

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 120 (2011)

Rubrik: Paysage et montagne

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

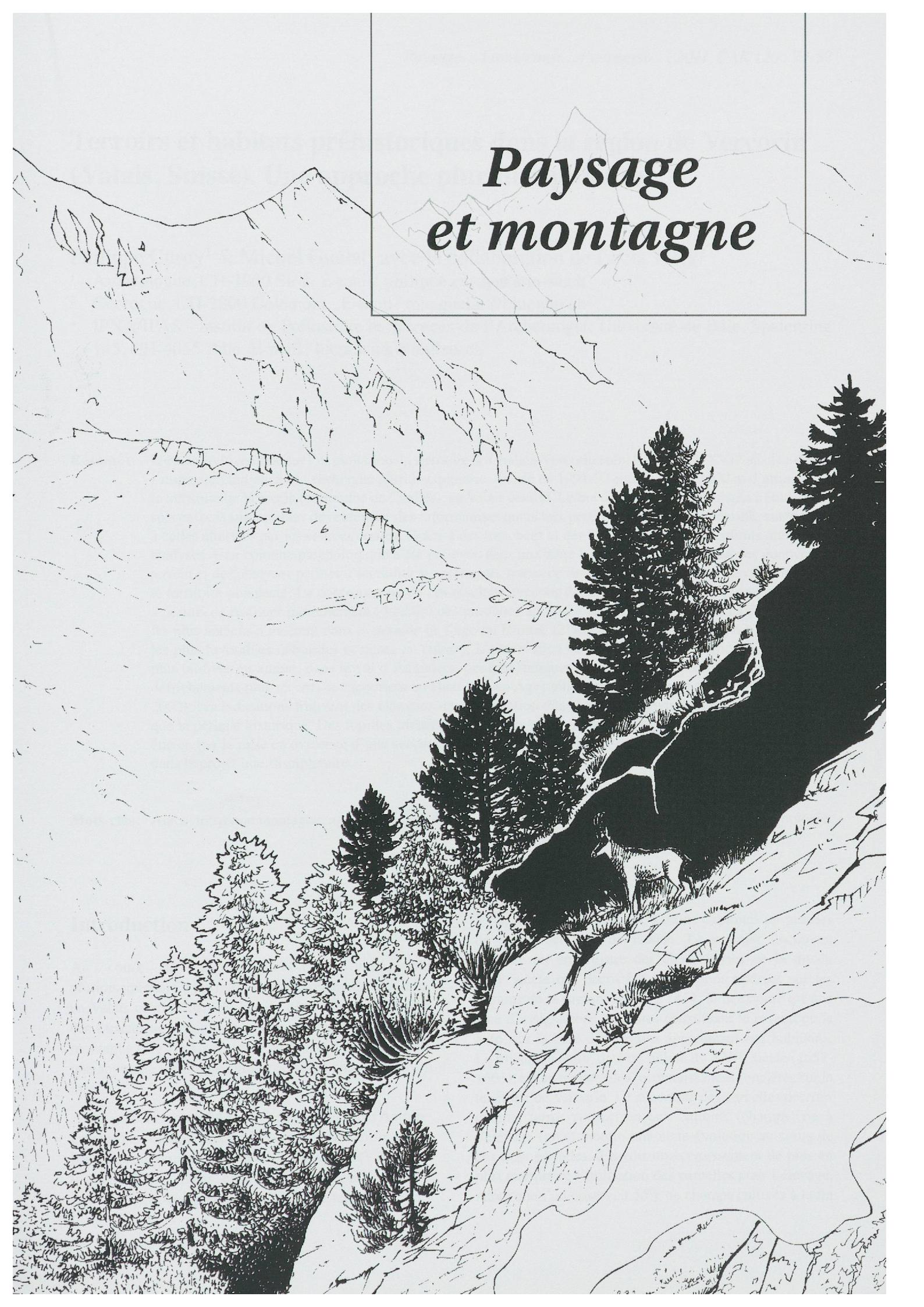
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées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

Terms of use

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

Download PDF: 29.12.2025

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



Paysage et montagne

Terroirs et habitats préhistoriques dans la région de Vercorin (Valais, Suisse). Une approche pluridisciplinaire¹

Philippe Curdy¹ & Michel Guélat² avec la collaboration de Lucia Wick³

¹ Archéologue, CH-1950 Sion. E-mail : philippe.curdy@aria-sa.ch

² Géologue, CH-2800 Delémont . E-mail : mic.guelat@bluewin.ch

³ IPNA/IPAS - Institut de Préhistoire et Sciences de l'Archéologie, Université de Bâle, Spalenring 145, CH-4055 Bâle. E-mail : lucia.wick@unibas.ch

Résumé : L'étude archivistique sur l'exploitation du territoire de Chalais-Vercorin entre le XIV^e et le XVII^e siècle a donné l'impulsion initiale à une recherche pluridisciplinaire, menée en 1991-92 entre 1200 et 1400 m d'altitude sur le territoire de Vercorin (commune de Chalais), en Valais central. Le but de ces travaux consistait à étudier des sols enfouis susceptibles de renfermer des informations quant aux pratiques agricoles, si possible antérieures à celles attestées par les sources écrites. Grâce à des tranchées et des forages, de tels sols enfouis ont pu être analysés. Une colonne palynologique a été prélevée dans une zone humide. L'interprétation des données de terrain et des analyses permet d'identifier les premières traces de défrichement ainsi que leur répartition sur le territoire prospecté. La confrontation de ces résultats avec les données archéologiques et palynologiques a permis de restituer partiellement l'histoire des pratiques agropastorales dans la région. Les déboisements les plus anciens s'insèrent dans la période de l'âge du Bronze (2^e millénaire avant J.-C.) qui voit les zones les plus favorables déboisées et mises en culture. L'observation de traces d'activités agricoles légèrement plus tardives en amont, dans le val d'Anniviers, pourrait indiquer une extension du territoire exploité. Des défrichements plus récents se rapportent au Haut Moyen Age : alliées aux documents de l'historien (Lugon, 2002), ces indications trouvent des éléments de confirmation dans l'analyse palynologique qui ne concerne que la période historique. Des fouilles menées dans le sous-sol de l'ancienne église de Vercorin sont venues étayer, par la mise en évidence d'une succession d'habitats de l'âge du Bronze, les hypothèses développées dans le projet interdisciplinaire.

Mots-clés : Alpes, moyenne montagne, agriculture protohistorique, loess, micromorphologie, sols enfouis, palynologie.

Introduction

Au cours des années 1991-1992, une étude pluridisciplinaire a été menée dans la région de Vercorin, en Valais central, dans le but de déterminer l'évolution des espaces agropastoraux sur ce territoire de moyenne montagne (Fig. 1). Cette étude prolongeait dans le temps une approche historique entreprise sur la base d'archives locales.

A l'origine, la recherche archivistique menée par Antoine Lugon, historien, a précisé l'évolution du terroir sur la base de trois sources d'archives du XIV^e au XVII^e siècle (Lugon, 2002). Dans cette étude, l'auteur a évalué, pour des périodes précises, la part des terres dévolues

à l'agriculture et celle des terrains exploités en prairies de pacage et prés de fauche. Le premier document consiste en un registre des chancelleries de la fin du XIII^e siècle qui décrit les transactions opérées sur les terrains de la région. Daté de 1434, le deuxième est une liste d'assignations de rentes constituant le revenu de la cure, sur la base des terrains appartenant aux habitants. Le troisième enfin, daté du milieu du XVII^e siècle (1657-1663), est un registre des reconnaissances foncières sur le territoire de Vercorin. Le décompte des parcelles décrites comme terres consacrées aux cultures (champs) ou à l'élevage (prés) montre une nette évolution au cours de ces trois périodes, à savoir un accroissement de plus en plus marqué de l'utilisation des parcelles pour l'élevage. Alors que l'on observait 55% de champs cultivés à la fin



Fig. 1 : Situation générale. Le plateau de Vercorin surplombe la plaine du Rhône près de la ville de Sierre. Carte ARIA- Ph. Curdy.

du XIII^e siècle, on n'en retrouve plus que 46% en 1434 et 36% au milieu du XVII^e siècle.

