à ailerons ainsi que les tessons de céramique d'allure protohistorique découverts dans les déblais de la fouille clandestine;
- déterminer la puissance du remplissage de la cavité et identifier les éventuels autres niveaux d'occupation, en d'autres termes définir le potentiel archéologique de l'abri;
- préciser l'état de conservation des vestiges afin de pouvoir prendre les meilleures dispositions possibles en vue d'une conservation optimale du site.

Comme nous l'avons vu précédemment, seul le sondage 1 offre une séquence relativement bien dilatée permettant de suivre au plus près l'histoire de la fréquentation de l'abri (fig. 7; voir annexe 1, 35-36). En effet, tant au niveau de la durée de son exploration, que de sa profondeur ou des informations fournies, il constitue incontestablement la référence pour l'abri. Situé quelques mètres seulement après le décrochement de la paroi qui marque le côté oriental de l'abri, il mesure 3 m de longueur pour 1 m de largeur. Ayant rapidement rencontré les premières assises d'un mur maçonné qui recoupait perpendiculairement l'extrémité sud du sondage, nous avons renoncé à une exploration plus prononcée de ce côté-là, afin de ne pas détruire ces éléments d'architecture.

Datations absolues

Actuellement, trois dates radiocarbone fournies par l'Ångström Laboratory d'Uppsala (S) sont disponibles. Alors que les deux premiers échantillons (Ua-36445 et Ua-36446) ont été envoyés dès la fin de l'opération de terrain, le dernier (Ua-37290) a été sélectionné au moment de l'élaboration de l'étude post-fouille (fig. 8).

Ua-36445 (échantillon n° 12)
4240±35 BP, 2910-2860 BC cal. 1 sigma, 2920-2850 BC cal. 2 sigma
Sondage 1, ¼ m² K42, déc. 19, c. 15, alt. 580,3 m
Compte tenu de l'absence d'éléments mobiliers pertinents d'un point de vue typo-chronologique dans les couches archéologiques les plus profondes repérées dans le sondage 1 (c. 15A à c. 15C) et afin de disposer d'un repère chronologique fiable, nous avons dû recourir à une datation radiocarbone. L'échantillon provient de la séquence rubéfiée qui se développe presque à la base du remplissage de l'abri (c. 15B). Alors que nous pensions que ces niveaux profonds pouvaient éventuellement appartenir au Mésolithique, le résultat de l'analyse indique qu'ils ne remonteraient qu'au début du Néolithique final, soit au premier quart du IIIe millénaire avant notre ère. Une attribution culturelle de cet horizon à la culture de Lüscherz est donc de mise.
Ne s'agissant toutefois pas d'une datation du niveau archéologique le plus ancien (c. 15C), cette date ne peut donc être péremptoirement considérée comme un témoin de la fréquentation la plus précoce du site.

Ua-36446 (échantillon n° 25)
3560±35 BP, 1960-1870 BC cal. 1 sigma, 2020-1860 BC cal. 2 sigma
Sondage 1, profil W, c. 7
Cette datation a été réalisée à partir de céréales carbonisées. Eu égard à la durée de vie très brève de ce type de matériau[12], l'échantillon est des plus fiables. Au vu du mobilier archéologique, tant céramique que lithique, observé au sein de la couche (c. 7), cette date correspond parfaitement à notre attente, à savoir une appartenance à l'âge du Bronze ancien, plus précisément à la phase Bz A1.

Ua-37290 (échantillon n° 1)
2420±35 BP, 540-400 BC cal. 1 sigma, 600-390 BC cal. 2 sigma
Sondage 1, ¼ m² N41, st. 8/12, déc. 6, c. 5, alt. 581,16 m
Les charbons de bois analysés ont été prélevés au sein de l'une des fosses les plus récentes (st. 8/12). Le résultat, avec une fourchette chronologique couvrant la période 600-390 avant J.-C., est plutôt surprenant. En effet, le mobilier archéologique appartenant au Hallstatt final/La Tène ancienne, avec quelques tessons seulement, est pour le moins rare sur le site.
Les fragments de charbon analysés font donc état de remaniements de niveaux sédimentaires plus anciens intervenus lors du creusement de la fosse ou à l'occasion d'autres excavations. La présence de paillettes de charbon et de mobilier appartenant à l'âge du Fer atteste toutefois une fréquentation de l'abri ou de ses abords vers le milieu du Ier millénaire avant J.-C., dont la qualité demande à être précisée.

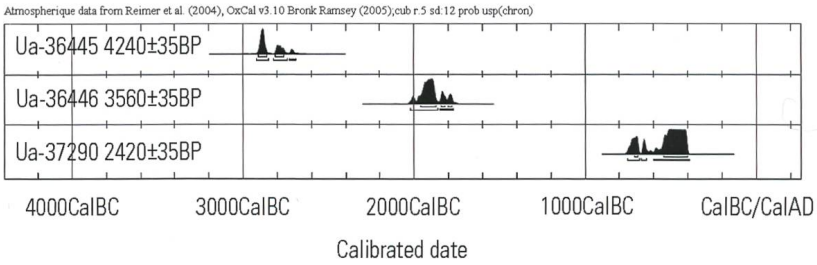


Fig. / *Abb.* 8
Tableau synthétique de la calibration des dates radiocarbone actuellement disponibles pour l'abri de Posieux/La Pila
Überblick über die derzeit vorliegenden ¹⁴C-Kurven von Holzkohleproben aus Posieux/La Pila

Dynamique d'occupations et de fréquentations de l'abri

Dans l'état actuel des recherches réalisées à Posieux/La Pila, trois ensembles archéo-stratigraphiques ont été individualisés:
- l'ensemble supérieur, qui rassemble les occupations s'échelonnant entre l'époque actuelle et le XVIe siècle de notre ère;
- l'ensemble médian, qui comprend principalement des traces d'occupations des âges des Métaux;
- l'ensemble inférieur, auquel peuvent être rattachés les couches et horizons archéologiques antérieurs à l'âge du Bronze.

L'ensemble supérieur

Cet ensemble peut lui-même être subdivisé en deux sous-ensembles.

Le plus récent correspond à la dernière occupation conséquente de l'abri (fig. 9) qui, grâce au recoupement des différentes sources disponibles (mobilier archéologique, aménagements, informations orales, etc.), peut être attribuée à deux ou trois marginaux ayant squatté l'abri dans les années 1970. Leur présence était encore perceptible en surface, notamment sous forme de déchets abandonnés (c. 1). D'après

Fig. / *Abb.* 9
Profil réalisé à l'entrée d'une anfractuosité remplie par des vestiges de la dernière occupation de l'abri dans les années 1970
Profilschnitt am Beginn einer Einbuchtung, die mit Hinterlassenschaften der letzten Belegung des Abris in den 1970er Jahren verfüllt ist

Fig. / *Abb.* 10
Sondage 2, aménagements et constructions maçonnées submodernes
Sondierung 2, submoderne Strukturen und gemauerte Konstruktionen

les moines de la communauté cistercienne de l'abbaye d'Hauterive, ces personnes ont habité dans l'abri durant quelques années et utilisé la petite faille se développant dans la partie orientale comme dépotoir. Des aménagements assez conséquents ont été réalisés à cette époque, comme par exemple le creusement d'un imposant foyer (st. 9) et probablement l'agrandissement de certains aménagements taillés antérieurement dans la paroi. Un fumier évolué tapissant le sol au niveau de la faille (c. 1A) pourrait correspondre à l'entretien d'un petit poulailler. Dans la partie médiane de l'abri, cette dernière occupation n'a pas été sans conséquences sur le sous-sol (destruction et/ou remaniement partiel des niveaux plus anciens).

Le sous-ensemble le plus ancien est à mettre en relation avec une série de constructions maçonnées et d'aménagements datant du XVIe au XIXe siècle de notre ère (fig. 10). L'abri a alors manifestement connu l'une de ses occupations les plus considérables, et plusieurs phases de constructions ont d'ailleurs été individualisées. Elles se matérialisent en sous-sol par des éléments de fondations en pierres, des restes de planchers en bois et des fosses. La paroi molassique a également fait l'objet d'une série d'aménagements de différentes dimensions: niches, rainures et trous généralement quadrangulaires, parfois conséquents, parmi lesquels on remarquera, notamment, l'élargissement de l'entrée de la faille, la création de plusieurs niches, l'aplanissement du sol et certainement l'aménagement de l'entrée pour en limiter l'accès. L'hypothèse d'une construction en bois s'arrimant à la paroi est recevable. La datation, le degré de contemporanéité et la fonction de cet ensemble de structures restent encore à clarifier.
La rareté du mobilier associé à cet épisode mérite aussi d'être soulignée. L'idée d'un ermitage, voire d'un lieu de culte directement rattaché à l'abbaye d'Hauterive, suggérée par le Père abbé Dom Mauro-Giuseppe Lepori, mérite en tous cas d'être retenue: des traces fugaces d'un petit culte à la Vierge, sous forme d'un fragment de rosaire, étaient encore visibles au moment de l'intervention archéologique[13].

L'ensemble médian

Les données concernant cet ensemble, principalement engrangées lors de la fouille du sondage 1, ont clairement permis d'individualiser deux phases d'occupation principales et bien distinctes, la plus ancienne du Bronze ancien, la plus récente du Bronze récent/final. Les différentes grandes fosses plus ou moins récentes observées au sein du sondage, qui l'affectent en profondeur, ne facilitent guère la lecture de ces niveaux protohistoriques. Seule une ouverture plus conséquente permettrait en fait une meilleure compréhension de ces occupations. Alors que la plus récente des deux a livré un petit ensemble céramique intéressant, la plus ancienne, nettement plus pauvre en vestiges

mobiliers, se caractérise par la présence, en particulier, de nombreuses graines de céréales carbonisées.

Le sommet de l'occupation du Bronze ancien se matérialise par un petit horizon discontinu qui pourrait bien correspondre à la dernière fréquentation du site durant cette période. Elle paraît avoir été précédée par le creusement d'une fosse qui comportait de nombreux fragments de molasse. La couche proprement dite du Bronze ancien peut atteindre jusqu'à une vingtaine de centimètres d'épaisseur (c. 7). Sa coloration doit en partie résulter de l'incendie de la réserve de céréales stockée à ce moment-là dans l'abri, dont au moins une partie a alors certainement dû être utilisée comme grenier à céréales. L'épandage des graines sur plus de la moitié de la surface atteste en tous cas un volume relativement important de céréales stockées. La carbonisation des graines suggérerait un incendie, probablement accidentel, de tout ou partie de la réserve (fig. 11).
Le mobilier, avec deux pointes de flèches en radiolarite et silex auxquelles s'ajoutent quelques vestiges céramiques et fauniques, est intrigant. Ces maigres témoins matériels ne renvoient en tous cas pas à une occupation conséquente de l'abri, même de courte durée, mais vont plutôt dans le sens d'une fonction plus spécialisée du site, peut-être comme cache à céréales. Dans le contexte archéologique fribourgeois, cette découverte est néanmoins très importante, car les sites de l'âge du Bronze ancien ne sont guère nombreux. Aussi la présence, dans le bois Châtillon à Posieux, soit moins de 1 km en amont de l'abri, d'une tombe du Bronze ancien un peu plus récente fouillée dans les années 1990 mérite-t-elle d'être signalée[14].

Un dépôt d'une quinzaine de centimètres (c. 6) plus ou moins stérile sépare les niveaux du Bronze ancien de ceux du Bronze récent/final (fig. 12). En se basant sur l'étude typo-chronologique du mobilier céramique provenant de ces deux niveaux et les dates ^{14}C, on peut interpréter cette séquence comme le résultat d'une accumulation de sable et de gélifracts qui s'est échelonnée sur environ un demi-millénaire, soit à une vitesse moyenne de sédimentation de 0,3 mm par an.

Fig. / *Abb.* 11
Exemple de refus de tamis des niveaux du Bronze ancien riche en graines de céréales carbonisées
Durch Schlämmen gewonnene biologische Reste aus den frühbronzezeitlichen Schichten, die reich an verbrannten Getreidekörnern sind

A la phase d'occupation du Bronze récent/final pourraient être liées les couches c. 3 et c. 4, un petit horizon seulement identifié dans le profil sud qui pourrait bien correspondre au niveau de circulation marquant le début de cette occupation. Les aménagements plus récents ont malheureusement fortement perturbé ces niveaux, rendant difficile leur délimitation.
Quelques restes fauniques et environ 300 tessons de céramique, répartis sur une trentaine de centimètres de hauteur, ont pu être rattachés à cette séquence. S'il n'a pas été possible d'identifier, lors de la fouille, une subdivision au sein de ce sous-ensemble, il paraît manifeste qu'il résulte d'une succession de fréquentations dont le nombre, la durée et la qualité n'ont pas pu être précisés.

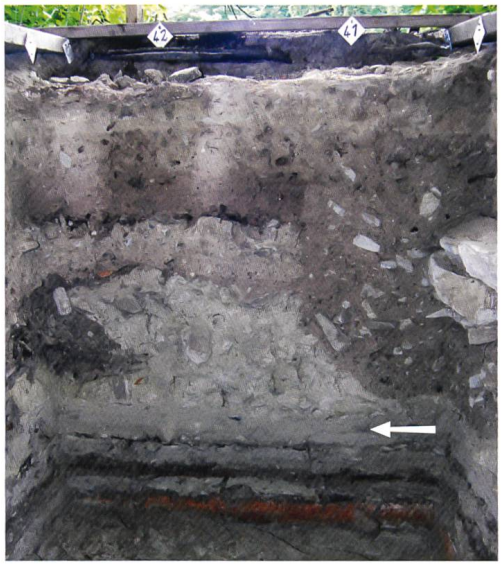


Fig. / *Abb.* 12
Profil sud du sondage 1 dans son intégralité, avec le dépôt séparant les niveaux du Bronze ancien de ceux du Bronze récent/final (flèche)
Gesamtansicht des Südprofils der Sondierung 1 mit dem Sedimentdepot, das die früh- und spätbronzezeitlichen Schichten voneinander trennt (Pfeil)

Enfin, les très fugaces traces qui ont été repérées en contexte remanié suggèrent un timide intérêt pour le site à l'âge de Fer. La date radiocarbone et le décor de deux tessons de céramique provenant du remplissage de la fosse moderne st. 8/12 pourraient en effet être attribués au Hallstatt final/La Tène ancienne.

L'ensemble inférieur

Un nouveau dépôt de sable molassique enrichi en gélifracts (c. 9), de quelque 12 cm d'épaisseur en moyenne, sépare la couche du Bronze ancien de la première séquence archéologique de l'ensemble inférieur, de faible épaisseur (c. 11; 2 à 3 cm au maximum), qui marque le sommet d'un feuilleté d'horizons archéologiques (c. 11, c. 13 et c. 15) et de couches sableuses plus ou moins stériles (c. 12 et c. 14). En profondeur, les horizons archéologiques gagnent progressivement en épaisseur, et le dernier (c. 15) peut même être subdivisé en trois sous-horizons. En effet, deux liserés grisâtres (c. 15A et c. 15C) encadrent une séquence brun-orange (c. 15B) résultant d'une chauffe violente (fig. 13).
Malheureusement, en tous cas dans la zone sondée, ces séquences sont très pauvres en mobilier archéologique (deux tessons de céramique, des nodules d'argile cuite, quatre artefacts en roches siliceuses variées et quelques restes fauniques dénués de tout indice chrono-typologique). En fait, le seul élément de datation plus ou moins fiable consiste en une datation radiocarbone qui a été obtenue à partir d'un charbon de bois prélevé au sein de la couche rubéfiée c. 15B et qui, calibrée à deux sigma, a livré une fourchette chronologique relativement étroite d'à peine 70 ans, puisqu'elle se situe entre 2920 et 2850 avant J.-C. D'un point de vue culturel, cet intervalle chronologique correspond, dans notre région, à la phase ancienne de la culture de Lüscherz. Il est intéressant de signaler que dans le contexte des abris, cette date n'est pas isolée. Elle est en effet très proche d'une date livrée par une autre analyse réalisée dans l'abri 1 de Villeneuve/La Baume[15]. Par ailleurs, si cette datation devait s'avérer exacte, cela signifierait qu'un millénaire de dépôts, étagé sur une quarantaine de centimètres de hauteur soit à une vitesse de sédimentation moyenne de 0,4 mm par an, se trouverait sous la couche c. 7 de l'âge du Bronze ancien. Tous les niveaux archéologiques de cet ensemble inférieur de l'abri de La Pila appartiendraient par conséquent au Néolithique final.

Fig. / *Abb.* 13
Sondage 1, détail du profil sud avec les niveaux archéologiques les plus anciens identifiés dans l'abri, notamment la couche c. 15B
Detailansicht des Südprofils der Sondierung 1 mit den ältesten festgestellten Kulturschichten des Abris, im Besonderen die Schicht c. 15B

L'absence de couches archéologiques antérieures au Néolithique final est pour le moins intrigante, car si l'on se base sur l'abri d'Arconciel/La Souche localisé quelques centaines de mètres en amont seulement, la fréquentation plus ancienne de l'abri de La Pila ne devrait a priori pas être impossible, notamment au Mésolithique récent/final. La découverte, dans le sondage 2A, d'un grattoir unguiforme pouvant bien appartenir à cette période tendrait à confirmer cette hypothèse. Un lessivage des dépôts antérieurs au début du troisième millénaire, peut-être suite à une crue catastrophique de la Sarine, pourrait expliquer ce hiatus chrono-culturel. Quoi qu'il en soit, la faible puissance des dépôts sédimentaires, même naturels, sous la couche c. 15, demande également à être élucidée.

Les structures

Une vingtaine d'anomalies ont été recensées dans les sondages 1, 2, 2A et 3, dont une quinzaine seulement sont d'origine indubitablement anthropique[16]. La plupart d'entre elles ont été individualisées lors de la fouille, quelques-unes après l'analyse stratigraphique. Il s'agit surtout de fosses, de négatifs de poteaux et de structures foyères. Plusieurs structures en creux de taille imposante et récentes ont passablement entravé l'identification des niveaux archéologiques et des structures les plus profonds. Leur

Abris et marginaux au XXe siècle: témoins d'occupations récentes des abris naturels ou de cavités taillées dans la molasse en terre fribourgeoise

Tenter d'appréhender les motivations des différents groupes humains qui ont fréquenté les abris le long de la Sarine depuis la Préhistoire n'est pas chose aisée. Les traces archéologiques concernant la fonction ou l'utilisation de ces sites, parfois très nombreuses et intéressantes mais souvent peu éloquentes, demeurent bien souvent difficiles à interpréter, raison pour laquelle toute donnée concrète pouvant fournir quelques pistes d'explication est précieuse. Ainsi, une brève recherche sur les occupations les plus récentes des abris naturels ou taillés dans la molasse en territoire fribourgeois s'est très rapidement révélée riches d'enseignements.