L'approche de terrain a de son côté consisté en des prospections archéologiques (Ph. Curdy) et des études géologiques par forage et sondage mécanique (M. Guélat). En parallèle, un carottage dans un petit marais au sud du village de Vercorin a été effectué en vue d'une analyse palynologique (L. Wick). Ces travaux ont bénéficié de l'appui de l'Institut universitaire Kurt Boesch, du Service des Musées, Monuments historiques et Recherches archéologiques du Canton du Valais, ainsi que celui de la Commune de Chalais-Vercorin.

La carte de distribution des vestiges préhistoriques repérés à l'époque dans le val d'Anniviers était plus que succincte. Les découvertes concernaient principalement des pierres à cupules non datées : sur le chemin de Chalais à Vercorin ou à Tsararogne et, plus haut, près de l'Alpe Tracui (Schwegler, 1992). Les premières attestations de la présence de l'homme dans le val d'Anniviers sont des sépultures de l'âge du Bronze, de l'âge du Fer et de l'époque romaine repérées en amont de la zone d'étude (Sauter, 1950, 1955 et 1960).

Contexte géologique

Localisé sur le flanc ouest du val d'Anniviers, au débouché sur la vallée du Rhône, le village de Vercorin est situé sur un épaulement d'une altitude moyenne de 1300 mètres (Fig. 2). Ce replat est constitué par les calcaires et dolomies métamorphiques du Trias du domaine pennique. La partie ancienne de la localité est bâtie dans une ensellure marquée dans ces roches carbonatées et

comblée en partie par des sédiments quaternaires. Les sondages à la tarière et à la pelle mécanique ont permis d'identifier ces différentes formations superficielles (Fig. 3 ; à relever que cette carte ne représente que des zones limitées ayant fait l'objet de sondages). Ainsi, une moraine à gros blocs de gneiss, pauvre en matrice et peu consolidée, s'étend sur le versant à l'est du village, au pourtour de la colline «Les Crêtes» ; on rencontre aussi des dépôts fluvio-glaciaires plus structurés, riches en sables et graviers, dans la zone sud- et nord-ouest de la localité. Ces deux formations sont localement coiffées de placages de lœss, probablement piégés dans des dépressions humides subsistant après le retrait des glaces. Sous la forme de grèzes mal litées, des dépôts de pente revêtent les versants sud-ouest et nord-est de la colline «Les Crêtes». Enfin, au lieu-dit «Le Marais», à l'est de Vercorin, des tourbes développées sur des alluvions torrentielles ont été reconnues.

Profils de terrain

La plupart des travaux géologiques ont été réalisés sur le terrain au cours du mois de juin 1991. Le but de cette intervention consistait en effet à découvrir des profils de sols enterrés susceptibles de renfermer des informations encore décryptables, en particulier sous d'anciennes terrasses agricoles, fort nombreuses à Vercorin (Fig. 2). Treize tranchées complétées par vingt-quatre carottages à la tarière ont été relevées.

Les coupes effectuées à travers les terrasses abandonnées dévoilent une certaine unité, leur stratigraphie se présentant de bas en haut de la manière suivante : 1° substrat glaciaire (moraine ou fluvio-glaciaire) ; 2° lœss, sous la forme de silts jaunâtres très homogènes ; 3° horizon limoneux brunâtre à charbons de bois correspondant à un sol enfoui ; 4° remblais de terrasse ; 5° terre végétale. Une telle succession a été observée dans les sondages S1, S7, S9, S11, S12 et S16 (Fig. 3). Dans les sondages S8, S13 et S14, les lœss n'apparaissent pas, les terrasses agricoles ayant été édifiées sur un terrain très pentu. Les séquences sur grèzes (sondages S2 et S15) se sont révélées inexploitables vu le caractère à la fois grossier et très meuble des sols fossiles. Enfin, aucun sol enterré n'est apparu dans les sondages S5, S6 et S10.

Une série d'analyses de laboratoire ont été effectuées sur des sédiments prélevés dans ces différents profils. Ces données analytiques et les techniques dont elles sont issues sont détaillées ailleurs (Guélat, 2006). Quelques points principaux de l'interprétation de ces résultats sont repris ci-après.



Fig. 2 : Vue générale de la région de Vercorin dans les années 1950. Photo H. Marin, Sion.

Analyse granulométrique des lœss

Les sédiments éoliens observés à différents endroits aux alentours de Vercorin possèdent des caractéristiques granulométriques identiques : ils sont issus de la déflation sur les milieux proglaciaires dépourvus de couvert végétal, tels que sandurs ou vallums morainiques. Leurs caractéristiques résident dans une distribution unimodale des particules, aux environs de 40 microns, ainsi qu'un très bon classement. Observés à différents endroits sur le plateau de Vercorin, ces lœss proximaux ont été piégés par des dépressions humides à la surface de la moraine. Leur dépôt a dû s'opérer avant la colonisation de cette dernière par la végétation, soit au cours du Tardiglaciaire.

Analyse micromorphologique. Traces de défrichement

En fonction de critères liés à la problématique du projet, un examen micromorphologique a été effectué dans les

séquences des sondages S1, S7, S8, S9, S11, S12, S13, S14 et S16. Ces profils présentaient en effet une certaine uniformité stratigraphique, autorisant d'intéressantes comparaisons. Sous microscope, des traits typiques ont été identifiés, à savoir, pour l'essentiel :

- a) Des traces de gel (selon van Vliet-Lanoë, 1988) :
 - Limons à doubles, soit une alternance répétitive de lits clairs et sombres de particules fines ; à Vercorin, leur épaisseur augmente vers le bas du profil, ce qui témoigne d'un gel saisonnier et non pas d'un pergélisol.
 - Coiffes sur grains grossiers composées de silts et d'argiles montrant une faible biréfringence ; il s'agit d'une des signatures principales de l'alternance gel-dégel au sein du sédiment.
 - Grains redressés : gravillons allongés en position verticale suite à des contraintes intra-sédiment générées également par le gel ; ce phénomène peut apparaître après une trentaine de cycles gel-dégel.

- b) Des revêtements de pores : ces migrations de particules, distinctes dans le temps, témoignent de dénudations successives de la surface du sol et résultent principalement de la mise en culture.

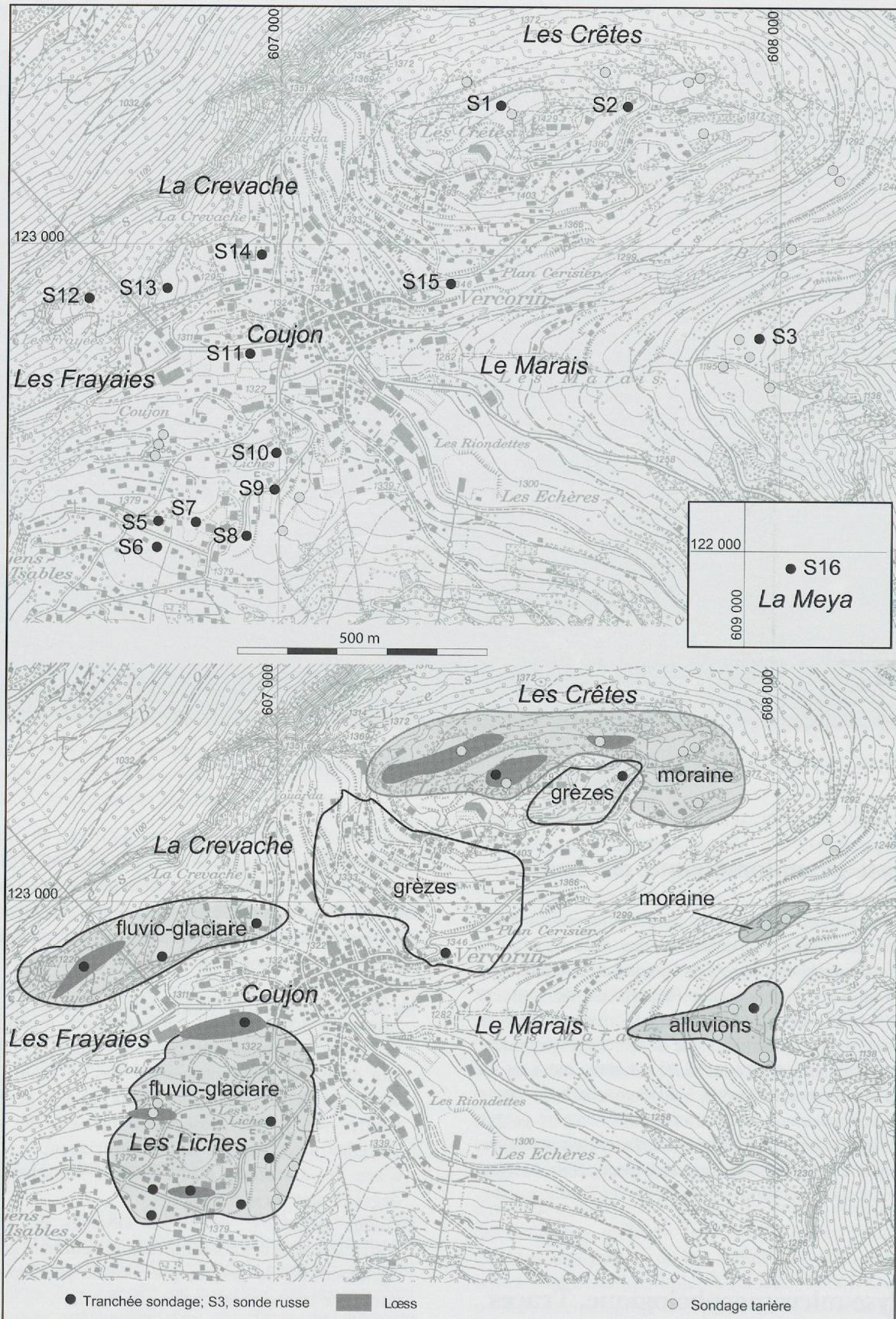


Fig. 3 : Environs de Vercorin : situation des sondages (en haut); carte des terrains superficiels au vu des observations faites en 1991-1992 (en bas). Dessin M. Guélat, infographie ARIA- Ph. Curdy.



Fig. 4: Profil dégagé au lieu-dit « Les Frayaises » (sondage S12, voir Fig. 3). Sur le substrat fluvioglaciaire, on observe, de bas en haut : 1°) un loess avec des charbons de bois à son sommet ; 2°) un horizon plus riche en graviers et en charbons de bois, interprété comme des colluvions liées à un défrichement ; 3°) des colluvions passant aux remblais de terrasse agricole. Hauteur 170 cm.

c) Des traces de feu :

- Charbons de bois de la taille des silts, présents dans les loess et qui résultent de feux naturels; dans les horizons supérieurs des sols enfouis, les charbons de bois, souvent abondants, sont de plus grande taille et émoussés suite à un transport sur une courte distance: résultant de brûlis, ils constituent un indice fort pour les défrichements.
- Illuviation rouge microcassée: lessivage de particules fines rubéfiées par le feu à la surface du sol, puis dispersées dans la masse par la pédofaune.
- Grains rubéfiés : éléments minéraux grossiers passés au feu.

Comme certains profils présentent de nettes similitudes, une subdivision en différents groupes est envisageable :

- Groupe 1: il s'agit des sondages S7, S9 et S11 qui, en plus de la présence de loess, montrent de nombreux traits

caractéristiques liés en particulier à l'activité humaine. En premier lieu semble intervenir un défrichement du couvert forestier (daté de l'âge du Bronze, Fig. 7). Cet événement est suivi d'une première phase de mise en culture (âge du Bronze au plus tôt). Par la suite, on observe une intensification du travail du sol provoquant des phénomènes d'érosion et de colluvionnement. La dernière phase correspond à la construction de la terrasse agricole (non datée, mais du Moyen Age au plus tôt).

- Groupe 2: sur substrat loessique, les profils des sondages S1, S12 et S16 ont enregistré des traces de feu, mais les indices de mise en culture – avant la construction des terrasses – sont moins bien marqués que dans le groupe précédent, voire absents.
- Groupe 3: les sondages S8, S13 et S14 ont permis de constater l'absence des traits identifiés dans les autres sondages: il s'agit de séquences lacunaires, seule une évolution récente de l'occupation du sol y est enregistrée.

Ces trois groupes ne se répartissent pas au hasard sur le territoire étudié: en intégrant les indices d'occupation humaine révélés par les différentes investigations de terrain (observations de surface, forages à la tarière et sondages manuels), on peut en proposer une zonation (Fig. 3). Ainsi, les séquences du groupe 1 se situent sur le replat naturel de Vercorin, ainsi que sur le versant adjacent au sud. Les séquences du groupe 2 se trouvent en position périphérique par rapport à cette première zone. Le groupe 3 enfin paraît moins significatif, les sondages se positionnant en contexte original de forte pente: l'agriculture n'y aurait débuté qu'avec l'édification des terrasses, c'est-à-dire beaucoup plus tardivement que les premiers défrichements.

Etude palynologique

Un forage a été effectué manuellement au sud-est du village de Vercorin, au lieu-dit « Le Marais » (Fig. 5). Malgré l'absence de repères en chronologie absolue, les résultats de l'analyse palynologique apportent des compléments qui, pour les périodes historiques, peuvent en partie être corrélés avec ceux des autres approches.

La séquence pollinique observée au « Marais » semble débuter au plus tôt à l'époque romaine: les sédiments les plus profonds renferment en effet des pollens de seigle, de châtaignier et de noyer (Fig. 6). Pour l'essentiel, la zone 1 à la base du forage révèle une domination du mélèze dans le paysage végétal, ainsi que des traces discrètes de céréales: ceci indiquerait un terroir de type pâturage. Dans la zone 2 sus-jacente, on observe une nette augmentation des céréales avec, vers la fin de la phase, une diminution des conifères et une augmentation du bouleau. Ce phénomène est à mettre en relation avec



Fig. 5: Forage palynologique au lieu-dit « Le Marais », au sud-est du village de Vercorin. Photo M. Guélat.

des défrichements marqués et l'implantation de champs de seigle et de céréales d'été, correspondant peut-être au Haut Moyen Age, sous réserve d'un contrôle ultérieur.

A noter que du point de vue de la nature des sédiments, le passage de la zone 1 à la zone 2 se marque par une rupture: le forage montre en effet une limite nette entre une tourbe et des alluvions sableuses, ce qui semble indiquer une déstabilisation des versants et des ruissements accusés. Cette interprétation est donc compatible avec les défrichements et mises en culture observés par la palynologie.

Plus haut dans la séquence, la zone 3 voit l'augmentation des herbacées et la diminution des céréales. Cette évolution s'accorde sensiblement avec les premiers témoignages écrits des XIV^e-XVII^e siècles mentionnés dans l'introduction: une nette tendance se fait en effet sentir au cours de ces trois siècles, pendant lesquels le terroir passe d'un équilibre champs de céréales-prés de fauche (agriculture-élevage) vers une prédominance des prés de fauche. Enfin, la dernière phase pollinique

(zone 4) évoque une certaine déprise de l'impact des activités humaines sur l'environnement; dans les secteurs naturellement reboisés apparaissent le noisetier, l'aulne et le mélèze. Cette dernière période pourrait correspondre à l'époque moderne.