Il s'avère en effet que, jusque vers 1970, plusieurs de ces sites étaient habités ou squattés par une frange, souvent marginalisée, de la population fribourgeoise. Dans le canton, ces fréquentations illustrent principalement le manque de structures sociales stables qui prévalait avant l'apparition des services sociaux et des foyers d'accueil. Ainsi, pour l'abri de La Pila, plusieurs témoignages certifient que ce site a servi de refuge durant quelques temps à des marginaux dans les années 1970, fait qui lui confère un caractère particulier. En effet, dans l'état actuel des données, il est l'une des seules occurrences de réappropriation moderne d'un abri naturel dans le canton de Fribourg.

D'autres types de cavités ont également joué un rôle similaire. Divers témoignages attestent en effet l'occupation, jusqu'au milieu du XXe siècle, de cavités artificielles taillées dans les parois molassiques. Ces grottes, à travers le temps, ont connu des utilisations variées. Généralement conçues, à l'origine, comme ermitages à vocation religieuse, elles ont ensuite souvent servi d'habitat à des familles précarisées ou des marginaux. Dans ce cadre, certaines grottes ont même présenté des prémices d'organisation sociale, avec de petites communautés, notamment à Posieux, Bourguillon ou encore Fribourg (Pérolles et Basse-Ville). Les dernières occupations des «Grottes de la Madeleine» par exemple, sises sur le territoire de la commune de Guin et habitées jusque dans les années 1960, sont emblématiques de cette évolution.

Alors que jusqu'au milieu du XXe siècle, cette catégorie de sites avait souvent été occupée de manière plus ou moins semi-permanente, elle ne sert plus aujourd'hui que sporadiquement. Si l'attrait n'a donc pas totalement disparu, les abris sont désormais presque exclusivement dévolus au scoutisme, aux pique-niques ou encore à des évènements festifs qui se veulent originaux. Toutefois, encore de nos jours, certains d'entre eux continuent à être fréquentés durablement. En effet, au printemps 2014 et au cœur de la ville de Fribourg, des abris servaient encore d'habitat-refuge à des marginaux; preuve en est l'image prise lors de prospections dans les falaises.

Précarisation économique, marginalisation sociale, misanthropie, tels sont quelques-uns des principaux facteurs qui ont motivé les dernières occupations conséquentes des abris taillés dans la molasse au XXe et en ce début de XXIe siècle. Reste maintenant à savoir si cette vocation d'habitat-refuge pour des groupes humains socialement et économiquement fragilisés a pu également être à la base d'occupations plus anciennes... Cette piste mérite en tous cas d'être également retenue.

Cet aspect de la recherche, pour le moins original, a d'ores et déjà montré que même pour nos sociétés modernes, la connaissance de la fréquentation des abris est également utile pour tenter de décrire dans sa totalité le visage d'une culture, et qu'à travers les âges, les cavités naturelles ou artificielles ont donc rempli des fonctions diverses.

Lauriane Vieli

forte densité au sein de cet abri, qui présente la caractéristique d'avoir une faible amplitude au niveau de sa profondeur, n'a pas non plus facilité la compréhension et la lisibilité chrono-stratigraphique, surtout pour les niveaux les plus anciens (fig. 14).

Structures repérées dans le sondage 1

Onze structures, pour la plupart en creux, ont été mises en évidence dans ce sondage.

La structure 1 se matérialisait par des restes de planches en bois disposées horizontalement et manifestement posées parallèlement les unes par rapport aux autres[17], qui sont à mettre en relation avec un crépi, du mortier et divers déchets. L'hypothèse archéologiquement la plus recevable est celle d'un plancher appartenant à une construction s'appuyant contre la paroi et remontant vraisemblablement à une période qui se situe entre le XVIIIe et le début du XXe siècle.

La structure 8/12, une anomalie sédimentaire de forme vraisemblablement subovalaire, a été partiellement dégagée seulement. D'une longueur maximale d'environ 1,6 m pour une profondeur maximale de 0,3 m, elle repose directement

Fig. / *Abb.* 14
Sondage 1, série d'anomalies anthropiques traversant les niveaux archéologiques pré- et protohistoriques
Sondierung 1, mehrere, die prähistorischen Niveaus durchbrechende Anomalien menschlichen Ursprungs

sur le plancher molassique et apparaît immédiatement sous la couche de fumier récent c. 1A. Son remplissage a pu être scindé en deux entités. L'horizon supérieur (c. 5) correspond à un sable molassique verdâtre légèrement grisé à inclusions lithiques (petits gélifracts molassiques et quelques galets) renfermant aussi des petites paillettes de charbon de bois et quelques tessons protohistoriques, notamment de l'âge du Bronze moyen/récent et de l'âge du Fer; l'horizon inférieur est un sable silteux gris verdâtre plutôt compact qui comporte toujours des fragments de molasse, parfois sous forme de concentrations. D'après les analyses stratigraphiques, le creusement de cette fosse est certainement à mettre en relation avec les aménagements des XVIe/XVIIIe siècles.

La structure 10, subcirculaire, n'a été que partiellement dégagée, car elle s'engage contre les profils sud et est du sondage (voir fig. 14). Son diamètre est d'environ 0,8 m et sa profondeur de 0,7 m. Son profil est clairement en forme de U et son fond est plat. Son remplissage, homogène, est constitué d'un sable molassique plutôt brun et fin, qui enrobe de très fréquents fragments de molasse parfois conséquents (jusqu'à 25/30 cm de longueur) et auquel se mêlent paillettes de charbon de bois éparses ainsi que tessons de céramique protohistorique. Cette structure, colmatée par une couche de sable molassique jaune verdâtre, pourrait renvoyer à un trou de poteau de fort diamètre, mais cela reste à confirmer. La structure 10 recoupe clairement l'ensemble des horizons archéologiques contemporains ou antérieurs à l'âge du Bronze, mais elle est scellée par la couche c. 3 et surtout par le plancher en bois (st. 1). Compte tenu de son niveau d'apparition légèrement inférieur au niveau de circulation actuel, son creusement a dû intervenir entre le XVIe et le XVIIIe siècle après J.-C.

La structure 13 est une anomalie conséquente qui atteint au moins 2 m de diamètre. Très partiellement dégagée, elle s'engage contre le profil est du sondage et doit avoir une forme subovalaire en plan. Si sa profondeur et son niveau d'apparition sont identiques à ceux de la structure 10, elle s'en distingue par un remplissage plus hétérogène qui découle très certainement d'une histoire un peu plus complexe. Plusieurs dépôts différents et successifs caractérisent en effet son remplissage. Plus ou moins foncés et enrichis en fragments et graviers de molasse, leur coloration varie tout en restant dans une palette de bruns. Comme pour la structure 10, une couche de sable jaune verdâtre (c. 3) en forme le remplissage supérieur, et on peut se demander si ce dernier dépôt n'avait pas pour but principal de régulariser la surface de l'abri avant la dernière phase de construction maçonnée. La datation de la structure 13 est identique à celle qui a été proposée pour la 10, avec probablement un fort degré de contemporanéité entre les deux.

Anomalie subcirculaire d'environ 0,3 m de diamètre apparue sous la fosse 13 à laquelle elle a d'abord été assimilée – d'où son appellation –, la structure 13A s'en différencie par sa forme et son remplissage, une matrice sableuse de couleur verdâtre enrobant cinq à six galets de taille petite à moyenne. Au niveau du décapage 16, d'autres galets dessinent une couronne, confirmant qu'il s'agit d'un trou de poteau. D'un point de vue chronologique, cette structure est probablement contemporaine ou antérieure à l'âge du Bronze ancien, mais avec une grande marge d'incertitude.

La structure 15 est une petite anomalie sédimentaire de forme subcirculaire, partiellement détruite par le creusement de la structure 13. Son diamètre atteint la trentaine de centimètres et son remplissage se distingue du sédiment encaissant (c. 6) par sa coloration brun roux et la rubéfaction qui l'accompagne. Il pourrait bien s'agir des vestiges d'une structure foyère de l'âge du Bronze récent/final.

Anomalie sédimentaire observée en coupe et en plan, de forme subcirculaire et d'un diamètre

de 0,5 m, la structure 17 se matérialisait à la fouille par la présence de traces charbonneuses et de taches rubéfiées. Elle présente toutes les caractéristiques d'un foyer à plat, et comme elle repose directement sur la couche c. 7, elle peut être datée du Bronze ancien.
La structure 18 consiste, quant à elle, en une zone rubéfiée et indurée à laquelle peut également être rattachée une tache plus charbonneuse très sombre. Tout comme l'anomalie 17, il pourrait bien s'agir des vestiges d'un foyer remontant au Bronze ancien.
Repérée au décapage 13, la structure 19 est une petite fosse de forme circulaire mesurant environ 0,25 m de diamètre, dont le remplissage se distinguait du sédiment encaissant par sa coloration brunâtre. Elle évoque un trou de poteau et est probablement contemporaine ou antérieure au Bronze ancien.
Egalement mise en évidence au décapage 13, la structure 21 consiste en une petite fosse aux contours irréguliers d'environ 0,3 x 0,3 m et au remplissage composé d'une matrice silto-sableuse de couleur brune comportant quelques paillettes de charbon de bois, qui entamait la couche 9. Dans sa partie inférieure, elle était partiellement comblée par une série de plaquettes de molasse. Elle évoque également un trou de poteau probablement contemporain ou antérieur au Bronze ancien.
La structure 22 enfin, une tache rubéfiée rose orangé accompagnée de petits nodules d'argile cuite s'étendant hors de l'emprise du sondage, correspond certainement à un vaste foyer plutôt plat du Néolithique final, mais cette datation reste à confirmer.

Structures repérées dans les sondages 2, 2A et 3

Quatre structures ainsi que deux murs dont il sera question plus loin[18] ont été individualisés à la fouille dans ces trois sondages.
La structure 9 est une aire de combustion imposante qui s'inscrit dans une cuvette au profil évasé de près de 0,5 m de profondeur[19]. Elle se caractérise par de nombreux litages principalement constitués de liserés cendreux et d'horizons charbonneux lenticulaires plus modestes. Les éléments de datation à notre disposition renvoient à la période subcontemporaine, à savoir les années 1960/1970.
Fosse à fond en escalier d'une profondeur maximale d'une vingtaine de centimètres et au remplissage renfermant des inclusions lithiques et du mobilier moderne (brique/tuile), la structure 14 est à mettre en relation avec les aménagements de l'abri réalisés entre les XVIe et XVIIIe siècles après J.-C.
La structure 16, de forme subrectangulaire (environ 0,6 x 0,25 m), a été en partie recoupée et détruite du côté occidental par le creusement de la cuvette du grand foyer st. 9. Son remplissage se distinguait en général assez nettement du sédiment encaissant par sa coloration plus claire (sable silteux de couleur gris verdâtre à gris jaunâtre) ainsi que par la présence de fréquentes paillettes de charbon de bois et de graines de céréales jusqu'à sa base. Grâce à ces éléments, elle peut être attribuée aux occupations du Bronze récent/final.
La structure 20 se démarquait du sédiment encaissant par sa coloration brun-beige. Sa matrice sableuse enrobait quelques fragments de molasse et paillettes de charbon de bois. Reliquat de couche ou fond de fosse? Il est actuellement très difficile de trancher catégoriquement, mais cette anomalie sédimentaire est à mettre en relation avec les fréquentations pré- ou protohistoriques recensées dans l'abri.

Occupations modernes et traces d'aménagements de la paroi de l'abri

Christian Kündig

Si la présence de différentes anomalies creusées dans la paroi suggérait une occupation relativement récente du site, la mise au jour, lors des investigations en sous-sol, de différents vestiges (planchers, fondations de murs) a très rapidement permis de conclure à l'existence de constructions alliant structures enterrées et aériennes (fig. 15). Compte tenu du caractère exceptionnel, à l'échelle de notre canton, de ce type de découverte, option fut prise de dégager superficiellement, sur une surface de 16 m^2, les substructures de bâtiments, et de nous confier, en vertu de notre spécialisation en archéologie du bâti, leur documentation ainsi que leur analyse. Ces recherches ont permis de sérier les différentes catégories de vestiges et les couches archéologiques puis, en projetant

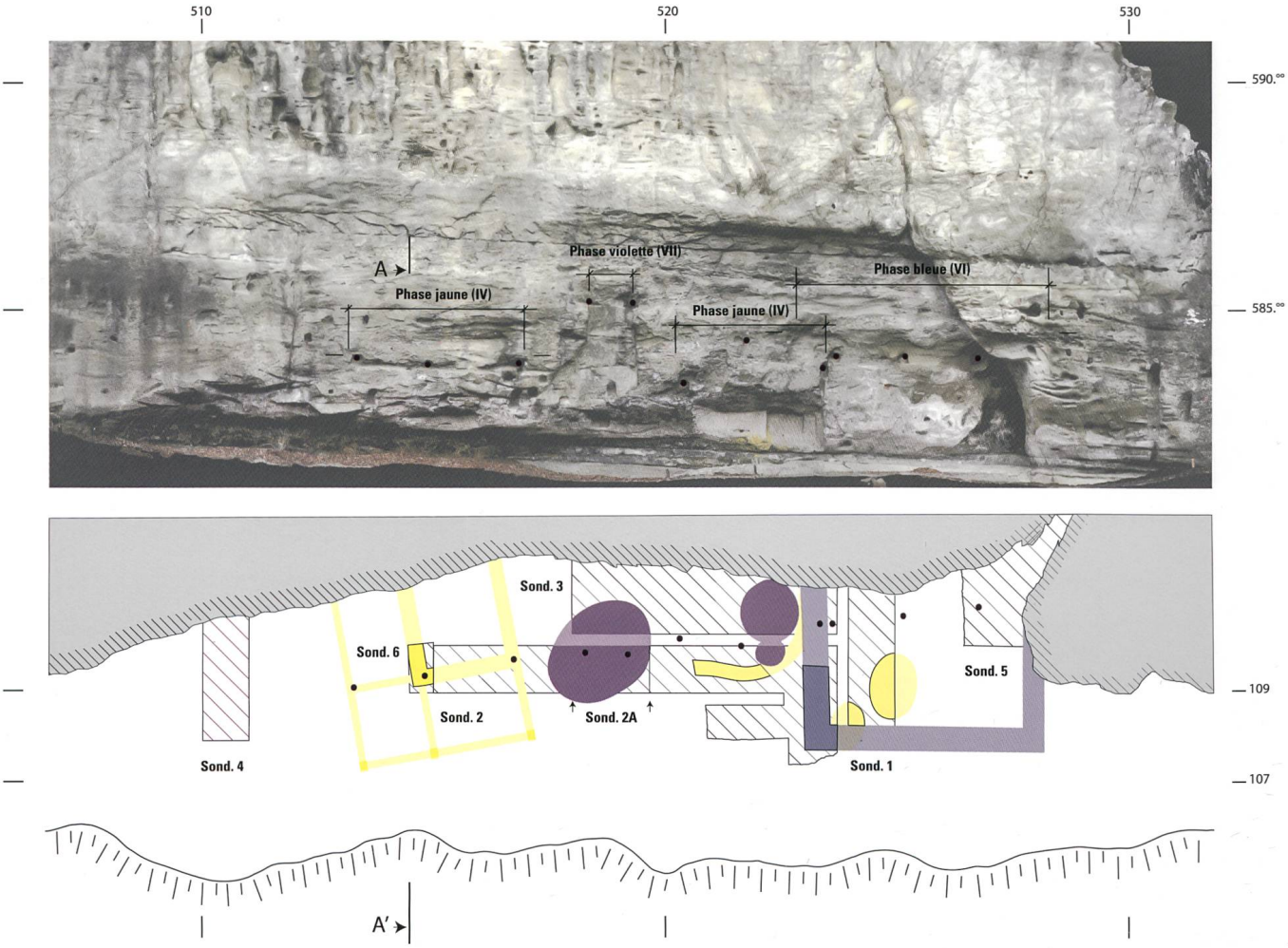


Fig. / *Abb.* 15
Vues de face et en plan de la paroi, à la même échelle et en direction du nord; en jaune: structures de la phase IV; en bleu: structures de la phase VI; en violet: structures de la phase VII
Ansicht der Felswand und Aufsicht der Fläche im selben Massstab; Blick nach Norden; gelb: Befunde der Phase IV; blau: Befunde der Phase VI; violett: Befunde der Phase VII

le long de la ligne 109 les données recueillies au sein des sondages 1, 2A, 4 et 6, d'établir un transect synthétique et théorique du remplissage de l'abri (fig. 16).

Les découvertes en sous-sol offrant plus de prises à l'établissement d'une chronologie relative que les aménagements dans la paroi, huit phases génériques ont pu être distinguées pour les premières, tandis que pour les seconds, trois phases ont été arbitrairement proposées.

Enfin, bien qu'aucun lien direct n'existe entre les éléments archéologiques enfouis et les aménagements taillés dans la paroi, des hypothèses de corrélations entre les deux ont toutefois été proposées, lesquelles doivent évidemment être considérées avec une certaine prudence.

Vestiges enfouis, synthèse chrono-stratigraphique

Aucune donnée chronologique concernant l'époque de la formation de l'abri et du début de son comblement sédimentaire n'est disponible. L'assemblage des données amassées lors du diagnostic archéologique de 2008 permet d'établir que le plancher molassique le long de la ligne 109, soit dans l'axe longitudinal de l'abri, présente une cuvette au profil évasé (voir fig. 16, brun foncé). Il est également intéressant de signaler que, dans l'axe perpendiculaire, le profil de la paroi de l'abri présente une certaine symétrie entre les parties émergentes et enfouies, le niveau de circulation actuel correspondant plus ou moins au point d'intersection de la courbe de l'encorbellement (fig. 17).