Conclusions

La preuve directe d'une mise en culture précoce de l'ensellure de Vercorin est assurée par la présence de sillons mis au jour sur le petit plateau des «Crêtes» (sondage S1), à 110-115 cm de profondeur. Ces traces d'araire n'ont pas été identifiées dans le prélèvement micromorphologique, mais uniquement lors du décapage du sol préhistorique – sur moins d'un mètre carré – sous la forme de sillons parallèles entamant le substrat. Les charbons prélevés dans la couche antérieure à ces traces ont été datés de 1730-1460 av. J.-C. (âge du Bronze moyen: Fig. 5). Dans les autres sondages, des niveaux de défrichement ont été également datés.

Seul le sondage S7, au lieu-dit «Les Liches», paraît renfermer des indices de mise en culture attestés par l'analyse micromorphologique, en l'occurrence au-dessus du niveau de défrichement. Pour S1/«Les Crêtes» et S16/«La Meya», ce fait n'est pas confirmé de manière évidente; on serait en présence d'un simple brûlis de clairière afin d'accroître des zones de pâture.

A relever finalement que certains profils ont révélé des traces de défrichement qui stratigraphiquement se placent nettement au-dessus de l'horizon de déboisement initial, rapporté au plus tôt à l'âge du Bronze. Il s'agit tout d'abord du sondage S1 effectué au lieu-dit «Les Crêtes», où un second niveau charbonneux vient se superposer à 10 cm au-dessus du premier. Identifié par la micromorphologie comme un horizon labouré, il s'insère chronologiquement, selon une date ¹⁴C, dans une période comprise entre le Second âge du Fer et l'époque romaine. Un test palynologique réalisé sur ce même niveau n'a pas donné de résultat significatif. En ce qui concerne le sondage S16/«La Meya», aucune information micromorphologique n'est malheureusement disponible pour l'horizon charbonneux supérieur, qui se place 50 cm au-dessus de l'horizon inférieur. Mais une datation ¹⁴C permet d'insérer ce niveau bien individualisé dans le Haut Moyen Age (Fig. 7). Ce sont les seules données que l'on peut rattacher à l'époque historique et qui peuvent être confrontées avec les résultats de l'analyse palynologique du sondage S3, au lieu-dit «Le Marais».

En conclusion, les traces de défrichements les plus anciennes concernent exclusivement la période de l'âge du Bronze: les zones les plus favorables à l'exploitation, soit les replats et les versants du lieu-dit «Coujon», sont mises en culture à cette époque. Le fait d'observer des

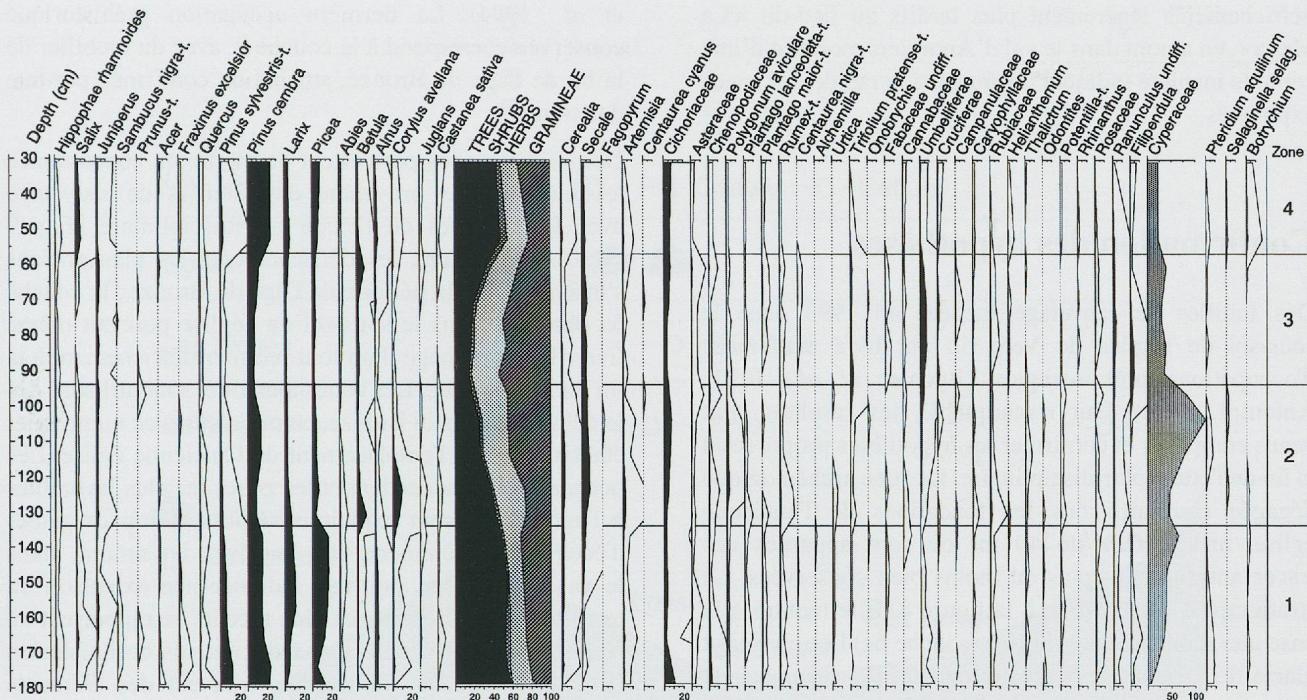


Fig. 6 : Diagramme palynologique du « Marais » de Vercorin. Graphique L. Wick.

© 2001 J.-P.
L'Institut

Sondage	Couche	Événement	Labo. N°	Date BP	Date calibrée (2 sigma)	Chronologie
S1	3B	Défrichement (forêt conifères)	ARC 662	3300±50	1730-1460 BC	Age du Bronze (BzA/BzB)
S1	3A	Défrichement (forêt conifères)	ARC 663	2070±165	515 BC-340 AD	Age du Fer ou époque romaine
S16	3B	Défrichement (forêt conifères)	ARC 728	3090±75	1525-1110 BC	Bronze moyen/final (Bz B/BzD)
S16	2C	Défrichement (forêt conifères)	ARC 727	1130±55	770-1000 AD	Haut Moyen Age
S7	2D	Défrichement (forêt conifères)	ARC 726	2945±75	1390-940 BC	Bronze final (BzD/Ha B)
Fouille église	5a	Défrichement?	ARC 1106	4028 ±113	2881-2211 BC	Néolithique final
Fouille église	4	Habitat	ARC 1102	3621 ± 99	2283-1693 BC	Bronze ancien (BzA1/A2)
Fouille église	2	Habitat	ARC 1140	3026 ± 86	1444-1005 BC	Bronze final

Fig. 7 : Datations ¹⁴C effectuées dans les sondages de 1991 et lors de la fouille de l'église de Vercorin en 1993.

défrichements légèrement plus tardifs au lieu-dit «La Meya», en amont dans le val d'Anniviers, pourrait d'une certaine manière indiquer une extension rapide des zones exploitées.

Confirmation des hypothèses

Des fouilles de sauvetage menées en 1993 dans le sous-sol de l'église de Vercorin ont livré des traces d'occupations préhistoriques (Buehler *et al.*, 1994; Antonini, 2002). Fait remarquable, les résultats sont venus compléter et confirmer les hypothèses proposées à la fin de l'étude pluridisciplinaire. La zone archéologique dégagée couvrait, sous les fondations de l'ancienne église, une surface de 40 m² où sont apparues des traces anthropiques plus ou moins bien conservées. La stratigraphie est illustrée à la figure 8. Elle montre à la base une séquence morainique (couche 6c) liée au retrait glaciaire. La couche 5 est un loess (c. 5c) surmonté de colluvions pédogénétisées (c. 5b et 5a, présence de blocs et coloration rougeâtre). La couche 5a, riche en charbons de bois datés par ¹⁴C de la fin du Néolithique (Fig. 7), correspond certainement à un horizon de défrichement. Aucun mobilier archéologique n'y a été observé. Dans la couche sus-jacente (c. 4) apparaît la première structure anthropique, un empierrement et quelques éléments d'un mur; des charbons de bois, des ossements et quelques fragments de céramique y ont été récoltés (date ¹⁴C de l'âge du Bronze ancien, voir Fig. 7). Un remblai artificiel (c. 3) scelle ce niveau et livre des tessons probablement attribués à l'âge du Bronze moyen (Buehler-Baudais

et al., 1994). La dernière occupation préhistorique conservée correspond à la couche 2, avec du mobilier de la fin de l'âge du Bronze, attribution confirmée par une datation ¹⁴C.

Deux illustrations permettent de mettre en concordance les informations provenant des fouilles de sauvetage avec les données de l'étude pluridisciplinaire (Fig. 9 et 10). En résumé, les défrichements les plus anciens s'insèrent dans la période de l'âge du Bronze; la couche 5a observée dans le sous-sol de l'église pourrait même livrer le témoignage d'un tout premier défrichement à la fin du Néolithique. Les zones alentours sont utilisées dès le début de l'âge du Bronze, en parallèle avec un premier établissement à l'emplacement de l'ancienne église. Les occupations se succèdent et les zones les plus favorables à l'agriculture sont exploitées. L'observation de traces d'écoubage légèrement plus tardives en amont, dans le val d'Anniviers, pourrait indiquer une extension du terroir. Des défrichements plus récents se rapportent au Haut Moyen Age: alliées aux documents de l'historien (Lugon, 2002), ces indications trouvent des éléments de confirmation dans l'analyse palynologique qui, elle, concerne exclusivement la période historique. Ces données complètent bien la tendance observée ailleurs dans la haute vallée du Rhône. Si, au Néolithique, les domaines cultivés et les villages des communautés agropastorales semblent confinés à l'étage collinéen, tout en se développant dans les zones basses des vallées latérales, on pressent dès l'âge du Bronze une lente montée des établissements à l'étage montagnard; à l'âge du Fer, cette évolution semble aboutir à la présence d'habitats «permanents» associés à des nécropoles jusqu'à 1400 m d'altitude (Curdy, 2007).

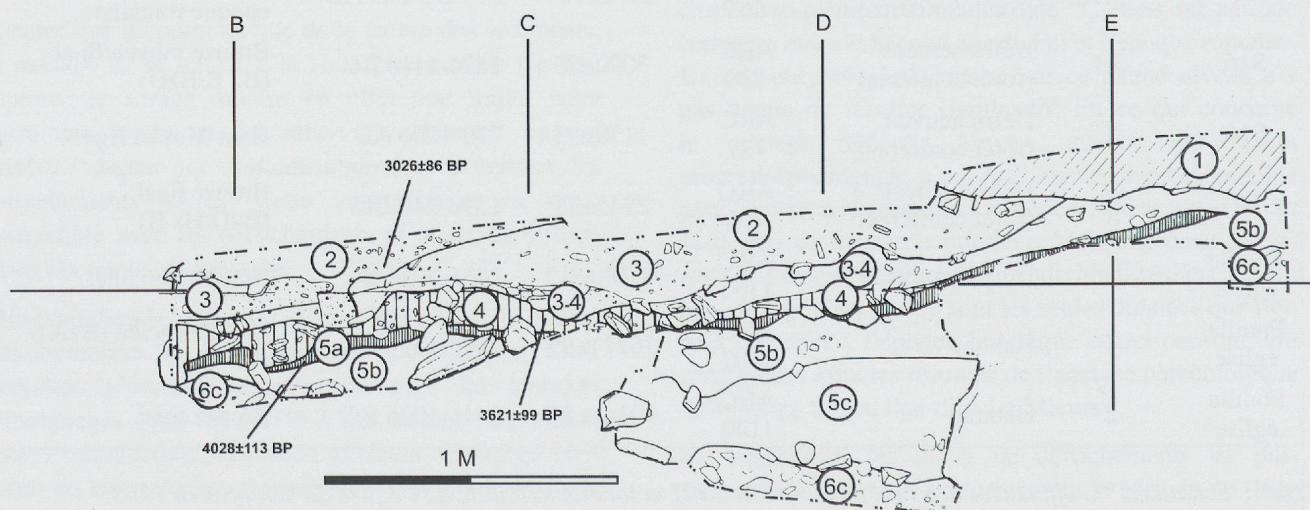


Fig. 8: Coupe faite lors des fouilles de l'église de Vercorin. Dessin ARIA- F. Buehler, Ph. Curdy.

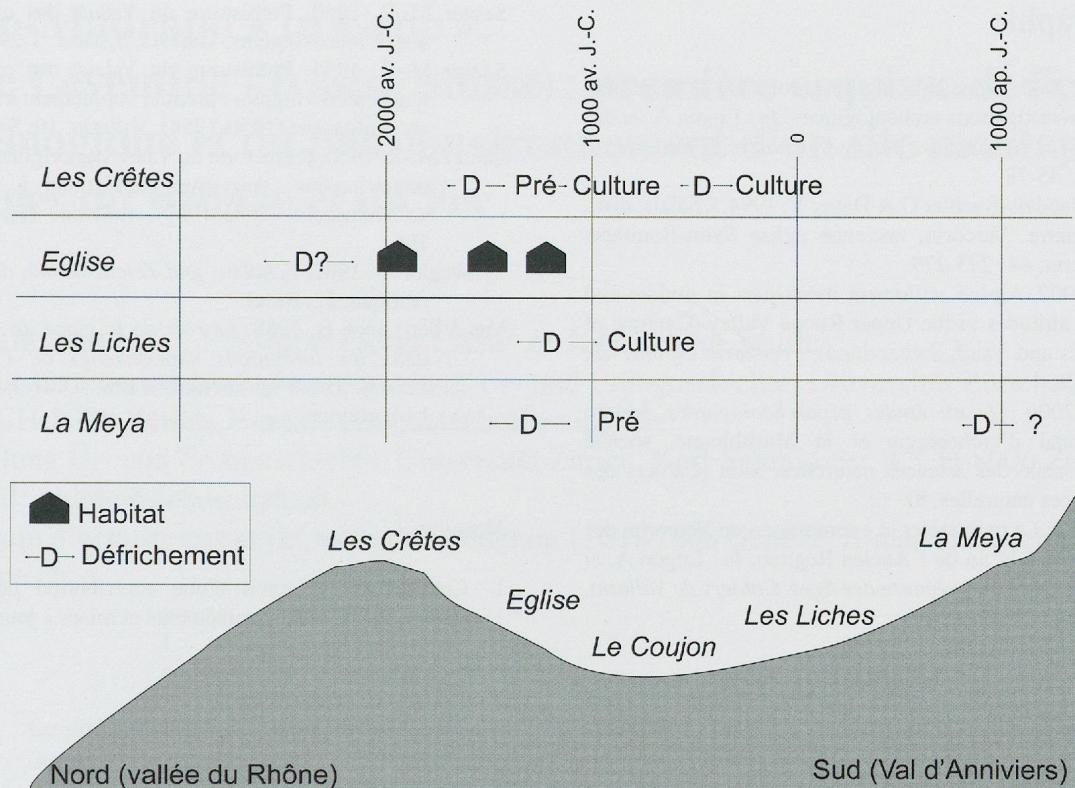


Fig. 9: Profil topographique à travers la région de Vercorin et ses lieux-dits. Les résultats sur les principales zones analysées sont organisés chronologiquement, selon les dates ^{14}C obtenues. Graphique ARIA- Ph. Curdy.