La phase I (voir fig. 16, brun clair et annexe 1, c. 15 à c. 13), qui s'étend jusqu'au IIe millénaire avant notre ère, correspond aux premiers dépôts sédimentaires et aux plus anciennes traces d'occupations dans l'abri. Les dépôts basiques, qui atteignent 0,75 m d'épaisseur, résultent en grande partie du démantèlement du plancher, des parois et du plafond de la cavité. En comblant la dépression, ils aplanissent la surface et

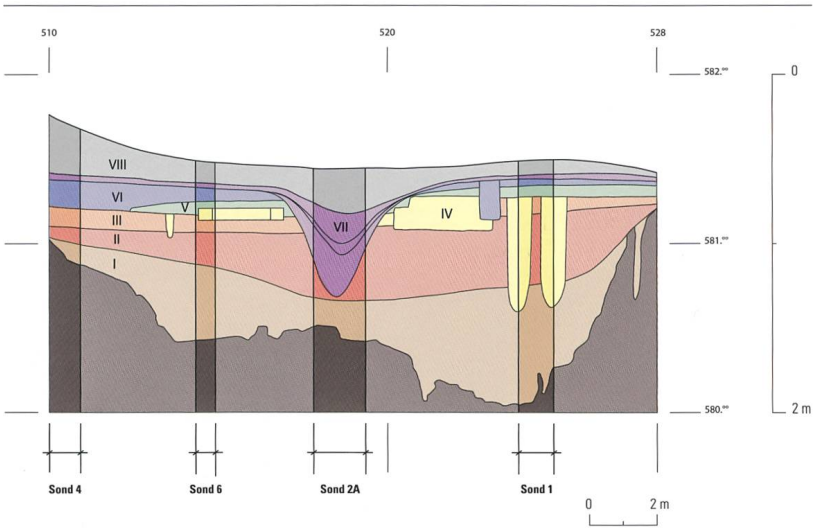


Fig. / *Abb.* 16
Profil idéal le long de la ligne 109 en direction du nord (exagération verticale: x 6); substrat (brun foncé) et phases I (brun clair) à VIII (gris)
Idealisiertes Profil entlang der Linie 109, Blick nach Norden (vertikale Streckung: x 6); Substrat (dunkelbraun) und Phase I (hellbraun) bis VIII (grau)

vont certainement favoriser les premières occupations humaines, qui débutent apparemment au Néolithique final.

La dépression se comble intégralement lors de la phase II (voir fig. 16, rouge et annexe 1, c. 12 à c. 4), qui se situe entre le XXIe et le XIe siècle avant J.-C. Le sommet des dépôts liés à cette phase, qui atteignent une épaisseur maximale de 0,5 m, est en effet maintenant pratiquement horizontal (alt. 581,1 m) sur toute la longueur de l'abri. Cette phase a principalement livré du mobilier attribuable à l'âge du Bronze.

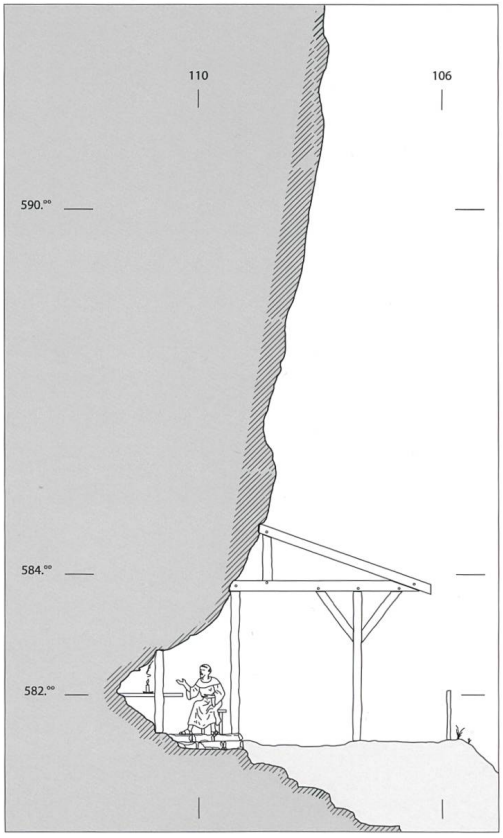


Fig. / *Abb.* 17
Profil A-A' d'après le modèle numérique, et proposition de reconstitution du bâtiment de la phase IV, vue vers l'est
Profil A-A' durch die Felswand anhand der Modelldaten und Rekonstruktion des Gebäudes aus der Phase IV, Blick nach Osten

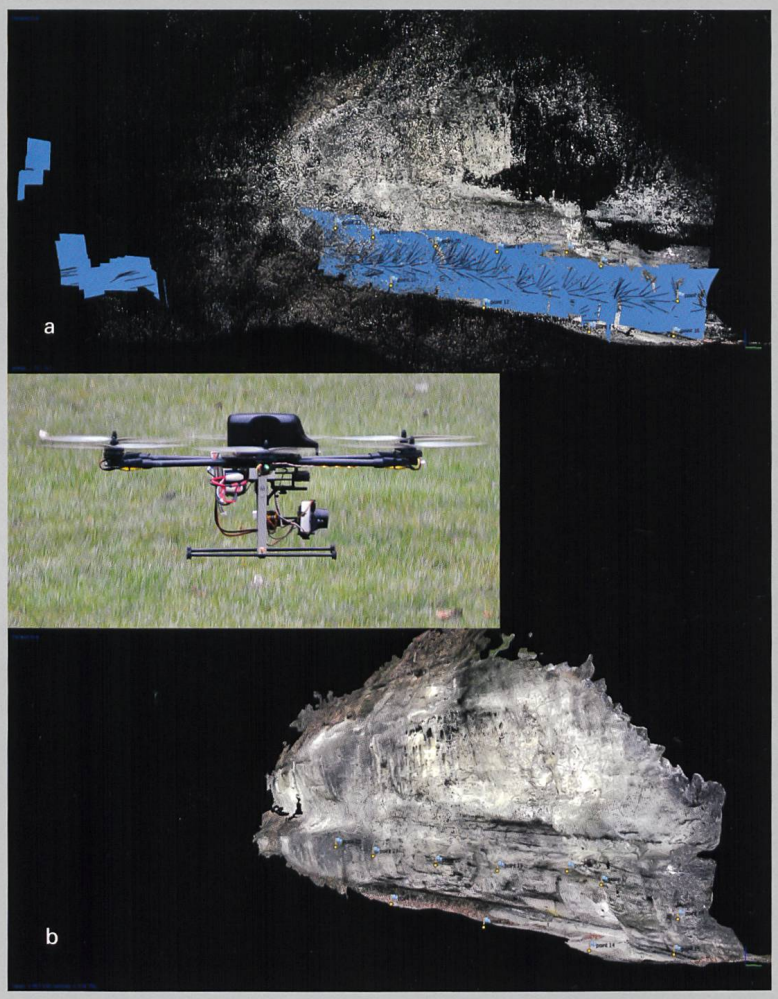
La phase III (voir fig. 16, orange et annexe 1, c. 3), épisode de transition séparant les phases II et IV, que l'on peut placer avant le XVIe et le XVIIIe siècle de notre ère, se compose de dépôts principalement d'origine naturelle qui sont marqués par l'absence de mobilier archéologique, ce qui ne favorise pas sa datation. Si cette phase n'a livré aucune trace de construction ou même de démolition, il n'est en revanche pas exclu qu'une partie des dépôts qui la constituent aient été aplanis pour recevoir les constructions de la phase postérieure.

La phase IV (voir fig. 16, jaune et annexe 1, c. 2) est certainement la plus importante du site, pour ce qui concerne l'époque moderne en tous cas. Deux tronçons de murs ainsi que deux fosses ont pu, sur des bases chrono-stratigraphiques, lui être attribués. Les éléments maçonnés consistent en l'angle sud-ouest d'un bâtiment du côté occidental, et un tronçon de mur ou de fondation à la délinéation sinueuse vers le centre de l'abri. Ces deux tronçons de murs, partiellement dégagés, ont des orientations différentes. De toute évidence, les bâtisseurs ont décidé d'axer les murs en épousant fidèlement le profil longitudinal du rocher (voir fig. 15). Un niveau d'occupation correspondant à ces éléments maçonnés a pu être observé sur une petite surface seulement, au sein du sondage 6. Dans l'état actuel des fouilles, l'élévation et la fonction de ces murs demeurent hypothétiques. Si la forme sinueuse de l'un de ces deux éléments évoque plutôt une structure de type four, aucun indice archéologique (traces de rubéfaction ou déchets p. ex.) ne permet d'abonder en ce sens. L'hypothèse de fondations destinées à accueillir les bases (seuils, solins) d'une superstructure en bois est archéologiquement plus recevable, notamment au regard des nombreux aménagements taillés dans la paroi molassique qui surplombe ces deux structures.
Immédiatement à l'est du tronçon maçonné sinueux, deux fosses dont les diamètres oscillent entre 1 et 1,5 m pour une profondeur de 0,7 m ont été découvertes au sein du sondage 1. Elles n'ont été dégagées que partiellement, ce qui rend encore plus problématique l'identification de leur fonction. Le remplissage de ces fosses, dont le creusement a entamé les couches pré- et protohistoriques, est très proche du sédiment

Levés photogrammétriques d'abris en pied de falaise

Si les techniques photogrammétriques trouvent des applications en archéologie depuis de nombreuses années, les récents développements de la photogrammétrie numérique permettent aujourd'hui de produire et d'exploiter des modélisations tridimensionnelles de qualité à moindre coût. La photographie aérienne de basse altitude, à l'aide d'engins radiocommandés de type multicoptères, contribue également à l'essor de ces nouvelles techniques de relevé. L'association positive de ces deux développements a été étudiée en détail[20].

Le Service archéologique a pu procéder, en 2013 et durant les premiers mois de 2014, à plusieurs tests dans les domaines de l'orthophotographie aérienne et de la photogrammétrie. Ils ont permis de déterminer les champs d'application dans lesquels ces techniques de relevé pouvaient apporter une plus-value documentaire, voire même les cas de fouilles d'urgence lors desquels elles pouvaient remplacer tout ou partie de certains levés manuels.
De par leur nature topographique, les abris en pied de falaise offrent souvent un dégagement très limité. Il est ainsi difficile de multiplier les points de vue vers un site de ce type depuis la terre ferme. Même en se déportant à distance, que ce soit en fond de vallée ou même dans les airs, la visibilité complète n'est pas toujours assurée, à cause de la végétation qui peut faire obstruction. Une modélisation 3D de ces abris par photogrammétrie permet, après suppression des obstacles visuels dans le modèle, d'accéder et de présenter plus facilement l'information contextuelle et archéologique qui y est logée. C'est l'un des exercices que nous avons tenté de réaliser à l'abri de La Pila à Posieux.
La première étape consiste dans le placement, sur le site, de points de référence visibles dont les localisations précises (relatives ou absolues) sont mesurées par un géomètre. Une série de prises de vues rapprochées couvrant l'entier de la zone visible depuis l'abri est ensuite réalisée. Cette série est complétée, dans la mesure du possible, par des photographies aériennes de basse altitude faites depuis un hexacoptère muni d'une nacelle photographique auto-stable et commandée à distance. L'engin volant, outre l'électronique de contrôle embarquée (accéléromètres, gyroscopes, magnétomètre, GPS, altimètre), est muni d'un émetteur vidéo permettant le cadrage à distance. L'opérateur place manuellement l'engin en l'air à une position favorable et engage un maintien automatique de la position, ce qui lui permet de peaufiner le cadrage et les prises de vue déclenchées à distance. Une attention particulière est apportée à l'éclairage neutre de la falaise, limitant les ombres portées.
Une fois les prises de vue collectées, la suite du travail se fait sur la station de calcul. Après tri, on charge la série de photos dans un programme de photogrammétrie qui reconstitue d'abord l'ensemble des différents points de prise de vue et génère un nuage de points à partir de pixels identiques observés sur plusieurs clichés (a). Les coordonnées XYZ des points de référence sont utilisées pour caler le nuage de points dans le système géographique. Le logiciel utilise ensuite le nuage de points pour calculer une surface 3D constituée d'un réseau de triangles. Finalement il calcule une texture de pixels pour donner à la modélisation 3D un rendu photoréaliste (b).
Une fois le modèle disponible, il est possible d'en extraire notamment des orthographies et des modèles de surface géoréférencés. Ces produits, une fois chargés dans un logiciel SIG, permettent d'affiner l'analyse, de calculer des isolignes (courbes de niveau), de générer des profils, de faire des mesures à l'écran, etc. Bien entendu, ces documents servent ensuite de base de travail à l'archéologue pour réaliser sa documentation, et au graphiste pour effectuer ses mises au net.



Pour la documentation des abris en pied de falaise, les véritables apports des prises de vue aériennes et de la photogrammétrie numérique sont surtout la multiplication des points d'observation de ces sites à dégagement réduit ainsi qu'une documentation tridimensionnelle complète, réaliste et précise de ces configurations topographiques complexes.

Reto Blumer

encaissant. Il a livré du mobilier ancien, en particulier des tessons de céramique d'allure protohistorique et des céréales carbonisées. Aucun élément de type calage ou empreinte de poteau ne vient concrètement conforter l'hypothèse de trous de poteau. Il est aussi intéressant de signaler que ces deux fosses sont localisées dans l'axe de la faille qui se développe dans la partie orientale de l'abri (voir fig. 15).
Le caractère des éléments maçonnés ainsi que le type de mortier employé pour les joints ne permettent que de caler lâchement cette phase entre les XVIe et XVIIIe siècles de notre ère.

La phase V (voir fig. 16, vert clair et annexe 1, c. 2) se caractérise par des dépôts particulièrement riches en matériel de démolition provenant des constructions des phases précédentes, qui recouvrent les tronçons des murs bâtis jusque-là et les fosses repérées dans la partie orientale de l'abri. Elle peut être datée entre le XVIIe et le XIXe siècle après J.-C.

La phase VI (voir fig. 16, bleu et annexe 1, c. 2) rassemble des constructions d'époque contemporaine élevées entre le XVIIIe et le XXe siècle, mais seule la partie orientale de l'abri a livré des substructures de construction. C'est en effet dans ce secteur que l'angle sud-ouest d'un mur maçonné de 0,5 m d'épaisseur, qui contenait encore les restes d'un plancher en bois (st. 1; fig. 18), a été repéré. Contrairement à ce que l'on a pu observer pour la phase V, l'occupation semble alors se limiter à la partie orientale de l'abri seulement.

Les occupations les plus récentes de l'abri (phase VII; voir fig. 16, violet et annexe 1, c. 1A et c. 1) remontent au XXe siècle après J.-C. Cet épisode est caractérisé par de nombreux restes de foyers dont le plus occidental se singularisait par ses imposantes dimensions (st. 9). Localisé à l'aplomb d'une grande entaille en forme de cheminée taillée dans la paroi, il possède un diamètre estimé à 2 m. Des dépôts cendreux de 0,5 m d'épaisseur peuvent être scindés en deux grandes séquences individualisées par un liseré humique, ce qui indique deux phases principales d'utilisation (fig. 19).
La dégradation de la molasse a fait disparaître les traces de suie qui auraient dû être présentes dans le conduit de la cheminée. Faute de déchets artisanaux, le foyer a certainement été utilisé à l'échelle domestique.

Fig. / *Abb.* 18
Restes de plancher en bois (st. 1) observés à l'angle du bâtiment de la phase VI
Überreste von Holzbrettern (Str. 1) in der Ecke des Gebäudes aus der Phase VI

A partir de 1970 enfin se développe la phase VIII (voir fig. 16, gris et annexe 1, c. 1), qui se caractérise par l'absence de toute occupation durable de l'abri. Si la cavité est encore sporadiquement visitée, ces fréquentations n'ont laissé aucune trace conséquente. Des dépôts superficiels de quelques centimètres, issus de divers remaniements naturels ainsi que du démantèlement des parois et du plafond de l'abri, recouvrent le dernier niveau d'occupation conséquent.

Aménagements taillés dans la paroi molassique

L'abri de La Pila, nous l'avons déjà signalé précédemment, présente comme particularité une paroi molassique parsemée d'aménagements. La datation, la chronologie relative, l'agencement ainsi que la fonction de ces anomalies

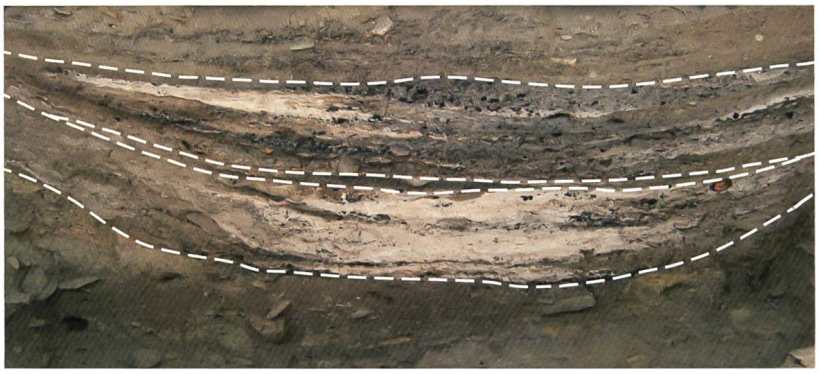


Fig. / *Abb.* 19
Grand foyer de la phase VII (st. 9), avec les deux dépôts cendreux séparés par une fine couche humique (vue vers le sud)
Grosse Feuerstelle aus der Phase VII (Str. 9) mit zwei Aschenansammlungen, die durch eine dünne humose Schicht getrennt werden (Blick nach Süden)

anthropiques taillées dans la paroi constituent à l'évidence la colonne vertébrale des questionnements à leur sujet.

Une cinquantaine d'anomalies d'origine anthropique[21], plus ou moins grandes et profondes, qui ont été taillées entre 0,5 et 4 m au-dessus du niveau de circulation actuel, ont pu être recensées (voir fig. 4 et annexe 2, 36-37). Leurs dimensions oscillent entre quelques centimètres et plus de 2 m. Concentrées pour l'essentiel dans la partie centrale de l'abri, mais aussi présentes aux deux extrémités, elles s'étalent donc sur une trentaine de mètres de longueur en tout. Il s'agit principalement de trous (fig. 20), d'ébauches de trous, de rainures verticales et horizontales, ou encore de niches parmi lesquelles deux sont de modestes dimensions tandis que quatre correspondent à des renfoncements conséquents qui ont été taillés jusqu'à hauteur d'homme. Aménagées dans le fond de l'abri, les plus grandes de ces niches visaient certainement à approfondir l'espace habitable, tandis que les plus petites pouvaient servir de réceptacles à des objets utilitaires ou symboliques. Les autres anomalies, à la morphologie et aux dimensions variées, consistent pour la plupart en des trous ou des rainures d'ancrage pour des poutres qui ont pu être enchâssées soit horizontalement en vue de soutenir un plancher, un plafond ou un toit, soit verticalement pour cloisonner l'espace voire verrouiller l'accès à l'abri.
Une dernière anomalie, qui se distingue clairement des autres par ses dimensions et surtout sa forme subtrapézoïdale, évoque un conduit de cheminée (fig. 21).

Pour terminer, on signalera la présence d'un enduit sur les parois, surtout visible dans la partie orientale de l'abri.

De nouveaux outils de documentation, de nouveaux champs d'interprétation

Au vu des menaces qui pesaient sur les éléments taillés dans la paroi, principalement du fait de l'érosion naturelle et des risques de déprédations humaines[22], le Service archéologique décida, en 2014, de les documenter exhaustivement en dressant un catalogue aussi complet que possible (mensurations, descriptions, photographies, dessins) et en réalisant un relevé photogrammétrique numérique de la paroi avec un engin radiocommandé de type multicoptère. En recourant aux nouvelles possibilités de traitement informatique des données, ce relevé visait également à favoriser l'interprétation des anomalies repérées sur la paroi et à les corréler avec les substructures des bâtiments découverts lors des sondages de 2008 (voir fig. 15). L'étude réalisée dans l'abri de Posieux/La Pila, en alliant documentation de type traditionnelle et modèle numérique de terrain, a clairement mis en exergue tout le potentiel offert par ces nouvelles voies documentaires.

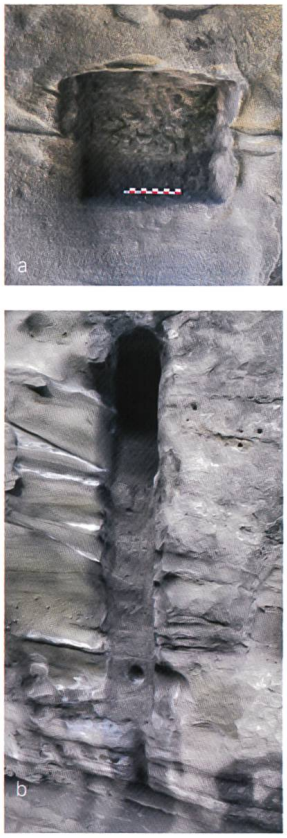


Fig. / *Abb.* 20
Deux exemples d'aménagements taillés dans la paroi molassique; a) trou carré; b) trou se terminant par un arc
Zwei Beispiele von Strukturen, die in die Molassefelswand geschlagen wurden; a) rechteckige Vertiefung; b) Vertiefung mit bogenförmigem Abschluss

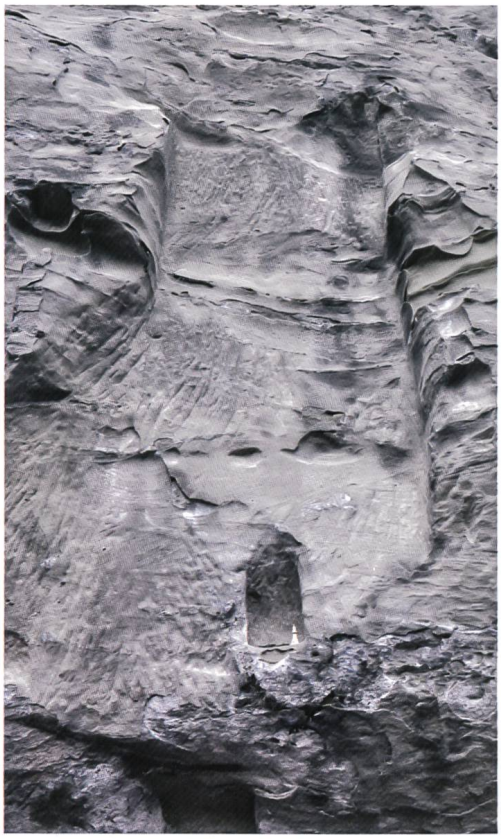


Fig. / *Abb.* 21
Anomalie creusée dans la molasse, évoquant un conduit de cheminée
In die Molassefelswand gehauene Struktur, die an einen Kaminabzug erinnert

Synthèse interprétative, éléments de datation et conclusion

Compte tenu de la qualité des aménagements taillés dans le rocher, de l'érosion différentielle qui les affecte suivant leur exposition aux agents naturels et des variations qualitatives de la molasse, il est difficile de déterminer les structures qui ont fonctionné de manière synchrone. Toutefois, en se basant sur leur degré de parenté, leur forme, leurs localisations altimétrique et spatiale, ainsi que sur les corrélations archéologiquement recevables avec les substructures, il

est possible de proposer un phasage en trois grandes étapes pour les occupations modernes et contemporaines de l'abri de La Pila.

La première, la phase IV (voir fig. 15, jaune), se matérialise au sol par deux tronçons de murs et deux fosses. Les deux premiers font manifestement partie de deux bâtiments pour lesquels un souci de parallélisme avec la paroi a prévalu. En se fondant sur une projection verticale, une corrélation entre certains éléments taillés dans la paroi et les murs de fondation a pu être établie pour le bâtiment occidental. En effet, trois trous taillés se trouvent exactement à la verticale du mur (voir fig. 15 et 17). Pour le bâtiment oriental, les relations avec les aménagements de paroi sont moins évidents, mais trois encoches ainsi que des résidus d'enduit pourraient être mis en relation avec le mur au tracé sinueux. Cette première phase de construction se caractérise donc par l'édification de deux bâtiments assis sur des murs de fondation qui sont prolongés, en élévation, par une charpente probablement arrimée à la paroi.
La deuxième étape (phase VI; voir fig. 15, bleu), reconnue exclusivement dans la partie orientale de l'abri, a principalement vu l'implantation d'un mur de fondation nettement plus épais que ceux de la phase précédente. Eu égard à l'angle sud-ouest dégagé et au retour de la paroi, on peut envisager la présence d'un bâtiment de 3 x 4 m qui engloberait la faille artificiellement élargie. Au niveau de la paroi, des corrélations verticales avec certains aménagements taillés sont possibles, notamment avec une série d'encoches rectangulaires et une entaille visible dans l'angle du retour de la paroi molassique.
La troisième et dernière étape (phase VII; voir fig. 15, violet) regroupe plusieurs structures de combustion, parfois conséquentes. S'il n'est pas certain que le creusement du conduit de cheminée taillé soit intervenu lors de cette phase, force est de constater que le centre du plus grand foyer se trouve directement à l'aplomb de cette cheminée.

Au vu de la rareté du mobilier dans les niveaux supérieurs, il n'est pas possible de proposer un calage chronologique précis des diverses phases d'occupation moderne et contemporaine qui, nous l'avons vu, s'échelonnent entre les XVIe et XXe siècles de notre ère. En effet, le mobilier de ces niveaux se limite à des détritus de la fin du XXe siècle, un fragment de rosaire (30 perles en verre de 6 x 4 mm de diamètre), une monnaie de vingt centimes de 1970 et quelques tessons de céramique vernissée.
Certaines de ces découvertes confirment les dires de plusieurs moines de l'abbaye d'Hauterive toute proche quant à l'occupation de l'abri dans les années 1970 par des marginaux, qui ont manifestement réinvesti l'espace en se limitant à l'aménagement ou au réaménagement de foyers. Concernant les éléments maçonnés, c'est également à l'un des moines de l'abbaye, Frère Michael, que l'on doit cette hypothèse intéressante. A partir du XVIIe siècle, l'ordre cistercien connaît une forme de «dissidence» d'une partie de ses moines, qui optent pour une vie plus simple et plus conforme à la règle de saint Benoît en se retirant dans des ermitages. On pourrait donc avoir affaire, pour ce qui concerne l'abri de La Pila, à l'un de ces sites-refuges qui, au vu de l'absence de vestiges matériels conséquents, auraient été occupés de façon relativement limitée dans le temps, peut-être durant la belle saison uniquement.

Quoi qu'il en soit, dans l'état actuel des fouilles, une interprétation plus poussée des résultats n'aurait aucun sens. Les données qui ont été accumulées lors de cette première campagne de sondages, tant en sous-sol que sur les parois, et les questionnements qui en découlent offrent une bonne base de réflexion dans le cas d'une éventuelle exploration plus poussée de l'abri.

Le mobilier céramique

Barbara Bär

Malgré la surface restreinte de l'intervention qui a été pratiquée dans l'abri de La Pila, 375 fragments de céramique parmi lesquels vingt-deux bords, huit fonds et une anse pour un poids total d'un peu plus de 1,7 kg y ont été mis au jour. Hormis sept tessons à décor glaçuré modernes, le reste du mobilier remonte à l'époque protohistorique. La céramique ornée se monte à seulement 4% de l'ensemble, une faible proportion surtout imputable à la prépondérance de céramique grossière fortement fragmentée (71%).

Sondages	Tessons de céramique	Terre cuite
1	334	65
2	9	1
2A	14	1
6	1	-

Fig. / *Abb.* 22
Distribution du mobilier céramique par sondage
Verteilung des keramischen Fundguts in den Sondierungen

L'indice de fragmentation très élevé du mobilier (4,7 g en moyenne) s'explique par un tamisage systématique des sédiments qui fait que même les tessons extrêmement morcelés ont pu être récupérés. L'état de conservation extraordinaire de la surface des tessons peut être comparé à celui du matériel que l'on découvre en milieu humide; de ce fait, les traitements de surface tels que le polissage ou l'application d'engobe sont facilement identifiables.
L'essentiel des fragments (89%) a été mis au jour dans le sondage 1, mais la répartition de la céramique est très inégale selon les couches (fig. 22 et 23). En effet, alors que cette catégorie de matériel est extrêmement bien représentée au sein des couches c. 3 et c. 4, elle se raréfie très nettement à partir de la couche c. 5, pour se réduire à néant au niveau de la couche profonde c. 15. Enfin, quelques remontages ont pu être effectués au sein d'une même couche, mais aucun entre des séquences différentes.

La céramique du Bronze ancien

Les niveaux les plus profonds de l'abri (c. 14 à c. 8) n'ont malheureusement livré que peu de céramique, qui plus est uniquement du mobilier extrêmement fragmentaire. Parmi les pièces particulières, seuls un petit tesson de bord évasé ainsi qu'un fragment de récipient à carène marquée et col concave qui pourrait renvoyer à une tasse carénée du Bronze ancien – tous deux appartiennent peut-être au même vase – ont été mis au jour dans l'ensemble c. 8/c. 9 (cat. 1-2). Une jatte issue de la couche c. 7, à courte épaule rentrante et bord évasé rectiligne assez développé (cat. 3), a pu être datée, grâce à une analyse radiocarbone déjà mentionnée, de la phase ancienne du Bronze ancien[23]. Ce récipient brûlé, d'un noir uniforme, possède un épaulement marqué, qu'accentue encore le changement de direction prononcé des traces de polissage. Dans la couche c. 6 enfin, a été découvert un fragment de petit vase caréné à courtes incisions obliques situées en dessous de la rupture du profil (cat. 4). Les rangées d'incisions au niveau d'une carène constituent, en Suisse occidentale, un décor fréquent sur les tasses carénées ou les jattes en pâte fine du Bronze ancien[24].

Couches	Tessons de céramique (n)	Tessons de céramique (g)	Terre cuite
c. 3 / c. 4	230	1077	1
c. 5	11	62.7	2
c. 6	14	29	-
c. 7	6	13.7	39
c. 8 / c. 9	10	16.8	-
c. 11	-	-	-
c. 13	1	0.8	16
c. 14	1	1.1	-
c. 15	-	-	7

Fig. / *Abb.* 23
Sondage 1, distribution du mobilier céramique par couche
Sondierung 1, Verteilung der Keramik in den Schichten

La céramique de la seconde partie du Bronze moyen au Bronze final

Avec un total de 167 fragments, la couche c. 4 a de loin livré la majorité des tessons de céramique du site. Cependant, l'état de conservation fragmentaire du mobilier empêche l'attribution de nombreuses pièces à un groupe de formes bien défini, et les spécificités morphologiques et/ou décoratives présentes sur certains tessons ne contribuent pas de manière significative à un quelconque discours sur la chronologie.

La douzaine de fragments portant un crépi de barbotine (fig. 24), appliqué sur le récipient, dans la plupart des cas, à l'aide d'un outil du genre spatule, mais aussi simplement posé au doigt, fournit un premier indice de datation. Attesté en Suisse occidentale depuis le Bz B, ce traitement de surface apparaît encore sur les céramiques de la phase Ha A1 du Bronze final au moins[25]. Le bord évasé à impressions digitées (cat. 5) remonte, si l'on considère sa lèvre épaissie vers l'extérieur, au Bronze moyen en général, mais aussi au Bronze récent. Le récipient à épaule marquée placée assez haut, encolure bien individualisée et décor de rainures horizontales accompagnées de légers coups de poinçon obliques (cat. 6) s'insère dans la même fourchette chronologique, mais dans une phase un peu plus récente. Des décors comparables se retrouvent en effet dans des contextes de la

seconde partie du Bronze moyen et du Bronze récent, et les épaules marquées, parfois richement ornées, sont caractéristiques des vases à col (pots à bord en entonnoir, cruches) de cette période[26]. Un tesson à décor incisé probablement géométrique (triangles, zigzag?) se rattache peut-être aussi à un vase à col de ce genre (cat. 7). Malgré son orientation incertaine, le bord à lèvre légèrement épaissie et étirée à son sommet (cat. 8) entre clairement dans la période susmentionnée. Enfin, la jarre sans encolure mise au jour dans le remplissage d'une fosse moderne (cat. 9; st. 14), avec sa lèvre verticale biseautée vers l'intérieur et son crépi de barbotine appliqué en bandes horizontales parfois jusqu'au niveau du bord[27], remonte probablement à la même phase d'occupation (Bz C-Bz D); un tesson très similaire (cat. 10) a été découvert lors du tamisage.

Quelques fragments de céramique qui ne peuvent être attribués de façon indiscutable à la couche c. 4, car ils pourraient également provenir de l'ensemble c. 3 (c. 3/c. 4), attestent une continuité de l'occupation du site durant une phase plus avancée du Bronze récent. Ainsi, un tesson soigneusement poli, muni d'un bord peu développé, fortement évasé et sans arête interne (cat. 11), appartient à une forme qui renvoie à des vases à col le plus souvent rentrant et concave, que l'on retrouve dans les ensembles céramiques du Bz D[28], phase au sein de laquelle elle est considérée comme un élément particulièrement récent[29]. Ce genre de bord est également attesté sur des jattes à profil en S fortement sinueux du Ha A1[30], tandis que durant la phase Ha A2, ces deux types de récipients présentent déjà très souvent des arêtes au niveau de la jonction bord/épaule[31]. Le fragment qui a été mis au jour dans la couche c. 3 (cat. 12) tout comme, peut-être, un tesson hors contexte (cat. 13) appartient vraisemblablement à des formes analogues.

Fig. / *Abb.* 24
Fragments de céramique grossière avec crépi de barbotine du Bronze moyen ou récent
Grobkeramische Gefässscherben mit Schlickerauftrag aus der Mittel- oder frühen Spätbronzezeit

L'écuelle à corps tronconique rectiligne, rebord divergent à méplat légèrement oblique et lèvre biseautée à l'extérieur (cat. 15), qui provient également de l'ensemble dénommé c. 3/c. 4, trouve ses meilleurs parallèles dans des complexes du Bronze final palafittique[32]. Les écuelles à rebord sont certes attestées depuis la phase Bz D déjà, mais ces exemplaires anciens se différencient des plus récents par certaines spécificités morphologiques[33].

Aucun autre fragment que l'on pourrait avec certitude attribuer à un Bronze final évolué n'a pu être mis en évidence, et le reste des tessons, découverts dans la couche c. 3 (cat. 16-21) ou plutôt c. 2/c. 3 ainsi que dans le remplissage des structures modernes, n'autorise pas de discussion supplémentaire quant à la datation.

La céramique de l'âge du Fer

La structure 8/12 – fosse récente dont le remplissage est constitué de niveaux plus anciens remaniés – a livré non seulement une date radiocarbone qui renvoie à l'âge du Fer, mais également quelques tessons de céramique, parmi lesquels au moins deux de cette période. Le fragment de panse orné de cannelures, réalisé au tour (cat. 22), pourrait remonter à la fin de l'époque de Hallstatt (Ha D3), voire à la période laténienne[34]. On le mettrait en outre volontiers en rapport avec le «site princier» hallstattien de Posieux/Châtillon-sur-Glâne, localisé non loin de là et sur lequel de la céramique très similaire a été mise au jour[35]. Enfin, pour le pot à pâte grossière à corps bisegmenté, lèvre étirée dans sa partie sommitale et fin décor vertical au peigne (cat. 23), on suggérera plutôt une datation au Second âge du Fer.

Le mobilier lithique

La série lithique, toutes catégories d'artefacts confondues (artefacts débités, matériel de per-

cussion, galets aménagés), totalise une vingtaine de pièces. Parmi elles, cinq sont issues du sondage 2A, les autres proviennent toutes du sondage 1, avec une distribution s'échelonnant des couches c. 4 à c. 15.

L'industrie lithique en roches siliceuses

Les pièces débitées en roches siliceuses ou en quartzite, avec seize individus, sont les plus nombreuses.
Au sein de cette catégorie, huit débris, trois éclats et quatre outils ont été recensés. L'outillage comprend deux armatures de flèches, un fragment de pièce esquillée et un petit grattoir.

Les deux pointes de flèches (fig. 25 et 26; cat. 24-25) sont morphologiquement et typologiquement très proches l'une de l'autre. Il s'agit d'un type de flèche perçante à pédoncule bien dégagé et ailerons peu saillants. De petite taille, elles sont plutôt trapues et assez épaisses. Dans les deux cas, la retouche, bifaciale et plutôt semi-abrupte, est envahissante à couvrante. Les tailleurs ont dégagé les ailerons en utilisant la technique de la coche bifaciale, certainement réalisée avec une alêne en alliage cuivreux. Pour rappel, les pointes de flèches à pédoncule et ailerons plus ou moins marqués font leur apparition dans les carquois de la région des Trois-Lacs dès le premier quart du IIIe millénaire avant J.-C., soit au Néolithique final, pour perdurer au moins jusqu'au Bronze ancien[36], soit durant plus d'un millénaire. Avec le temps, elles deviennent généralement plus trapues et les ailerons sont de plus en plus prononcés. Si l'un des deux exemplaires de Posieux/La Pila a été retrouvé dans les déblais des fouilles clandestines, le second est issu d'un contexte archéologique sûr, à savoir la couche c. 7 qui a été datée, notamment par le radiocarbone, du premier quart du IIe millénaire avant J.-C.; elle peut donc être rattachée, d'un point de vue chronoculturel, à l'âge du Bronze ancien, plus précisément à la phase A1. Dans la région des Trois-Lacs et pour cette période, ce type de pointe de flèche est attesté dans plusieurs stations lacustres (Concise/Sous-Colachoz VD, Lüscherz BE, Vinelz BE[37]). Des exemplaires très proches ont également été retrouvés sur des sites terrestres, notamment sur le tracé de l'A1 dans la région de Morat, dans des contextes archéologiques moins sûrs[38]. Pour le canton de Fribourg, la présence de l'une de ces deux armatures de flèches au sein d'un horizon bien calé du Bronze ancien constitue une découverte exceptionnelle.