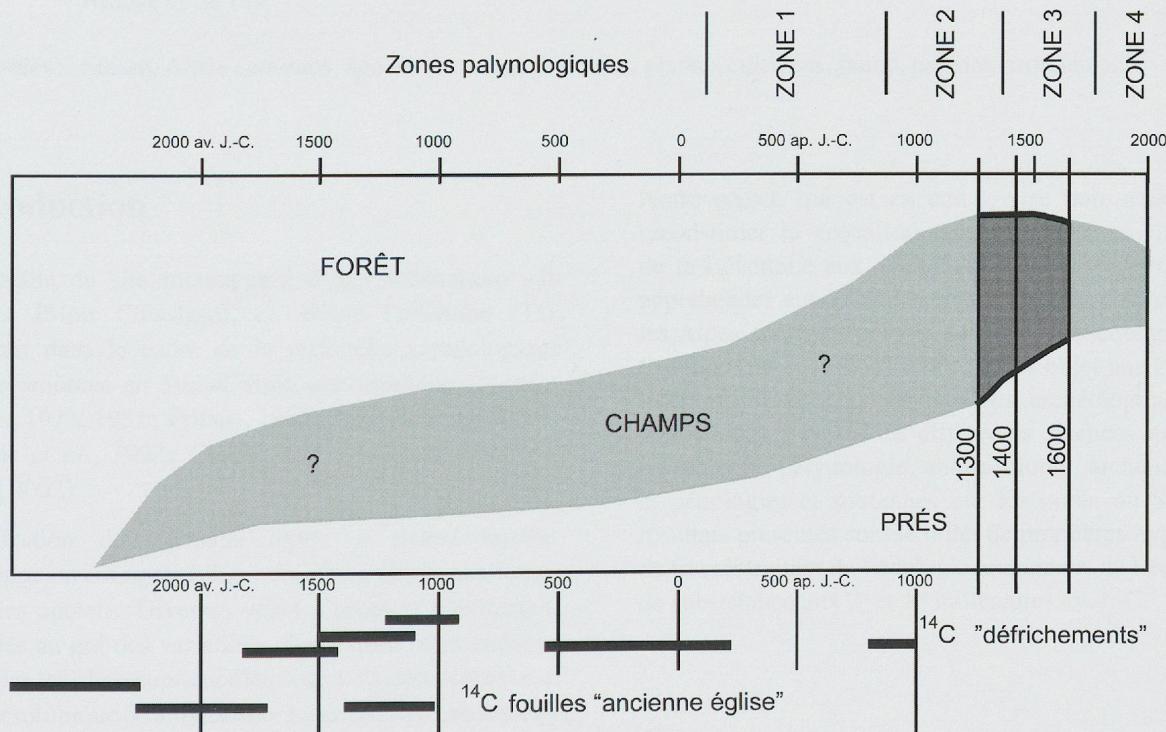


Fig. 10: Diagramme synthétique de l'évolution du terroir de Vercorin. Les courbes sont purement qualitatives, seules les données provenant des archives (1400, 1500, 1600 ap. J.-C.) apportent des informations qui permettent de comparer la proportion des champs cultivés à celle des prés de fauche. Graphique ARIA- Ph. Curdy.

Bibliographie

- Antonini A. 2002. L'ancienne église paroissiale à la lumière des investigations archéologiques. In : Lugon A. et al., *Vercorin : la mémoire des âges. Cahiers de Vallesia*, 8, Sion : 45-78.
- Buehler F., Baudais-Buehler G. & Dayer V. 1994. Chalais, distr. de Sierre. Vercorin, ancienne église Saint-Boniface. *Vallesia*, 44 : 273-279.
- Curdy Ph. 2007. Alpine settlement modalities in middle and high altitudes in the Upper Rhone Valley (Cantons of Valais and Vaud, Switzerland). *Preistoria alpina*, 42 : 99-108.
- Guélat, M. 2006. *Quatre études géoarchéologiques*. Musée cantonal d'archéologie et la Murithienne, société valaisanne des sciences naturelles, Sion (Cahiers des sciences naturelles, 8).
- Lugon A. 2002. La paroisse et la «commune» de Vercorin, des origines à la fin de l'Ancien Régime. In : Lugon A. et al. *Vercorin : la mémoire des âges. Cahiers de Vallesia*, 8, Sion : 13-43.
- Sauter M.-R. 1950. Préhistoire du Valais, des origines aux temps mérovingiens. *Vallesia*, 5, Sion : 1-297.
- Sauter M.-R. 1955. Préhistoire du Valais, des origines aux temps mérovingiens : premier supplément à l'inventaire archéologique (1950-1954). *Vallesia*, 10, Sion : 1-38.
- Sauter M.-R. 1960. Préhistoire du Valais des origines aux temps mérovingiens : deuxième supplément à l'inventaire archéologique (1955-1959). *Vallesia*, 15, Sion : 241-296.
- Schwegler U. 1992. *Schalen- und Zeichensteine der Schweiz*. Antiqua, 22, Basel.
- Van Vliet-Lanoë B. 1988. *Le rôle de la glace de ségrégation dans les formations superficielles de l'Europe de l'ouest*. Thèse de doctorat d'Etat, Université de Paris I - Sorbonne.

Notes

- 1 Cet article est repris d'une contribution publiée dans Guélat, 2006, avec compléments et mises à jour.

Airolo-Madrano «In Grop», Haute Léventine (Tessin, Suisse) : première esquisse de l'espace archéologique et du paléoenvironnement d'un site montagnard aux âges du Bronze et du Fer

Christiane Jacquat¹, Philippe Della Casa² & Jacqueline Studer³

¹ Institut für Pflanzenbiologie + Abteilung Ur- und Frühgeschichte, Universität Zürich, Zollikerstr. 107, CH-8008 Zürich. E-mail : cjacquat@botinst.uzh.ch

² Abteilung Ur- und Frühgeschichte, Universität Zürich, Karl-Schmid-Str. 4, CH-8006 Zürich. E-mail : phildc@access.uzh.ch

³ Muséum d'histoire naturelle, route de Malagnou 1, CH-1208 Genève. E-mail : jacqueline.studer@ville-ge.ch

Résumé : Le site montagnard d'Airolo-Madrano «In Grop» (Haute Léventine TI; 1156 m d'altitude) a été occupé durant l'âge du Bronze (17^e - 12^e siècle av. J.-C.) et au second âge du Fer (4^e - 2^e siècle av. J.-C.). Grâce à la compilation de données interdisciplinaires, une première reconstitution de l'espace archéologique et de l'utilisation anthropique du paléoenvironnement peut être esquissée. Les activités de subsistance semblent directement liées à l'exploitation du milieu naturel environnant où se concentrent l'agriculture, la cueillette, l'élevage et probablement même la chasse. L'importance des plantes vivrières, composées de céréales, surtout d'orge, de légumineuses et de plantes oléagineuses, de même qu'un élevage axé sur le bœuf et les caprinés reflètent une situation commune aux sites montagnards connus, suisses et limitrophes, des âges du Bronze et du Fer.

Mots-clés : Suisse, Alpes centrales, âge du Bronze, âge du Fer, plantes cultivées, faune, paléoenvironnement.

Introduction

La fouille du site montagnard d'Airolo-Madrano «In Grop» (Mött Chiaslasc), en Haute Léventine (TI), s'inscrit dans le cadre de la recherche archéologique alpine amorcée en Suisse voilà une trentaine d'années (Wyss, 1971, 1981; Primas, 1999; Baudais *et al.*, 1982; Primas *et al.*, 1992; Curdy *et al.*, 1999; Della Casa, 2000, 2002).