Fig. / *Abb.* 25
Armature de flèche à pédoncule et ailerons en radiolarite du Bronze ancien (cat. 24)
Frühbronzezeitliche Pfeilspitze mit Stiel und Flügelenden aus Radiolarit (Kat. 24)

Le fragment de pièce esquillée sur éclat lamellaire (cat. 26) ainsi que le grattoir court et plat (cat. 27) qui viennent compléter ce tableau de l'outillage sont issus du sondage 2A, dont les contextes sont mal assurés. Il s'agit en outre d'outils au caractère trop ubiquiste pour fournir des pistes chronologiques.
Quant aux éclats (cat. 28-30), toujours épais et larges, ils ont été confectionnés à partir de galets de quartzites plus ou moins fins et siliceux.

Le macro-outillage en roches tenaces

Le matériel de percussion est représenté par deux percuteurs. Le plus grand, fragmenté en trois morceaux dont seulement deux ont été retrouvés (cat. 39), est issu d'un horizon attribué au Néolithique, alors que le plus petit, réalisé sur roche verte (cat. 40), a été mis au jour au sein de la couche c. 4, soit dans les niveaux protohistoriques.
Un macro-outil sur galet (cat. 41) accompagne ces artefacts. Il s'agit en fait d'un fragment de galet de quartzite qui présente une série d'enlèvements bifaciaux à l'une de ses extrémités, s'apparentant ainsi à un *chopping-tool*.
Enfin, une plaquette de molasse, qui a été grossièrement équarrie sur les bords afin de revêtir une forme subcirculaire (cat. 42), vient complé-

Fig. / *Abb.* 26
Armature de flèche à pédoncule et ailerons en silex du Bronze ancien (cat. 25)
Frühbronzezeitliche Pfeilspitze mit Stiel und Flügelenden aus Silex (Kat. 25)

ter cet inventaire des objets lithiques. La fonction ou l'utilisation de ce petit disque demeure pour l'instant énigmatique. De surcroît, compte tenu de son contexte de découverte, à savoir une fosse dont le creusement a perforé toutes les séquences archéologiques (st. 10), sa datation reste incertaine.

Les restes fauniques

Rose-Marie Arbogast

La courbe de densité de la faune connaît une évolution quasiment contraire à celle de la céramique, à savoir une faible représentation au sein des couches supérieures (c. 3/c. 4, c. 5 et c. 6) et une augmentation sensible dans les couches c. 7, c. 13 et surtout c. 15.

La campagne de 2008 a livré 532 restes fauniques pesant 274 g au total. Avec une moyenne de 1,9 g seulement par individu, force est donc de constater une très forte fragmentation du matériel osseux. Tout comme pour la céramique, elle s'explique certainement en grande partie par la lente et faible sédimentation qui a pu être observée dans l'abri, ainsi que par les actions destructrices qui ont été occasionnées par les nombreux remaniements et piétinements issus des multiples fréquentations qui caractérisent cet abri depuis au moins 5000 ans. L'ensemble de ces phénomènes n'a assurément pas été favorable à la bonne préservation des vestiges mobiliers les plus fragiles.

Concernant l'étude archéozoologique à proprement parler, seuls les vestiges osseux du sondage 1, découverts dans un contexte stratigraphique fiable, ont été étudiés. Du fait de forts risques de mélange avec des restes fauniques modernes, la faune découverte dans les autres sondages n'a en effet pas été analysée.
L'importante fragmentation a naturellement rendu très difficile, voire impossible dans la majorité des cas, la détermination précise des espèces animales. Pour les neuf restes fauniques qui ont pu être déterminés (fig. 27), deux seulement, à savoir une ulna de chevreuil et une vertèbre de salmonidé, renvoient à la chasse et à la pêche. Les sept autres appartiennent à de la faune domestique. Il s'agit de restes de bovidés et de caprinés. Les suidés font donc manifestement défaut dans ce petit ensemble faunistique.
Au sein de la couche c. 13 qui appartiendrait au Néolithique final, les prémolaires de lait de petits caprinés, qui correspondent à des dents tombées naturellement, pourraient aller dans le sens d'une utilisation de l'abri pour le parcage du petit bétail, mais cela reste à confirmer.

Fig. / *Abb.* 27
Liste des restes fauniques du sondage 1 qui ont pu être identifiés
Übersicht über die aus Sondage 1 stammenden identifizierbaren faunischen Reste

Inv.	Couche	Nombre	Partie	Espèce	Epiphyses	Ages	Remarques
35	4	1	Mandibule	Mouton/chèvre	1/3 dist		
38	6	1	M3 inf.	Mouton/chèvre	Ad.		En début d'usure
50	8	1	Côte	Bœuf	Prox		
100	8	1	Thoracique	Bœuf	Epine		
96	8	1	Radius	Mouton/chèvre	Epiphyse distale	Dns	
23	13	1	Psup	Mouton/chèvre		Juv	
21	13	1	Psup	Mouton/chèvre		Juv	Tombées avec racines résorbées
18	15	1	Ulna	Chevreuil	Demi prox	Pps	
18 bis	15	1	Vertèbre	Salmonidé			

N° Prélèvement		**43**	**51**	**38**	**52**	
Décapage		11	10	12	13	
Couche		7	7	8	8, 9	
Volume (ml) prélèvement		2600	6400	4200	8100	
Volume (ml) org 4 mm		2	2	–	2	
Volume (ml) org 1 mm		25	25	30	40	
Volume (ml) org 0.35 mm		20	25	15	25	
PLANTES CULTIVÉES	**Nom français**					**Total**
Hordeum vulgare	Orge	38	8	140	191	**377**
Triticum dicoccum	Blé amidonnier	8	2	108	62	**180**
Triticum dicoccum/spelta	Blé amidonnier/épeautre	2	–	–	6	**8**
Triticum spelta	Épeautre	4	–	12	4	**20**
Triticum sp.	Blé	17	1	88	104	**210**
Cerealia	Céréales indéterminées	8	–	84	30	**122**
Triticum aestivum/durum/turgidum - articles de rachis	Blé nu	–	–	4	–	**4**
Triticum dicoccum - bases d'épillets	Blé amidonnier	–	–	20	5	**25**
Triticum dicoccum - bases de glumes	Blé amidonnier	–	–	16	20	**36**
Triticum spelta - bases d'épillets	Épeautre	–	–	–	8	**8**
Triticum spelta - bases de glumes	Épeautre	–	–	12	12	**24**
Triticum sp. - bases d'épillets	Blé	28	–	130	88	**246**
Triticum sp. - bases de glumes	Blé	16	–	138	44	**198**
Hordeum vulgare - fragment*	Orge	16	–	152	68	**236**
Triticum sp. - fragment*	Blé	–	–	28	–	**28**
Cerealia - fragment*	Céréales indéterminées	801	77	2000	828	**3706**
PLANTES DE CUEILLETTE						
Corylus avellana	Noisetier	–	3	–	–	**3**
PLANTES SAUVAGES						
Dianthus armeria	Oeillet arméria	–	–	–	1	**1**
Fallopia convolvulus	Vrillée faux-liseron	–	–	4	–	**4**
Poa sp.	Paturin	–	–	–	1	**1**
Sambucus	Sureau	2	–	–	–	**2**
Viciae	Légumineuses type vesces	–	–	–	4	**4**
Planta indeterminata Type Treytel		–	1	–	–	**1**
AUTRES						
Indeterminées - graine/fruit		–	2	28	2	**32**
Total		940	92	2936	1476	**5444**
Concentration		361.5	14.4	699.0	182.2	
Total (sans fragments)		**123**	**14**	**756**	**580**	**1473**
Concentration		**47.3**	**2.2**	**180.0**	**71.6**	

Les restes carpologiques

Patricia Vandorpe

De l'abri de La Pila à Posieux, quatre prélèvements carpologiques (n°s 38, 43, 51 et 52) ont été étudiés. Issus du sondage 1, ils proviennent des couches c. 7, c. 8 et c. 9 et appartiennent tous à l'âge du Bronze ancien. L'objectif principal de cette étude était d'identifier les espèces végétales présentes et d'apporter d'éventuelles pistes quant à la nature de l'occupation (ou des occupations) de l'abri à cette période.

Pour rappel, des graines de céréales prélevées au sein de la couche c. 7 ont servi d'échantillons pour une datation radiocarbone. Cette dernière a clairement confirmé leur appartenance à l'âge du Bronze ancien[39].

Sur le territoire helvétique, le Bronze ancien est une période très mal connue d'un point de vue carpologique. En effet, dans l'état actuel des recherches, il n'existe que très peu d'études[40]. Deux d'entre elles portent sur des sites d'ambiance humide du canton de Zurich, à savoir Zürich/Mozartstrasse et Wädenswil/Vorder Au[41], et trois autres sur des sites terrestres localisés dans les Grisons et le canton de Berne[42]. De ce fait, la présente étude, en permettant de compléter la base de données concernant la carpologie du Bronze ancien helvétique, se révèle particulièrement précieuse.

Matériel et méthodes

Le tamisage des prélèvements a été réalisé au Service archéologique de l'Etat de Fribourg en utilisant la méthode appelée *wash-over*[43], afin de nettoyer et de séparer le matériel organique de l'inorganique. Un peu plus de 21 litres de sédiment au total ont été tamisés. Les refus de tamis, qu'ils soient organiques ou inorganiques, provenant des mailles 4 mm, 1 mm et 0,35 mm, ont ensuite été transmis à l'IPSA pour l'étude carpologique. Alors que la fraction organique de 4 mm a entièrement été analysée, les fractions de 1 et de 0,35 mm, en raison de leur important volume, ont par contre été sous-échantillonnées. Les macrorestes végétaux carbonisés ont été déterminés à l'aide d'une loupe binoculaire avec un agrandissement de x6 à x40. Il s'agit en majorité de graines et de fruits, identifiés au laboratoire de l'IPSA au moyen de la collection de référence des variétés modernes et de la littérature usuelle. Chaque reste carpologique, entier ou fragmenté, a été compté comme une unité. Pour les caryopses de céréales, les fragments sans embryon ont été enregistrés séparément, en tant que fragments. La nomenclature des plantes est conforme à celles établies par David Aeschimann et Christian Heitz pour les plantes sauvages, Daniel Zohary, Maria Hopf et Ehud Weiss pour les plantes cultivées[44].

Fig. / *Abb.* 28 (p./*S.* 26)
Tableau synthétique des taxons carpologiques identifiés au sein des différents prélèvements
Übersichtstabelle der karpologischen Taxa, die in den verschiedenen Sedimentproben identifiziert werden konnten

Résultats

Les taxons botaniques mis en évidence par les analyses carpologiques ont été classés en plusieurs groupes: les plantes cultivées, les plantes de cueillette, les plantes sauvages et les autres, ce dernier groupe comprenant les macrorestes qui n'ont pas pu être identifiés (fig. 28).

Au total, 5444 diaspores ont été triées et déterminées, tandis que 32 autres n'ont pas pu être identifiées en raison de leur degré important de fragmentation et/ou de leur mauvaise conservation (fig. 29). 3970 restes sont des fragments de grains sans embryon. Toutes les semences et les fruits sont conservés sous forme carbonisée, et leur état de conservation est dans l'ensemble plutôt médiocre. En effet, la surface est souvent détruite et très fragmentée.

En considérant tous les macrorestes, la concentration de restes dans les prélèvements varie entre 14,4 et 699 restes par litre de sédiment.

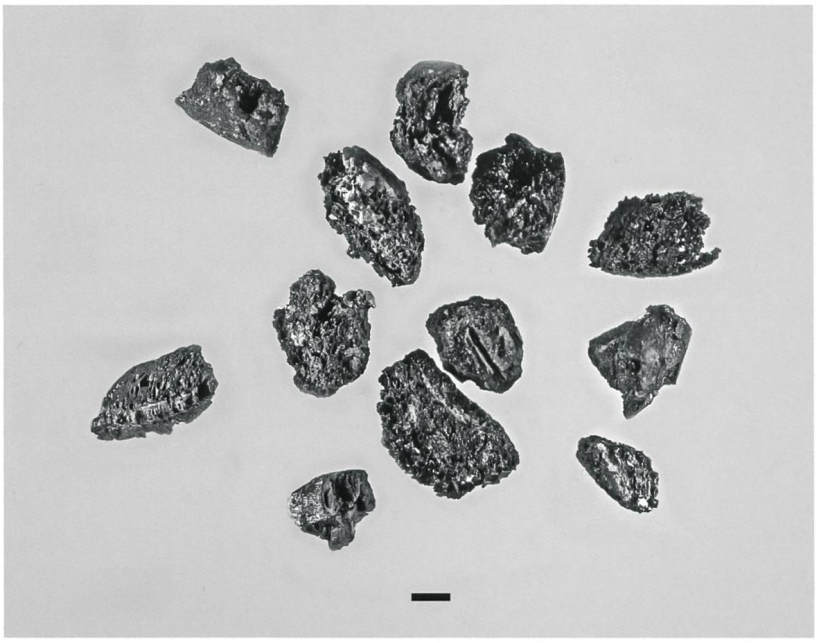


Fig. / *Abb.* 29
Exemple de restes carpologiques altérés récoltés dans l'abri de Posieux/La Pila
Beispiel karpologischer Reste in schlechtem Erhaltungszustand aus dem Abri Posieux/La Pila

Si l'on ne tient pas compte des fragments sans embryon de grains de céréale, elle oscille alors entre 2,2 et 180 restes par litre.

Au moins 11 espèces ont été identifiées. Il s'agit de plantes cultivées (N=4) et de plantes sauvages (N=7), dont une espèce renvoie à une plante de cueillette. D'un point de vue quantitatif, les plantes cultivées dominent largement, tandis que les plantes sauvages ne constituent qu'une minorité.

Parmi les plantes cultivées, nous n'avons identifié que des céréales. Il s'agit de l'orge *(Hordeum vulgare)* (fig. 30), du blé amidonnier *(Triticum dicoccum)* (fig. 31), de l'épeautre *(Triticum spelta)* et du blé nu *(Triticum aestivum/turgidum/durum)*. La plus grande partie des céréales est conservée sous forme de caryopses et de restes de battage pour trois espèces de blé (le blé nu, le blé amidonnier et l'épeautre). Les caryopses sont très fragmentés: plus de 80% sont des fragments sans embryon (voir fig. 28). On notera une forte prépondérance de l'orge avec 41,1% du total des grains de céréales, suivi du blé amidonnier, avec 19,6% des caryopses identifiés. L'épeautre est minoritaire (fig. 32). En outre, plus de 36% des grains n'ont pas pu être identifiés au niveau de l'espèce (groupe Cerealia et *Triticum* sp.). Les restes de battage proviennent du blé amidonnier, de l'épeautre et du blé nu (fig. 33). Plus de 80% d'entre eux appartiennent au groupe des blés vêtus *(Triticum)*, et le blé amidonnier est le mieux représenté avec 12,1% du total, suivi de l'épeautre avec 7%. Le blé nu ne représente que 0,5% du total. Ces proportions correspondent bien à ce que l'on connaît sur les techniques de stockage et/ou de nettoyage des céréales. En effet, alors que les blés vêtus étaient couramment stockés non décortiqués, les blés nus l'étaient décortiqués, l'enveloppe des grains (glumes et glumelles) se détachant naturellement lors du battage.

Parmi les plantes sauvages, une seule plante de cueillette a été enregistrée: la noisette *(Corylus avellana)* représentée sous forme de fragments de coques. Le noisetier est une plante alimentaire qui pousse en lisière des bois, dans les taillis et les haies. Ce groupe de plantes est souvent mal représenté dans les sites ter-

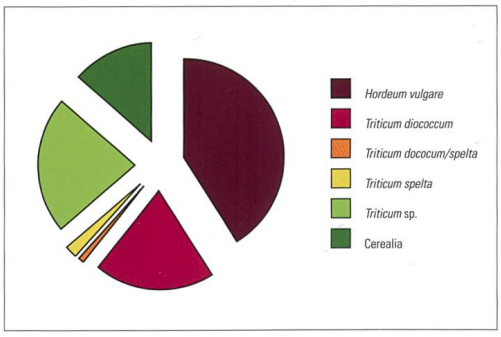
Fig. / *Abb.* 30
Orge *(Hordeum vulgare)*
Gerste (Hordeum vulgare)

Fig. / *Abb.* 31
Blé amidonnier *(Triticum dicoccum)*
Emmer (Triticum dicoccum)

restres, car la possibilité qu'elles soient carbonisées est plus rare[45]. Enfin, les plantes sauvages non comestibles proviennent d'au moins deux groupes écologiques: les adventices des céréales comme la vrillée faux-liseron *(Fallopia convolvulus)* et les rudérales comme l'œillet armeria *(Dianthus armeria)*, plante que l'on trouve dans les broussailles et les chemins. Les petites légumineuses telles que celles de type vesces (Viciae) pourraient aussi être des mauvaises herbes. Une semence dénommée «planta indeterminata type Treytel» n'a pas pu être identifiée jusqu'à maintenant, mais des graines de cette même plante ont déjà été trouvées sur le site de Bevaix/Treytel-à Sugiez NE[46].

Différentes compositions de macrorestes végétaux caractérisent les quatre prélèvements. Le

Fig. / *Abb.* 32
Pourcentages des différentes espèces de céréales (décompte basé sur le nombre de caryopses – N=917; fragments sans embryon non pris en compte)
Anteile der verschiedenen Getreidearten (auf Grundlage der Anzahl Karyopsen berechnet – N=917; Fragmente ohne Embryonen nicht mitgezählt)



prélèvement n° 51 est assez pauvre en macro-restes: quelques grains de céréales, trois fragments de coques de noisette et une semence de plante sauvage. Les prélèvements n°s 43, 38 et 52, eux, présentent un nombre de restes plutôt divergent, mais leur composition est très similaire, à savoir principalement des grains et fragments de grains de céréales, dont la plupart d'orge, puis de blé amidonnier. Les restes de battage, constitués surtout des blés vêtus, sont également nombreux. Quant aux plantes sauvages, elles sont très rares.

La présence de grains et de restes de battage au sein du même dépôt indique la réalisation d'activités de traitement des céréales dans ou à proximité immédiate de l'abri. L'abri a également servi d'aire de stockage de céréales de grains d'orge et de blé amidonnier, peut-être aussi d'épeautre, comme le suggère la grande densité de restes. Par ailleurs, la présence de restes de battage indique que les céréales étaient stockées dans leurs épillets, afin de faciliter leur conservation. Enfin, l'absence quasi totale de plantes sauvages montre que les céréales étaient bien nettoyées et débarrassées de leurs mauvaises herbes.

Discussion

L'étude carpologique des quatre prélèvements issus du sondage 1 de l'abri de Posieux/La Pila a livré un grand nombre de vestiges botaniques carbonisés dont le spectre est cependant peu varié. Il s'agit principalement de céréales, et les plantes sauvages sont pratiquement absentes. La forte fragmentation des grains de céréales observée a sûrement eu lieu après le dépôt des restes. Elle n'est donc pas liée aux activités de traitement avant consommation[47], mais résulte très certainement de la forte fréquentation de l'abri, notamment au Bronze récent, et du compactage des couches qui en a découlé.

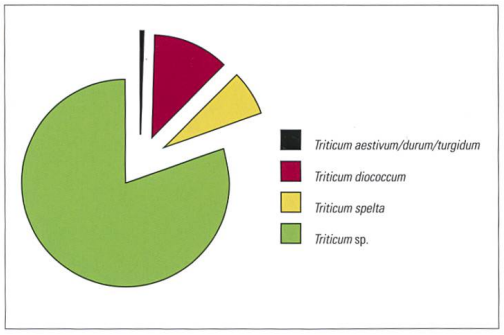


Fig. / *Abb.* 33
Pourcentages des différentes espèces de céréales (décompte basé sur le nombre de restes de battage – N=799)
Anteile der verschiedenen Getreidearten (auf Grundlage der Anzahl Dreschreste berechnet – N=799)

Bien que le taux de matière organique soit peu élevé, la concentration de restes est importante. Cette densité et la présence presque exclusive de céréales vont dans le sens d'un dépôt incendié, composé principalement d'orge et de blé amidonnier, deux espèces qui jouent un rôle important au Bronze ancien sur le Plateau suisse[48]. La présence d'épeautre, à Posieux/La Pila comme sur d'autres sites contemporains, est également intéressante. En effet, c'est à cette époque que cette céréale gagne en importance.

La présence de grains, mais aussi de restes de battage, indique que les céréales étaient gardées non décortiquées, une pratique qui permet une meilleure conservation lorsque les conditions sont plutôt humides[49]. Le stockage de céréales a été observé à plusieurs reprises dans des grottes à l'âge du Bronze, interprétées pour certains comme des «grottes-refuges» dans lesquelles étaient cachées des réserves de céréales lors de périodes d'insécurité, pour d'autres comme des lieux de stockage réel[50], ce qui est probablement le cas à Posieux/La Pila. Un autre abri fribourgeois, celui de Villeneuve/La Baume, a livré un ensemble de vestiges botaniques comparable[51]. Il s'agit également d'un dépôt incendié de céréales dont le spectre est dominé par le blé amidonnier, mais qui a été daté du Néolithique final (culture de Lüscherz). Bien que séparés par plus de mille ans, ces deux exemples fribourgeois offrent un nouvel éclairage sur le rôle et les fonctions possibles que pouvaient receler les abris naturels pour les populations agro-pastorales du Néolithique et de l'âge du Bronze.

Perspectives et conclusion

Le site de Posieux/La Pila constitue un important jalon pour la connaissance de la dynamique de fréquentation des abris, non seulement le long de la Sarine, mais également à l'échelle de l'ensemble du canton de Fribourg.

Les traces d'une fréquentation répétée de cet abri, de l'époque moderne au Néolithique final au moins, constituent l'un des atouts archéologiques majeurs de ce site qui vient en outre partiellement combler les hiatus chronologiques observés dans l'abri d'Arconciel/La Souche, sis moins d'un kilomètre seulement en amont.

Parmi les abris qui ont actuellement été sondés dans le canton de Fribourg, celui de La Pila est l'un des rares, avec l'abri 1 exploré à Villeneuve/La Baume, qui ait livré des traces d'occupations et/ou de fréquentations appartenant à l'âge du Bronze ancien et au Néolithique. Nous rappellerons en effet que jusqu'à présent, seules des traces de fréquentations appartenant au Mésolithique, à l'âge du Bronze et aux périodes médiévales et récentes avaient été généralement mises en évidence dans les abris.

Dans l'état actuel des recherches, il s'agit également du seul abri sondé pour lequel des traces d'aménagements de la paroi ont été observées et surtout corrélées avec des niveaux d'occupation au sol. La mise en évidence, au sein de l'abri, d'un stock de céréales daté du Bronze ancien constitue également une première au niveau cantonal. Elle permet en tous les cas d'ouvrir le champ des réflexions sur la qualité et la fonction des abris à certaines périodes.

Enfin, compte tenu des dégradations d'origine anthropique constatées au printemps 2008, cet abri doit faire l'objet d'une surveillance assidue. Cette catégorie de sites, enregistreurs mémoriels de grande qualité, sont en effet particulièrement sujet à des déprédations et des destructions silencieuses, d'autant qu'ils sont souvent isolés et peu visibles.

Fig. / *Abb.* 34
L'abri de Posieux/La Pila depuis l'ouest lors du diagnostic de 2008
Ansicht des Abris von Posieux/La Pila von Westen während der Ausgrabung 2008

Il est évident que les fouilles très partielles qui ont été réalisées en 2008 dans l'abri de La Pila (fig. 34) ne peuvent que fortement limiter l'interprétation des différents types d'occupations. Dans l'état actuel des recherches, il est quasiment impossible, pour les différents horizons archéologiques identifiés, de connaître précisément le type et la profondeur spatio-temporelle des diverses occupations, tout comme les motivations qui ont pu pousser les groupes humains à s'installer dans ce site à l'espace relativement confiné. Il serait en outre péremptoire de penser que les occupations sous abris constituent simplement des habitats particuliers, somme toute marginaux, qui correspondraient à des fréquentations brèves et opportunistes de sites offrant une protection naturelle contre les intempéries.

Sur la base d'un sondage de quelques mètres carrés, il est en effet généralement très problématique de déterminer à quel type d'occupation appartiennent les vestiges mis au jour. Néanmoins, malgré leur côté éminemment arbitraire et leur caractère structurel déséquilibré, les sondages offrent des pistes de réflexions qui permettent d'alimenter le débat archéologique concernant la dynamique de peuplement et la gestion d'un territoire par un groupe humain à un moment précis de son développement. Pour les périodes pré- et protohistoriques notamment, les témoins archéologiques qui résultent d'une brève fréquentation d'un site sont par essence relativement différents (volume, diversité, perturbations, atteintes au sol, etc.) de ceux qui correspondent à un habitat sédentaire de longue durée. En outre, de nombreuses interactions entre habitats de plein air et abris dans le cadre d'activités particulières (greniers, caches, séchoirs, fumoirs, etc.) ont également pu exister et brouiller les pistes.

A l'instar de l'opération réalisée durant plusieurs années dans l'abri d'Arconciel/La Souche, seule une fouille d'envergure permettrait d'apporter des réponses aux très nombreuses questions soulevées par le diagnostic effectué en 2008 dans l'abri de Posieux/La Pila.

Catalogue

Mobilier céramique (pl. 1)

B. Bär

1 Bord; récipient à encolure évasée et lèvre plate; pâte fine, brun-gris.
Inv. PO-PI 08/0149

2 Panse; récipient à corps caréné et encolure évasée concave; pâte fine, brun-noir, stries de lissage; diam. max.: env. 10,5 cm.
Inv. PO-PI 08/0148

3 Bord; jatte à bord évasé, épaule marquée et lèvre arrondie; pâte fine, noire, polie; diam. ouv.: 11 cm.
Inv. PO-PI 08/0009

4 Panse; récipient à corps caréné; courtes incisions obliques sous la carène; pâte fine, brun-noir, concrétions calcaires; diam. max.: env. 14,5 cm.
Inv. PO-PI 08/0012

5 Bord; récipient à bord évasé concave et lèvre épaissie légèrement biseautée vers l'extérieur; impressions digitées contre la lèvre; pâte grossière, beige-gris.
Inv. PO-PI 08/0006

6 Panse; récipient à encolure bien individualisée et épaule marquée; rainures parallèles et horizontales, coups de poinçon; pâte fine, brun-gris, lissée; deux fragments.
Inv. PO-PI 08/0011 et 0141

7 Panse; décor incisé géométrique (triangle pendant hachuré?); pâte mi-fine, beige-gris.
Inv. PO-PI 08/0099

8 Bord; orientation incertaine; lèvre légèrement épaissie et étirée vers l'extérieur; pâte grossière, beige-gris.
Inv. PO-PI 08/0124

9 Bord; jarre sans encolure à lèvre verticale et biseautée vers l'intérieur; pâte grossière beige-gris, crépi de barbotine, griffures; diam. ouv.: env. 40 cm.
Inv. PO-PI 08/0005

10 Bord; récipient sans encolure à lèvre verticale et biseautée vers l'intérieur; pâte grossière, brun-noir.
Inv. PO-PI 08/0170

11 Bord, récipient à bord très évasé concave et lèvre biseautée vers l'extérieur; pâte fine, brun-gris, polie; diam. ouv.: 16 cm.
Inv. PO-PI 08/0008

12 Bord; récipient à bord très évasé concave et lèvre biseautée vers l'extérieur; pâte fine, orange-gris, polie.
Inv. PO-PI 08/0049

13 Bord; orientation incertaine; récipient à bord très évasé concave et lèvre arrondie; pâte fine, brun-gris-noir, polie.
Inv. PO-PI 08/0171

14 Fond; talon peu marqué; pâte mi-fine, brun-orange, surface interne érodée.
Inv. PO-PI 08/0084

15 Bord; écuelle tronconique à rebord divergent à méplat légèrement oblique et lèvre biseautée vers l'extérieur; pâte fine, brun-noir, lissée.
Inv. PO-PI 08/0010

16 Bord; petit récipient à bord évasé et lèvre biseautée vers l'extérieur; pâte mi-fine, beige-gris, lissée, diam. ouv.: 11 cm.
Inv. PO-PI 08/0007

17 Panse; récipient à encolure bien individualisée; pâte mi-fine, orange-beige, lissée.
Inv. PO-PI 08/0140

18 Panse; récipient à encolure bien individualisée; pâte fine, brun-noir, lissée.
Inv. PO-PI 08/0162

19 Panse; cannelure horizontale; pâte mi-fine, noire.
Inv. PO-PI 08/0172

20 Panse; orientation incertaine; coups de poinçon; pâte fine, beige-gris, polie; surface interne en grande partie érodée.
Inv. PO-PI 08/0043

21 Fond; talon épaissi; pâte grossière, beige; diam.: 13 cm.
Inv. PO-PI 08/0014

22 Panse; orientation incertaine; cannelures; pâte fine, beige-gris, polie.
Inv. PO-PI 08/0224

23 Bord; pot sans encolure à lèvre biseautée vers l'intérieur et légèrement étirée vers l'extérieur; décor au peigne; pâte grossière, beige.
Inv. PO-PI 08/0129

Mobilier lithique (pl. 2)

M. Mauvilly

24 Armature de flèche triangulaire à pédoncule et ailerons; radiolarite (?) grise brûlée; L.: 25,1 mm; l.: 13,7 mm; ép.: 4,1 mm. Sond. 1, déblais.
Inv. PO-PI 08/0001

25 Armature de flèche triangulaire à pédoncule et ailerons; silex brûlé; L.: 27,2 mm; l.: 16,2 mm; ép.: 6,3 mm. Sond. 1, c. 7.
Inv. PO-PI 08/0002

26 Fragment de pièce esquillée sur éclat lamellaire en silex gris-beige; L.: 18 mm; l.: 11,7 mm; ép.: 6,2 mm. Sond. 2A, st. 16.
Inv. PO-PI 08/0186

27 Petit grattoir à front convexe sur extrémité d'éclat lamellaire; silex brûlé; L.: 12,4 mm; l.: 13,8 mm; ép.: 4,1 mm. Sond. 2A, st. 9.
Inv. PO-PI 08/0003

28 Eclat débité (?); quartzite grisâtre; L.: 16,4 mm; l.: 11,3 mm; ép.: 3,7 mm. Sond. 1, c. 4.
Inv. PO-PI 08/0176

29 Eclat; silex grisâtre; L.: 14,6 mm; l.: 6,3 mm; ép.: 4,3 mm. Sond. 1, c. 7.
Inv. PO-PI 08/0177

30 Eclat; quartzite à grain fin; L.: 9,5 mm; l.: 17,1 mm; ép.: 5,1 mm. Sond. 1, c. 6.
Inv. PO-PI 08/0178

31 Débris (non illustré); silex; L.: 19,6 mm; l.: 7,1 mm; ép.: 4,7 mm. Sond. 1, st. 13.
Inv. PO-PI 08/0179

32 Débris (non illustré); silex grisâtre; L.: 18,3 mm; l.: 9,9 mm; ép.: 3,7 mm. Sond. 1, c. 13.
Inv. PO-PI 08/0180

33 Débris (non illustré); quartzite à grain fin; L.: 10 mm; l.: 5,1 mm; ép.: 2 mm. Sond. 1, c. 15B/C.
Inv. PO-PI 08/0181

34 Eclat épais avec plage de surface naturelle conservée et talon dièdre (non illustré); quartzite beige; L.: 46,73 mm; l.: 42,6 mm; ép.: 11,2 mm. Sond. 2A, st. 9.
Inv. PO-PI 08/0183

35 Débris (non illustré); silex; L.: 7,3 mm; l.: 6,5 mm; ép.: 2,1 mm. Sond. 1, c. 13.
Inv. PO-PI 08/0184

36 Débris débité (?) (non illustré); silex de la moraine; L.: 9,7 mm; l.: 5,9 mm; ép.: 4,1 mm. Sond. 1, c. 6.
Inv. PO-PI 08/0222

37 Fragment d'éclat épais à enlèvements scalariformes multiples avec plage de surface naturelle conservée (non illustré); quartzite gris; L.: 58,3 mm; l.: 53,2 mm; ép.: 20,1 mm. Sond. 2A, c. 4.
Inv. PO-PI 08/0185

38 Eclat rebroussé large à enlèvements scalariformes à l'extrémité distale avec plage de surface naturelle conservée (non illustré); quartzite à grain fin; L.: 51,1 mm; l.: 60,8 mm; ép.: 13,5 mm. Sond. 1, c. 15C.
Inv. PO-PI 08/0004

39 Galet avec traces de percussions à l'une des extrémités (non illustré); L.: 152 mm; l.: 78 mm; ép.: 48 mm. Sond. 1, c. 13.
Inv. PO-PI 08/0229

40 Percuteur sur galet avec stigmates de percussion limitées; roche verte; L.: 55 mm; l.: 43 mm; ép.: 35 mm. Sond. 1, c. 4.
Inv. PO-PI 08/0220

41 Galet avec enlèvements bifaciaux à l'extrémité distale; quartzite; L.: 130 mm; l.: 125 mm; ép.: 14 mm. Sond. 1, déblais.
Inv. PO-PI 08/0221

42 Plaquette subcirculaire grossièrement équarrie; molasse; L.: 155 mm; l.: 125 mm; ép.: 13 mm. Sond. 1, st. 10.
Inv. PO-PI 08/0223

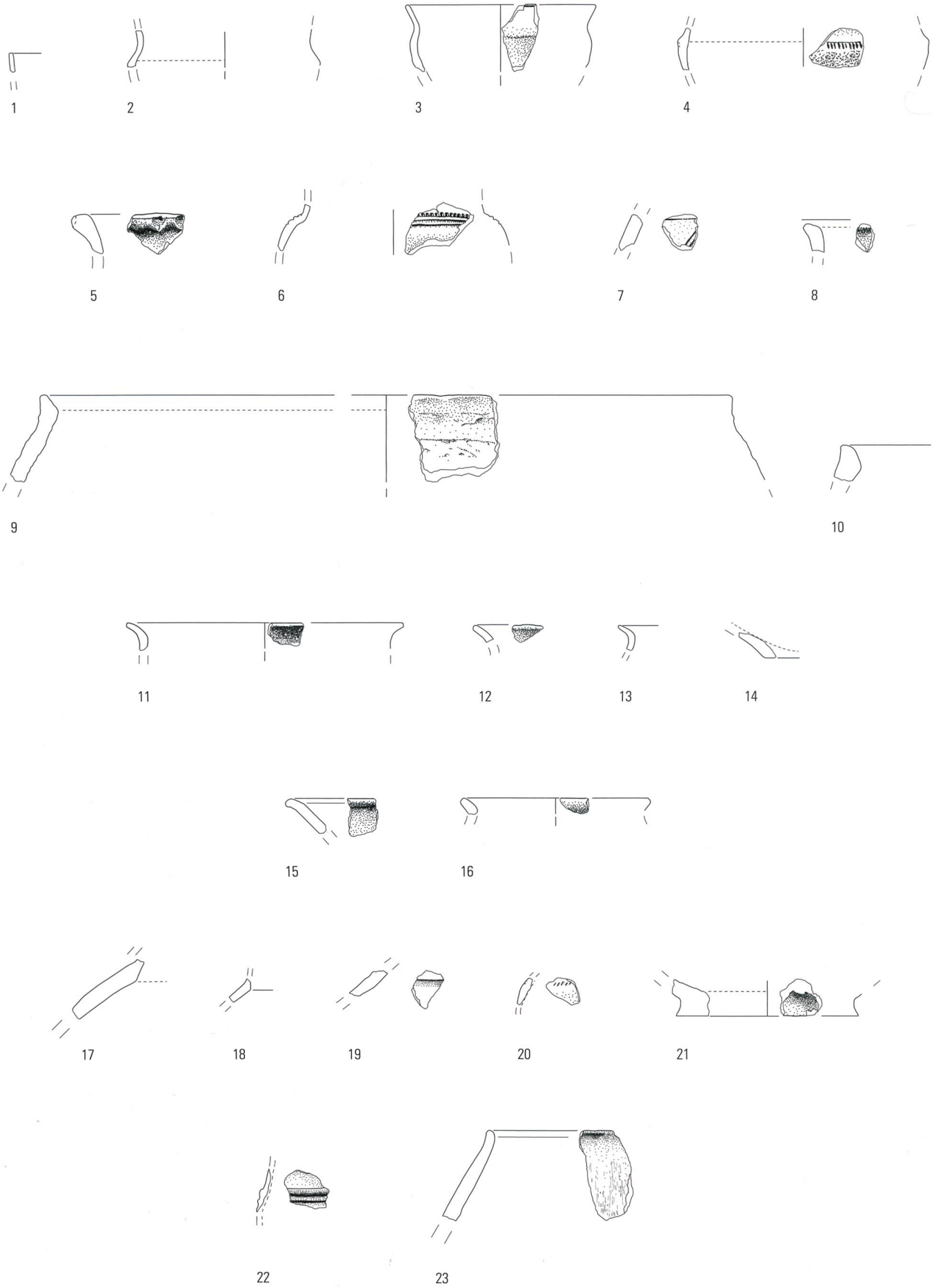


Planche / *Tafel* 1 Mobilier céramique protohistorique / *Prähistorische Gefässkeramik* (1:3)