L'utilisation du domaine alpin, *a priori* hostile, contraignant et imprévisible, remonte pourtant aux temps les plus anciens. Diverses voies d'accès et d'échanges, libérées au gré des variations climatiques, sont connues déjà par les chasseurs-cueilleurs de l'Epipaléolithique et du Mésolithique (Curdy, 2007). Les richesses naturelles y sont exploitées. Les pratiques agro-pastorales, amorcées bien antérieurement, sont évidentes dès la fin du Néolithique et englobent vraisemblablement l'utilisation des alpages (Zoller, 1960; Zoller *et al.*, 1996).

Notre projet, qui est en cours, vise non seulement à reconstituer la colonisation montagnarde de la vallée de la Léventine aux âges du Bronze et du Fer, mais à appréhender aussi l'utilisation du paysage végétal dans les Alpes centrales pour la survie de ses communautés. Commencée en 2005, l'étude a pour objet une approche interdisciplinaire où les données archéologiques sont confrontées à celles de différentes sciences naturelles (carpalogie, palynologie, anthracologie, archéozoologie et pédologie) et soutenues par les outils du SIG. Les résultats présentés sont le reflet de premières hypothèses de travail traitant de l'écologie humaine et de l'économie de subsistance aux 2^e et 1^{er} millénaires av. J.-C.

Site et habitat

Airolo-Madrano «In Grop» est situé à une altitude de 1156 m sur le versant sud de la Léventine (Jochum

Zimmermann *et al.*, 2006, 2007; Della Casa *et al.*, 2009). Il est placé sur un petit plateau rocheux naturel qui contrôle stratégiquement le haut de la vallée et plus particulièrement la gorge de Stalvedro (Fig. 1 et 2). Surplombé par un coteau marqué, caractérisé aujourd’hui par de petites formations géomorphologiques en terrasses, il est encore modestement exploité pour les besoins de l’agriculture. Sa position est comparable à celle d’autres sites d’habitat montagnard, tels Savognin-Padnal (Rageth, 1986) et Scuol-Munt Baselgia dans les Grisons (Stauffer-Insenring, 1983), Amsteg-Flüeli dans la vallée de la Reuss (Schmid-Sikimic in Primas *et al.*, 1992) ou Mesocco-Tec Nev dans la Mesolcina (Della Casa, 2000).

Les données archéologiques et les datations ^{14}C ont permis de cerner deux périodes distinctes d’occupation :

- la première à l’âge du Bronze entre le 17^e et le 12^e siècle av. J.-C.,
- la deuxième au second âge du Fer, entre le 4^e et le 2^e siècle av. J.-C.

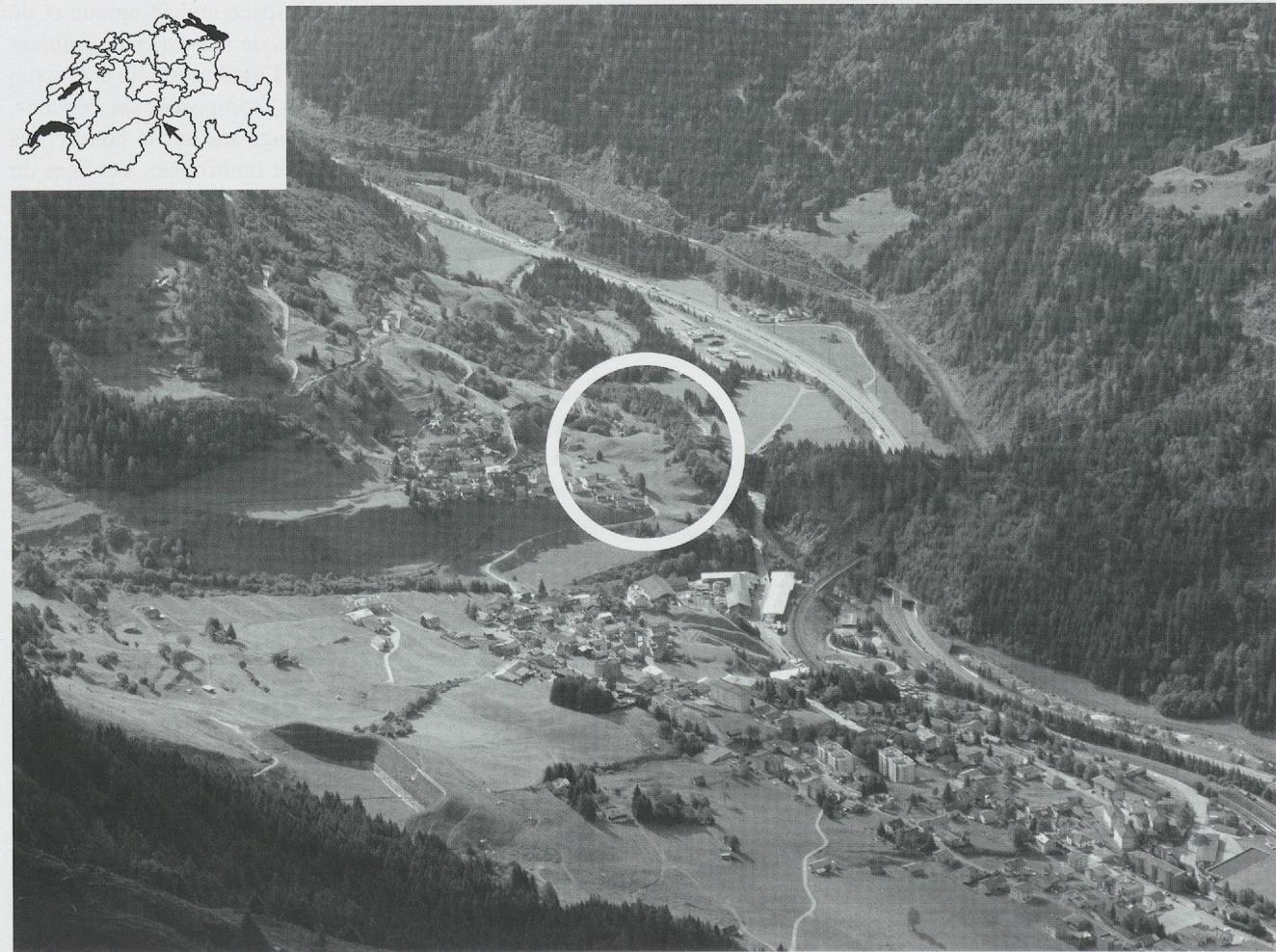


Fig. 1 : Haute Léventine (TI) : Airolo, la gorge de Stalvedro, Airolo-Madrano « In Grop ».

Cinq phases d’occupation préhistorique au moins sont actuellement reconnues (phases 1 à 4: âges du Bronze ancien/moyen, moyen, récent/final ; phase 5: deuxième âge du Fer). Deux zones d’occupation distinctes ont été relevées (Fig. 2). La zone F2, au sommet du plateau, est caractérisée par des éléments de maisons, sols, foyers et fosses de combustion de l’âge du Bronze. D’autres fosses de combustion se retrouvent dans la zone F1, située à quelques mètres dans une petite dépression. Elle est protégée par un mur dès l’âge du Bronze, qui est renforcé plus tard à l’âge du Fer. Pour l’instant, les signes d’occupation à cette époque restent discrets.

Le matériel archéologique trouvé lors des campagnes de fouilles de 2004 à 2006 est riche: céramique, bronzes, poids en pierre et cristaux de roche à l’âge du Bronze, perles en verre et fragments de fibules à l’âge du Fer (Della Casa *et al.*, 2009).



Fig. 2 : Airolo-Madrano « In Grop » : emplacement des fouilles archéologiques en 2006.