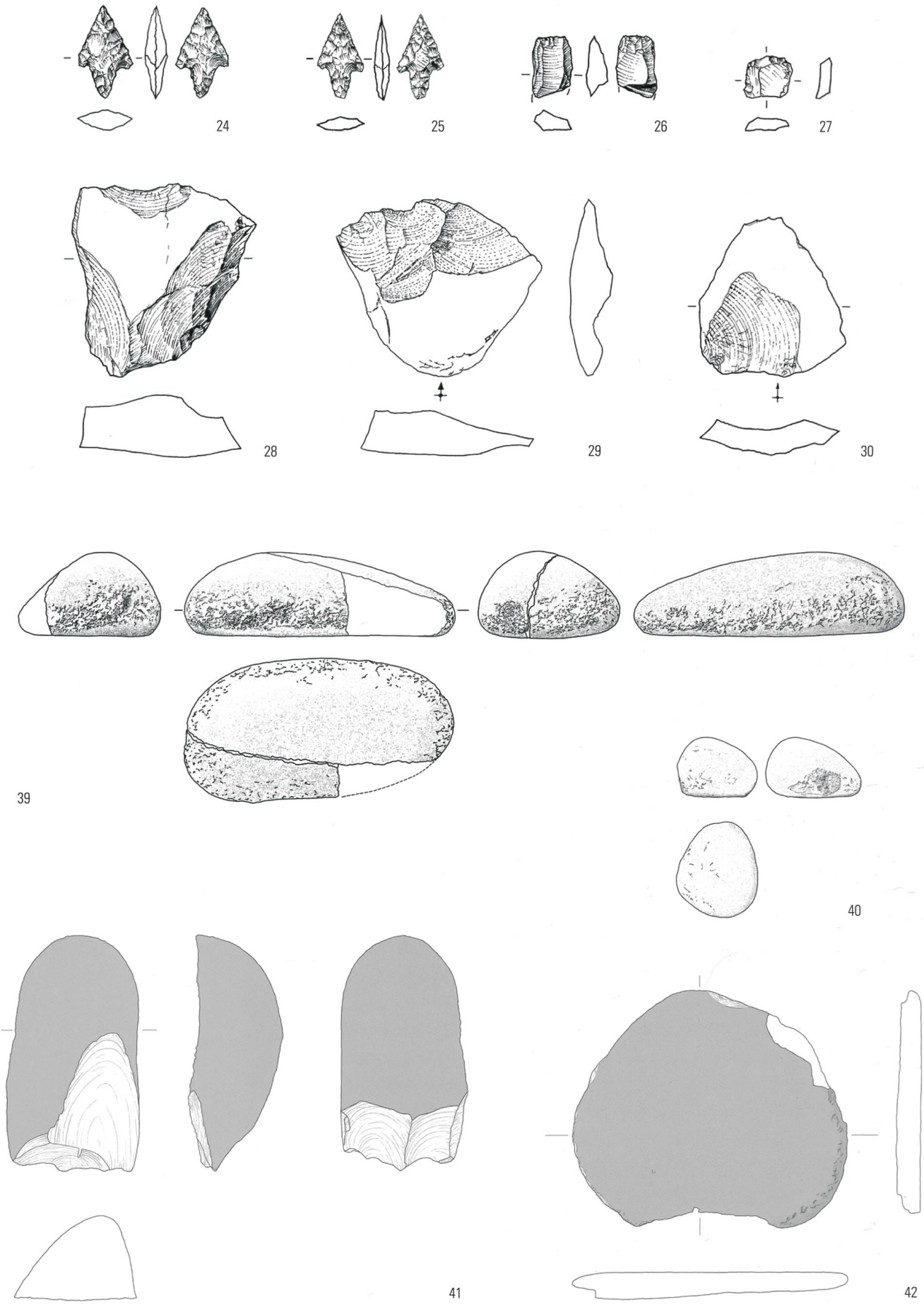


Planche / *Tafel* 2 Vestiges lithiques (24-30 = 2:3; 39-42 = 1:3); 31-38 non illustrés / *Fundmaterial aus Stein (24-30 = 2:3; 39-42 = 1:3); 31-38 nicht abgebildet*

Annexe 1 Posieux/La Pila: cadre stratigraphique synthétique

Couches corrélées		Description de terrain	Inclusions et matériel archéologique	Phase	Eléments de datation et dynamique sédimentaire
1		Sable non consolidé avec rare matériel organique correspondant au niveau de circulation actuel	Objets et déchets modernes	VII et VIII	XXe siècle
	1A	Fumier «de poule» relativement récent	–	VII	
2		Couche archéologique moderne avec aménagements anthropiques (planchers, murs, etc.)	Quatre tessons de céramique	IV à VI	XVIe-XVIIIe siècles
	st. 8/12 (= c. 5)	Remplissage supérieur de st. 8/12: sable molassique consolidé avec paillettes de charbon	Treize tessons de céramique et trois os	IV à VI	XVIe-XVIIIe siècles **Hallstatt final/La Tène ancienne Ua-37290: 2420±35 BP (540-400 BC cal. 1 sigma, 600-390 BC cal. 2 sigma)**
3	*E1? / S1 et S2? / W1*	Sable molassique plus ou moins cimenté assez fin de couleur jaune verdâtre	–	III	Age du Fer - Moyen Age
	W3	Sable molassique jaune verdâtre à petites inclusions lithiques colmatant les différentes fosses (st. 10 et 12). Remblai moderne	–	III	
	W2 et W5	Sables molassiques silteux avec inclusions lithiques assez fréquentes (graviers, petits cailloux et fragments moyens de gélifracts) se développant exclusivement contre la paroi (anomalie?)	–	III	
4	*S3?*	Sable molassique légèrement organique de couleur jaune à brun faiblement consolidé	92 tessons de céramique, trois os et un éclat de quartzite à grain fin	II	Bronze récent
	S4 / st. 17?	Horizon fin gris-noir repéré à la base de S3	–	II	
5		Voir plus haut, st. 8/12	Voir plus haut, st. 8/12	II	
6	*S5?*	Sable molassique à très fréquents gélifracts	Trois os et deux tessons de céramique	II	
	W6 et W7	Sable légèrement silteux beige jaunâtre se développant exclusivement contre la paroi (perturbation ou phénomène de ruissellement?)	–	II	
	S6 / st. 18?	Horizon archéologique apparemment lenticulaire de couleur gris-noir	–	II	
	S8	Anomalie sédimentaire (fosse?) visible uniquement dans le profil sud: sable molassique verdâtre enrobé de très fréquents fragments de molasse	–	II	
7	*S7*	Sable molassique brun à jaune orangé avec inclusions lithiques, paillettes de charbon, traces de rubéfaction	Deux tessons de céramique, graines de céréales carbonisées, 21 os, 39 fragments de terre cuite, une pointe de flèche en silex et un débris de silex	II	**Bronze ancien Ua-36446: 3560±35 BP (1960-1870 BC cal. 1 sigma, 2020-1860 BC cal. 2 sigma)**
	W8	Petite poche de sable molassique graveleuse avec fréquentes radicelles	Graines de céréales	II	
8		Anomalie sédimentaire (terrier): sable molassique gris verdâtre avec paillettes de charbon de bois	Quelques graines de céréales intrusives, 20 os et un tesson de céramique	II	
9		Sable molassique plutôt grossier de couleur verdâtre enrobant des gélifracts	Quelques graines de céréales intrusives et trois tessons de céramique	II	
10	*E2 ?*	Couche silto-sableuse de couleur beige clair se développant contre la paroi molassique et sur le rocher avec inclusions lithiques de petite taille / Evolution probable en c. 16 vers le fond du sondage	–	II	
11		Sable légèrement silteux et induré	Deux os	II	
12		Horizon fin sablo-molassique de couleur verdâtre	–	II	
13		Sable légèrement silteux de couleur brun-gris à gris-noir	Cinq os, un tesson de céramique, seize fragments de terre cuite et un fragment d'éclat en silex	I	
14		Sable molassique verdâtre, gélifracts	Un os et un tesson de céramique	I	
	W9	Poche lenticulaire de sable molassique à inclusions molassiques (érosion de la paroi?)	–	I	

15		Horizon archéologique constitué d'un sable molassique gris-noir comportant des petits nodules d'argile cuite et des paillettes de charbon	42 os, sept fragments de terre cuite et deux éclats en quartzite à grain fin	I	
	15A	Liseré brun à brun-gris, charbon de bois	–	I	
	15B	Silt sableux de couleur rouge à rouge brique résultant d'une rubéfaction / paillettes de charbon de bois	–	I	**Néolithique final Ua-36445: 4240±35 BP (2910-2860 BC cal. 1 sigma, 2920-2850 BC cal. 2 sigma)**
	15C	Liseré de couleur brune marquant la base de c. 15 (niveau d'installation?)	–	I	
16		Marnes sablo-silteuses de couleur beige clair	–	I	
Substrat		Plancher molassique avec profil en escalier	–	I	

Annexe 2 Posieux/La Pila: catalogue des éléments taillés dans la paroi molassique

N°	**Typologie**	**Forme**	**Mensurations (cm)**			**Etat de surface et remarques**
			l.	**H.**	**prof.**	
1	Niche	Ogivale	32	45	10	Erodée, disparition des traces de travail, présence de mousse
2	Rainure	Rectangle vertical	17	51	9	Erodée, disparition des traces de travail
3	Rainure	Rectangle vertical	24	80	18	Traces de travail verticales/obliques (tiers supérieur)
4	Rainure	Rectangle vertical	25	175	max. 40 min. 5-6	Erosion moyenne, traces de travail courtes et fines, verticales et traces de piquetage
5	Trou	Rectangle vertical	7	8,5	6	Erosion forte
6	Rainure	Très oblique, dans le prolongement de la n° 4	14	70	6	Irrégulière et érodée
7	Niche	Subtrapézoïdale	>105 <60	40 (depuis le sol)	~150	Elargissement d'une faille naturelle
8	Trou	Carré	23	22	>18	Erosion marquée, traces de piquetage triangulaires. Colorations grises et dépôts blanchâtres
9	Trou	Rectangle vertical	8	6	7	Erosion forte
10	Trou	Carré	23	21,5	max. 8	Erosion faible. Traces de travail visibles et obliques. Molasse beige verdâtre avec des concrétions blanchâtres
11	Trou	Rectangle horizontal	27	21,5	20	Erosion forte. Traces de piquetage vers le bas, obliques, fines
12	Trou	Rectangle vertical	17	35	17	Erosion moyenne. Traces de piquetage et rainures verticales
13	Rainure	Rectangle vertical	13	141	max. 10	Erosion forte. Traces de piquetage, concrétions (partie inf.)
14a	Niche	Rectangle horizontal	282	130	120	Erosion forte au plafond, enduit blanchâtre
14b	Niche	Rectangle trapézoïdal, sommet convexe	80	68	14	Erosion moyenne. Traces de piquetage, rainures assez larges et sommet convexe, présence d'un enduit rosâtre
15	Trou	Ovale et horizontal	14	7	8	Traces de travail et piquetage visible
16	Trou	Rectangle horizontal	17	10	8	Faible usure. Traces de piquetage et concrétions blanchâtres
17	Rainure	Rectangle vertical	13	35	8	Erosion assez forte. Traces de travail horizontales/verticales
18	Rainure	Aplatie verticale	50	100	9	Erosion forte (partie inf.). Traces de piquetage et rainures
19	Trou	Rectangle vertical	20	29	15	Traces de piquetage et rainures verticales
20	Rainure	Rectangle vertical	25	75	13	Traces de piquetage et rainures verticales

21	Rainure	Rectangle vertical	18	50	8	Légères traces de travail. Molasse verdâtre
22	Rainure	Rectangle horizontal	>30	7	8	Erosion très forte. Traces de travail. Molasse verdâtre
23	Trou	Ogival	22	37	23	Erosion moyenne. Traces de travail verticales, concrétions blanchâtres. Molasse gris-beige
24	Cheminée	Trapèze vertical	200 à la base/ 97 au sommet	280	35	Erosion irrégulière. Traces de piquetage obliques et verticales. Traces noirâtres
25	Trou	Rectangle horizontal	23	17	10	Erosion moyenne. Traces de piquetage
26	Niche	Carrée	40	20	9	Traces de piquetage, concrétions blanchâtres. Molasse gris-beige
27	Trou	Rectangle horizontal	18	13	11	Vagues traces de piquetage
28	Rainure	Rectangle vertical	15	>70	9	Forte érosion, traces de travail invisibles. Molasse verdâtre
29	Trou	Rectangle vertical	19	23	12	Erosion moyenne, rainures verticales et obliques. Molasse verdâtre
30	Trou	Carré	23	23	30	Erosion moyenne, concrétions blanchâtres. Traces de piquetage visibles. Zones noirâtres, molasse verdâtre
31	Rainure	Rectangle vertical	22	62	20	Erosion moyenne, concrétions blanchâtres. Traces de piquetage et vagues rainures
32	Trou	Rectangle vertical	16	36	20	Erosion moyenne. Traces de piquetage et rainures verticales. Dépôts noirâtres
33	Trou	Rectangle vertical	19	26	12	Erosion moyenne. Traces de travail visibles et dépôts noirâtres
34	Trou	Rectangle vertical	20	>30	20	Erosion moyenne, concrétions blanchâtres et traces de piquetage visibles
35	Trou	Forme irrégulière	17	17	16	Erosion forte
36	Trou	Forme irrégulière	18	>18	>5	Erosion forte. Traces de travail obliques et verticales. Molasse verdâtre
37	Rainure	Rectangle horizontal/allongé	40	15	Ind.	Erosion forte. Traces de piquetage
38	Trou	Rectangle vertical	20	20	35	Erosion moyenne. Traces de piquetage et rainures, concrétions blanchâtres
39	Niche	Rectangle horizontal	180	50	85	Concrétions blanchâtres à rosâtres (enduit)
40	Trou	Rectangle vertical	19	23	20	Erosion forte. Traces de piquetage
41	Trou	Rectangle vertical	20	34	17	Erosion forte, concrétions blanchâtres à rosâtres
42	Trou	Rectangle vertical	17	18	7	Erosion forte
43	Trou	Carré	27	25	12	Erosion forte. Traces de travail. Molasse beige
44	Trou	Carré	15	16	17	Erosion moyenne, patine grisâtre. Traces de travail visibles
45	Trou	Carré	11	11	13	Erosion moyenne, traces de travail visibles
46	«Demi-niche»	Rectangle horizontal	280	70	max. 100	Concrétions blanchâtres à rosâtres. Parties/blocs disparus
47	Trou	Rectangle oblique	16	11	10	Erosion moyenne. Traces de travail, rainures obliques
48	Trou	Ovale horizontal	9	7	2,5	Traces de piquetage
49	Trou	Rectangle horizontal	17	13	14	Traces de travail visibles. Molasse beige-gris
50	Trou	Ovale vertical	19	30	8	Erosion forte, traces de travail visibles. Molasse grisâtre
51	Trou	Ovale vertical	6	10	4	Erosion forte, traces de travail visibles. Molasse beige
52	Rainure	Forme horizontale irrégulière	210	40	20	Erosion forte dans les niveaux sableux. Traces visibles (niveaux argileux)

Notes

1 CN 1206, coordonnées exactes non précisées / 577 m.

2 Voir notamment Laville *et al.* 1982.

3 Voir notamment Mauvilly 2009.

4 Mauvilly *et al.* 2004; Mauvilly *et al.* 2008.

5 Feihl 1989.

6 Voir notamment Schwab 1983 et Dietrich-Weibel *et al.* 1998.

7 Pour plus d'informations concernant cette abbaye: C. Waeber *et al.*, *L'abbaye cistercienne d'Hauterive* (*Patrimoine fribourgeois*, n° spécial 11), Fribourg 1999.

8 Plus précisément Serge Menoud, l'un des auteurs de cet article (Michel Mauvilly) et Pascal Grand.

9 Si des prélèvements ont été réalisés, aucune étude sédimentologique n'a en revanche été effectuée.

10 Nous avons établi, sur la base des nombreux abris que nous avons déjà sondés dans le canton de Fribourg, plusieurs catégories d'abris selon la puissance de leur remplissage.

11 Nous tenons à remercier très chaleureusement notre équipe de base, constituée de Luc Dafflon, Pascal Grand, Lamine M'Boup et Julien Pochon, pour son travail efficace et son professionnalisme. Nous n'oublierons pas Romain Furst, civiliste, ainsi que Jean-Marie Baeriswyl, qui nous ont également permis de mener à bien cette opération. Concernant l'inventaire des anomalies réalisé en 2014, nous tenons à exprimer notre gratitude à Laure Prétôt, stagiaire, qui nous a apporté son aide pour la réalisation du catalogue.

12 Contrairement à un arbre, dont la durée de vie peut atteindre plusieurs centaines d'années, celle d'une graine se limite à un an seulement.

13 Voir dans cet article les chapitres signés par Ch. Kündig, 15-21.

14 D. Ramseyer, «Une sépulture de l'âge du Bronze ancien dans le Bois de Châtillon (Posieux) FR», *ASSPA* 73, 1990, 136-137.

15 Voir Mauvilly *et al.* 2010, 26 (annexe, couche 14).

16 Au vu de l'exiguïté des sondages, nous avons renoncé à reporter sur un plan ces structures qui n'ont souvent été repérées qu'en stratigraphie et qui, en conséquence, se superposent.

17 Voir fig. 18.

18 Voir *infra*, 17, phase IV et 21. Un autre mur a été mis au jour dans le sondage 6.

19 Voir fig. 19.

20 H. Eisenbeiss, *UAV Photogrammetry*, Thèse de doctorat (ETH Zürich, Nr. 18515), [Zürich 2009].

21 Manifestement, les agents érosifs naturels, dans certaines parties plus exposées de l'abri, ont fortement attaqué la roche, lissant ou faisant disparaître des entailles artificielles.

22 Entre l'intervention de 2008 et 2012, une banquette de molasse naturelle accrochée contre le fond de l'abri s'est par exemple partiellement affaissée du fait de l'infiltration de racines d'arbustes, modifiant ainsi quelque peu la physionomie de l'abri.

23 Les ensembles de comparaisons pour ces pièces très précoces étant quasiment inexistants, seuls quelques récipients similaires de la fin du Bronze ancien peuvent être mis en parallèle: par ex. Wädenswil/Vorder Au ZH (A.-C. Conscience, *Wädenswil - Vorder Au* (*Seeufersiedlungen*; *Zürcher Archäologie* 19), Zürich/Egg 2005, Taf. 2.53), Rapperswil-Jona/Technikum SG (M. Schmidheiny, «Die frühbronzezeitliche Inselsiedlung Rapperswil-Jona SG, Technikum», *AAS* 93, 2010, Taf. 6.1).

24 Hafner 1995, 114; voir aussi 103, Abb. 41 et 107, Abb. 45.

25 Nidau/BKW BE, 1b (Bz B): Hafner 1995, Taf. 5.1-2; Onnens/Le Motti VD Zone 19-D-G (Bz B): A. Schopfer Luginbühl – C. Niţu – A.-M. Rychner-Faraggi – M. Poncet Schmid – C. Blomjous – P. Nuoffer, *Le cadre environnemental et les occupations du Néolithique au Bronze moyen. Onnens – Le Motti, La Golette, Beau Site* (*La Colline d'Onnens* 1; *CAR* 122), Lausanne 2007, pl. 19.238-241; Bavois/En Raillon VD couche 5a (Bz D/Ha A): Vital/Voruz 1984, pl. 62.407 et 63.1143; Boécourt/Les Montoyes JU (Ha A1-A2): P. Paupe, «Le site de la terrasse des Montoyes à Boécourt», *in:* M. Guélat *et al.*, *Archives palustres et vestiges de l'âge du Bronze entre Glovelier et Boécourt (JU, Suisse)* (*CAJ* 4), Porrentruy 1993, pl. 21.84; Andelfingen/Auf Bollen ZH (Ha A1): I. Bauer, «Landsiedlungen und Gräber der mittleren und späten Bronzezeit, *in:* I. Bauer *et al.*, *Bronzezeitliche Landsiedlungen und Gräber* (*Berichte der Zürcher Denkmalpflege; Archäologische Monographien* 11), Zürich/Egg 1992, Taf. 64.1217-1219.

26 Montricher/Châtel d'Arrufens VD (David-Elbiali/Paunier 2002, pl. 23); Payerne/En Planeise VD (Castella *et al.* 2012, pl. 198.142-146); Cham-Oberwil/Hof ZG, Horizont II (Gnepf Horisberger/Hämmerle 2001, Taf. 26.1152-1156); Saint-Brais/Grotte 1 JU (N. Pousaz – P. Taillard – M. Schenardi, *Sites protohistoriques à Courfaivre et âge du Bronze dans le Jura* (*CAJ* 5), Porrentruy 1994, pl. 17.5); Alle/Les Aiges JU (Othenin-Girard *et al.* 2012, fig. 107, 2-3); Delémont/En La Pran JU (N. Pousaz – M. Guélat – L. Frei Paroz – V. Piuz Loubier, *Environnement alluvial et premières installations humaines entre Mésolithique récent et âge du Bronze* (*Delémont-En La Pran* 1; *CAJ* 22), Porrentruy 2009, pl. 26.11).

27 Payerne/En Planeise VD (Castella *et al.* 2012, pl. 196.117); Montricher/Châtel d'Arrufens VD (David-Elbiali/Paunier 2002, pl. 32.401, 34.423-425 et 38.472); Echandens/La Tornallaz VD (Plumettaz/Robert Bliss 1992, pl. 4).

28 Neftenbach 1 ZH, Grab 6, 12 et 19 (Fischer 1997, Taf. 39.102, 41.115, 44.154 et 45.163); Elgg/Breiti ZH, Älterer Abschnitt, Bf 53 (Mäder 2002, Taf. 31.151 et 32.179).

29 Mäder 2002, 57.

30 Fällanden/Wigarten ZH, Areal Bachofen (Fischer 1997, Taf. 15, en particulier 389).

31 Voir Vital/Voruz 1984, pl. 61.1092 et 1094, 66.988 et 1298, 69.1139 et 70.821.

32 Bevaix/Les Pâquiers NE, fosse-dépotoir 19 (M. Bednarz – J. Kraese – P. Reynier – J. Becze-Deák, *Histoire et préhistoire d'un paysage rural: le site des Pâquiers* 2 (*Plateau de Bevaix* 2; *Archéologie neuchâteloise* 36), Hauterive 2006, pl. 12.3): début Ha B1-B2; Onnens/Clos Dessous VD (Poncet Schmid *et al.* 2013, pl. 35.631):

Ha B1-B2; Onnens/La Golette VD (Poncet Schmid *et al.* 2013, pl. 64.930): HaB1-B2; Echandens/La Tornallaz VD (Plumettaz/Bliss 1992, pl. 11.18): HaB1; Le Landeron/Grand Marais NE (H. Schwab, *Les artisans de l'âge du Bronze sur la Broye et la Thielle* (*Archéologie de la 2e correction des eaux du Jura* 3; *AF* 16), Fribourg 2002, fig. 96.561 et 109.720): Ha B2; Cortaillod/Est NE (M. A. Borello, *La céramique* (*Cortaillod-Est, un village du Bronze final* 2; *Archéologie neuchâteloise* 2), Saint-Blaise 1986, pl. 8.9 et 9.5): début Ha B2.

33 Voir par exemple Poncet Schmid *et al.* 2013, pl. 4.31-38 ou D. Baudais – V. Piuz, *Prez-vers-Sivriez «La Montaneire». Un habitat de l'âge du Bronze dans la Glâne* (*AF* 18), Fribourg 2003, 73/A305.18 et 81/A316.3.

34 Communication orale de Mireille Ruffieux et Elsa Mouquin, SAEF.

35 Voir Dietrich-Weibel *et al.* 1998.

36 Honegger 1998.

37 Voir notamment Strahm 1974, Wolf *et al.* 1999, 30.

38 Boisaubert *et al.* 2008, *passim.*

39 Ua-37290: 3560±35 BP, 1960-1870 BC cal. 1 sigma, 2020-1860 BC cal. 2 sigma.

40 Voir Jacomet *et al.* 1998; Brombacher *et al.* 2005.

41 Zürich/Mozartstrasse: Ch. Brombacher, *Untersuchungen der botanischen Makroreste des prähistorischen Siedlungsplatzes Zürich – Mozartstrasse I (Endneolithikum bis Spätbronzezeit)*, Dissertation (Universität Basel), [Basel 1986] et S. Jacomet – Ch. Brombacher, *Archäobotanik am Zürichsee. Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt von neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen im Raum Zürich. Ergebnisse von Untersuchungen pflanzlicher Makroreste der Jahre 1979-1988*, Zürich 1989; Wädenswil/Vorder Au: Brombacher *et al.* 2005.

42 S. Jacomet – Ch. Brombacher, «Ackerbau und Sammelwirtschaft während der Bronze- und Eisenzeit in den östlichen Schweizer Alpen – vorläufige Ergebnisse», *in:* Ph. Della Casa (ed.), *Prehistoric alpine environment, society, and economy. Papers of the International Colloquium PAESE '97 in Zurich* (*Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 55), Bonn 1999, 231-244; Vandorpe 2010b.

43 S. Jacomet, «Plant Macrofossil Methods and Studies: use in Environmental Archaeology», *in:* S. A. Elias (ed.), *Encyclopedia of Quaternary Science* 3, 2007, 2384-2412.

44 D. Aeschimann – Ch. Heitz, *Index synonymique de la Flore de Suisse et territoires limitrophes (ISFS)* (*Documenta Floristicae Helvetiae* 2), Genève 2005[2]; D. Zohary – M. Hopf – E. Weiss, *Domestication of Plants in the Old World. The origin and spread of domesticated plants in southwest Asia, Europe and the Mediterranean Bassin*, Oxford 2012.

45 Voir S. Jacomet – A. Kreuz, *Archäobotanik: Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung*, Stuttgart 1999.

46 Ö. Akeret – I. Geith-Chauvière, «Les macrorestes végétaux», *in:* M.-H. Grau Bitterli – E. Fierz-Dayer (éds), *Bevaix/Treytel-A Sugiez: histoire d'un complexe mégalithique néolithique, témoins d'habitats du Campaniforme et du Bronze ancien (Plateau de Bevaix* 6; *Archéologie neuchâteloise* 47), Hauterive 2011, 311-321, plus particulièrement 321 fig. 272. On trouvera dans cette référence une description détaillée de la semence.

47 Voir notamment S. M. Valamoti, «Food remains from Bronze Age Archondiko and Mesimeriani Toumba in northern Greece?», *Vegetation History and Archaeobotany* 11.1.2, 2002, 17-22.

48 Jacomet *et al.* 1998.

49 L. Bouby, «De la récolte au stockage. Eclairages carpologiques sur les opérations de traitement des céréales à l'âge du Bronze dans le sud de la France», *in:* P. Anderson – L. S. Cummings – T. K. Schippers – B. Simonel (éds.), *Le traitement des récoltes. Un regard sur la diversité du Néolithique au présent*, Actes des XXIIIe Rencontres Internationales d'Archéolgie et d'Histoire (Juan-les-Pins, 2002), Antibes 2003, 21-46.

50 Voir notamment L. Bouby – G. Fages, «Food storage in two Late Bronze Age caves of Southern France: palaeoethnobotanical and social implications», *Vegetation History and Archaeobotany* 14, 2005, 313-328.

51 Voir Vandorpe 2010a.

Bibliographie

Boisaubert *et al.* 2008

J.-L. Boisaubert – D. Bugnon – M. Mauvilly (dir.), *Archéologie et autoroute A1, destins croisés. 25 années de fouilles en terres fribourgeoises, premier bilan (1975-2000)* (*AF* 22), Fribourg 2008.

Brombacher *et al.* 2005

Ch. Brombacher – D. Ghiggi – S. Jacomet, «Untersuchungen der pflanzlichen Makroreste», *in:* A.-C. Conscience (Hrsg.), *Wädenswil-Vorder Au. Eine Seeufersiedlung am Übergang vom 17. zum 16. Jh. v. Chr. im Rahmen der Frühbronzezeit am Zürichsee* (*Seeufersiedlungen; Zürcher Archäologie* 19), Zürich/Egg 2005, 25-32.

Castella *et al.* 2012

D. Castella – J.-F. Buard – M. David-Elbiali – Ch. Jacquat – P. J. Northover – C. Olive, *L'habitat de l'âge du Bronze moyen de Payerne «En Planeise» (canton de Vaud, Suisse). Fouilles 1991-1994* (*CAR* 133), Lausanne 2012.

David-Elbiali/Paunier 2002

M. David-Elbiali – D. Paunier, *L'éperon barré de Châtel d'Arrufens (Montricher, Vaud). Âge du Bronze et Bas-Empire (Fouilles Jean-Pierre Gadina 1966-1973)* (*CAR* 90), Lausanne 2002.

Dietrich-Weibel *et al.* 1998

B. Dietrich-Weibel – G. Lüscher – Th. Kilka, *Posieux/Châtillon-sur-Glâne, Keramik / Céramiques (6.-5. Jh.v.Chr. / VIe-Ve siècle av. J.-C.)* (*FA/AF* 12), Fribourg 1998.

Feihl 1989

O. Feihl, «L'habitat de falaise du Vallon des Vaux, relevé et étude 1985-1988», *ASSPA* 72, 1989, 155-180.

Fischer 1997
C. Fischer, *Innovation und Tradition in der Mittel- und Spätbronzezeit. Gräber und Siedlungen in Neftenbach, Fällanden, Dietikon, Pfäffikon und Erlenbach* (*Monographien der Kantonsarchäologie Zürich* 28), Zürich/Egg 1997.

Gnepf Horisberger/Hämmerle 2001
U. Gnepf Horisberger – S. Hämmerle, *Cham-Oberwil, Hof (Kanton Zug). Befunde und Funde aus der Glockenbecherkultur und der Bronzezeit* (*Antiqua* 33), Basel 2001.

Hafner 1995
A. Hafner, *Die frühe Bronzezeit in der Westschweiz. Funde und Befunde aus Siedlungen, Gräbern und Horten der entwickelten Frühbronzezeit* (*Ufersiedlungen am Bielersee* 5), Bern 1995.

Jacomet *et al.* 1998
S. Jacomet – A.-M. Rachoud-Schneider – H. Zoller – C. A. Burga, «Vegetationsentwicklung, Vegetationsveränderung durch menschlichen Einfluss, Ackerbau und Sammelwirtschaft», *in:* S. Hochuli – U. Niffeler – V. Rychner (Hrsg.), *Bronzezeit (SPM III)*, Basel 1998, 141-170.

Laville *et al.* 1982
H. Laville – J.-Ph. Rigaud – J. Sackett, «Rock Shelters of the Perigord: Geological Stratigraphy and Archaeological Succession», *American Anthropologist* 84.2, 1982, 440-442.

Mäder 2002
A. Mäder, *Die spätbronzezeitlichen und spätlatènezeitlichen Brandstellen und Brandbestattungen in Elgg (Kanton Zürich). Untersuchungen zu Kremation und Bestattungsbrauchtum* (*Zürcher Archäologie* 8-9), Zürich/Egg 2002.

Mauvilly 2009
M. Mauvilly, «Les abris naturels en territoire fribourgeois, de la Préhistoire à nos jours», *AS* 32.4, 2009, 24-31.

Mauvilly 2012
M. Mauvilly, «Entre lac et montagne: l'occupation du Plateau suisse du Mésolithique à l'âge du Bronze en regard des établissements littoraux, l'exemple du canton de Fribourg (Suisse)», *in:* M. Honegger – C. Mordant (éds), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire* (*Documents préhistoriques* 30; *CAR* 132) Actes du 135e Congrès national des sociétés historiques «Paysages» (Neuchâtel, 2010, session de Pré- et Protohistoire), Lausanne/Paris 2012, 261-284.

Mauvilly *et al.* 2004
M. Mauvilly – L. Braillard – L. Dafflon – J.-L. Boisaubert, «Arconciel/La Souche, nouveaux éléments pour la connaissance du Mésolithique récent et final», *CAF* 6, 2004, 82-101.

Mauvilly *et al.* 2006
M. Mauvilly – L. Braillard – L. Kramer, «Le Petit Mont, une vallée-sanctuaire préhistorique au cœur des Préalpes fribourgeoises», *CAF* 8, 2006, 112-145.

Mauvilly *et al.* 2008
M. Mauvilly – L. Dafflon – F. McCullough, «L'abri mésolithique d'Arconciel/La Souche: bilan des recherches 2003-2007», *CAF* 10, 2008, 44-75.

Mauvilly *et al.* 2010
M. Mauvilly – L. Braillard – Ph. Rentzel, «Villeneuve/La Baume: un exemple de fréquentation des abris naturels fribourgeois», *CAF* 12, 2010, 4-29.

Othenin-Girard *et al.* 2012
B. Othenin-Girard – M. Elyaqtine – I. Gaume, *Nécropole à incinérations du Bronze récent à Alle – Les Aiges* (*CAJ* 29), Porrentruy 2012.

Plumettaz/Robert Bliss 1992
N. Plumettaz – D. Robert Bliss, *Echandens-La Tornallaz (VD, Suisse). Habitat protohistorique et enceinte médiévale* (*CAR* 53), Lausanne 1992.

Poncet Schmid *et al.* 2013
M. Poncet Schmid – A. Schopfer – C. Niţu – A.-M. Rychner-Faraggi – P. Nuoffer – C. Blomjous, *Les occupations de l'âge du Bronze final. Onnens – Le Motti, La Golette, Beau Site (La colline d'Onnens* 2; *CAR* 142), Lausanne 2013.

Schwab 1983
H. Schwab, «Châtillon-sur-Glâne. Bilanz der ersten Sondiergrabungen», *Germania* 61.2, 1983, 405-458.

Treffort 2005
J.-M. Treffort, «La fréquentation des cavités naturelles du Jura méridional au Bronze final: état de la question, nouvelles données et perspectives», *BSPF* 102.2, 2005, 401-416.

Vandorpe 2010a
P. Vandorpe, «Un stock de céréales du Néolithique final», *in:* Mauvilly *et al.* 2010, 17.

Vandorpe 2010b
P. Vandorpe, «Archäobotanische Untersuchungen an Proben der Grabung 2008», *Archäologie Bern. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern* 2010, 2011, 182-184.

Vital/Voruz 1984
J. Vital – J.-L. Voruz, *L'habitat protohistorique de Bavois-en-Raillon (Vaud)* (*CAR* 28), Lausanne 1984.

Zusammenfassung

Bei der Entdeckung des Abris von Posieux/La Pila, der sich auf halber Höhe der Felswand des Saanetals erstreckt, fand man Hinweise auf illegale Plünderungen. Im Schutt dieser heimlichen Ausgrabungen kamen prähistorische Keramikscherben und eine Silexpfeilspitze mit Stiel und Flügelenden zum Vorschein, Fundstücke, die für eine Begehung des Ortes in früher Zeit sprechen.

Mit dem Ziel, die Mächtigkeit der Verfüllung des Felsschutzdachs zu ermitteln und das archäologische Potenzial zu erkunden, wurde eine manuelle Sondierungskampagne in Angriff genommen. Die Untersuchungen brachten eine stratigrafische Sequenz von rund 1,3 m Mächtigkeit zu Tage, wodurch sich Besiedlungen im Spätneolithikum, in der Früh- und Spätbronzezeit, sowie in der Neuzeit (16.-18. Jahrhundert) und im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts nachweisen liessen. Der Abri wurde folglich regelmässig, wenn auch nicht ohne Unterbrüche, vom beginnenden 3. Jahrtausend bis in die Gegenwart, also über fast 5000 Jahre hinweg vom Menschen genutzt. In mehreren Punkten stellt die neu entdeckte Fundstelle für die Freiburger Archäologie eine Besonderheit dar:
- die erste in einem Abri erkannte Kulturschicht aus dem Neolithikum im Kanton Freiburg;
- die grosse Menge an verbrannten Getreidekörnern in der frühbronzezeitlichen Schicht;
- ein in seiner Funktion unbestimmtes, neuzeitliches Gebäude (16.-18. Jahrhundert), das aus Steinfundamenten und einer aufgehenden, in der Molassefelswand verankerten Holzstruktur bestand.

Die gewonnenen Grabungsergebnisse werden unsere Kenntnisse über die Belegung der Felsschutzdächer im Freiburgerland erheblich bereichern.