Les plantes

La soixantaine d'échantillons destinés aux analyses carpologiques proviennent des deux zones fouillées F1 et F2. Ils ont été prélevés systématiquement dans la couche d'habitat ou dans les anomalies reconnues, le plus souvent des fosses de combustion, des foyers et des trous de poteau. Près de 300 kg de sédiments frais, contenant plus de 3000 restes végétaux carbonisés, ont été tamisés à l'eau (mailles de tamis décroissantes, la plus petite de l'ordre du quart de mm), puis triés complètement à sec à l'aide d'un microscope stéréoscopique. La détermination des paléosemences est en cours (Jacquat, en prép.). Une soixantaine d'espèces ont d'ores et déjà été reconnues. Elles sont liées directement aux activités anthropiques, à l'agriculture et à la cueillette.

Nous traiterons ci-dessous de la *présence* des plantes cultivées et des espèces sauvages reconnues par période archéologique (Bronze moyen, Bronze final, âge du Fer) et moins de leur *importance quantitative*, en utilisant en connaissance de cause des données phytosociologiques

et ethnographiques récentes, même si elles ne reflètent que partiellement une situation passée. Pour l'instant, il est donc fait abstraction de différents facteurs de comparaison importants, dont le nombre d'échantillons par époque, le poids variable des échantillons, la quantité de sédiments analysés par époque et l'origine archéologique (type d'anomalie).

Plantes vivrières

Les plantes vivrières, composant près de 30 % du contenu des échantillons, témoignent d'une agriculture variée à Madrano, avec six espèces au moins de céréales, des légumineuses et des plantes oléagineuses et textiles (Fig. 3).

L'orge vêtue (*Hordeum vulgare*) (Fig. 4) est la céréale qui domine du Bronze moyen à l'âge du Fer, une situation comparable à celle observée dans les autres sites d'altitude connus en Suisse, en Autriche et en Italie (Jacomet *et al.*, 1999a ; Schmidl & Oeggl, 2005 ; Schmidl *et al.*, 2007). Les blés nus (*Triticum aestivum/turgidum*), l'amidonner (*Triticum dicoccum*) et l'épeautre (*Triticum*

Périodes Phases	BA/M	BM	BR/F	AF
	1	2+3	4	5
PLANTES CULTIVEES				
Céréales				
<i>Hordeum vulgare</i> , orge vêtue	x	x	x	x
<i>Panicum miliaceum</i> , millet cultivé	x			
<i>Triticum cf. aestivum / turgidum</i> , blés nus	x	x		
<i>Triticum cf. dicoccum</i> , amidonnier	x	x		x
<i>Triticum spelta</i> , épeautre	x		x	
Légumineuses				
<i>Pisum sativum</i> , pois	x		x	x
<i>Vicia faba</i> cf., fève				x
Plantes oléagineuses / textiles				
<i>Linum usitatissimum</i> , lin cultivé	x			x
<i>Papaver somniferum</i> cf., pavot somnifère			x	
CUEILLETTE				
Fruits comestibles				
<i>Corylus avellana</i> , noisette	x	x	x	x
<i>Fragaria vesca</i> cf., fraise	x			x
<i>Malus sylvestris</i> cf., pommier	x	x	x	
<i>Rosa</i> sp., cynorrhodon	x	x	x cf.	x
<i>Rubus fruticosus</i> , mûron	x		x	x
<i>Rubus idaeus</i> , framboise	x			x cf.
<i>Sambucus nigra / racemosa</i> , sureau	x			x
Aiguilles				
<i>Abies alba</i> , sapin blanc	x		x	
<i>Picea abies</i> , épicéa	x	x	x	x

Fig. 3 : Plantes cultivées et de cueillette.

Bronze ancien/moyen (BA/M), Bronze moyen (BM), Bronze récent/final (BR/F), âge du Fer (AF).

spelta) sont nettement moins fréquents, représentés par quelques grains seulement. Des restes de battage, bases d'épillets et glumes fragmentées, dont ceux peut-être de l'ingrain (*Triticum cf. monococcum*), sont régulièrement présents à toutes les époques. Un fruit de millet cultivé (*Panicum miliaceum*) a été retrouvé dans les niveaux du Bronze moyen.

Les légumineuses (2 %) sont représentées par des pois (*Pisum sativum*) de l'âge du Bronze à l'âge du Fer, auxquelles s'ajoutent des fèves (cf. *Vicia faba*) à cette dernière période.

Les plantes oléagineuses et textiles (0.3 %) sont caractérisées par quelques graines de lin (*Linum*

usitatissimum) au Bronze ancien-moyen et à l'âge du Fer et peut-être même une graine de pavot au Bronze récent-final (*Papaver cf. somniferum*).

Toutes les espèces trouvées ici peuvent être cultivées jusqu'à l'étage montagnard mais, selon la forme (culture d'été ou culture d'hiver) et l'exposition au soleil, elles atteignent une altitude plus ou moins haute (Körnicke, 1885). Zoller (1983) relève la présence de champs d'orge en Haute Engadine à une altitude de 1850 m, Hegi (1908) celle du froment jusqu'à 2000 m en Valais et celle de légumineuses jusqu'à 1900 m. Madrano, à une altitude de 1150 m environ, se place donc dans le domaine des cultures. Cependant, même si le climat, de type continental, est plus marqué en Haute Léventine



Fig. 4: Orge vêtue (*Hordeum vulgare*).

que dans le reste de la vallée (L. Z'Graggen, comm. pers.), il est moins favorable au Tessin qu'en Valais ou en Engadine. Il a donc pu représenter un facteur limitant pour l'une ou l'autre plante vivrière selon les conditions climatiques du moment. Au Moyen Age en tout cas, les résultats d'analyse des profils polliniques de Cadagno montrent que les cultures céréaliers montaient selon l'exposition des sols jusqu'à la hauteur des mayens, vers 1600-1750 m d'altitude (Zoller, 1960).

Cueillette

Les sources de subsistance liées à la préparation des plantes ne se limitent pas aux seules activités agricoles. L'importance de la cueillette, qui jouait récemment encore son rôle dans une alimentation montagnarde frugale (Gyr, 1994), n'est pas à négliger. Bien qu'englobant de nombreux produits comestibles et utilitaires utilisés à des fins domestiques diverses, elle reste difficile à cerner dans le matériel carpologique (Jacquat, 1989, 2005).

A Madrano, les preuves évidentes de cueillette ne composent pas plus de 7% du contenu des échantillons (Fig. 3). Des fragments de noisettes (*Corylus avellana*) et des akènes de cynorrhodons (*Rosa* sp.) s'y retrouvent à toutes les époques, ainsi que, plus irrégulièrement, des mûrons (*Rubus fruticosus*), des framboises (*Rubus idaeus*), du sureau (*Sambucus nigra/racemosa*), voire

des pommes (cf. *Malus sylvestris*) et des fraises (cf. *Fragaria vesca*). Les aiguilles de sapin blanc (*Abies alba*), présentes à l'âge du Bronze, et celles d'épicéa (*Picea abies*), trouvées aussi à l'âge du Fer, peuvent être liées à différents usages : combustible, litière, couverture, isolation, fourrage, etc.

Un spectre d'espèces identique se retrouve dans les différents sites contemporains des Alpes orientales suisses et autrichiennes (Jacomet *et al.*, 1999a; Schmidl & Oegg, 2005). Il nous paraît toutefois lié plutôt au mode de conservation de ces akènes ou fragments durs de coques qu'à un choix délibéré. On retrouve ces mêmes espèces, sauf rares exceptions, dans tous les sites archéologiques lacustres et terrestres. En revanche, on aurait pu s'attendre à trouver des myrtilles (*Vaccinium myrtillus*) ou des graines d'arolle (*Pinus cembra*) ramassées plus haut à l'étage subalpin. On les retrouve aujourd'hui au sud du lac Ritom, dans un petit reste de forêt relique (Stapfer, 1990).

En compilant les quelques indices relevés ci-dessus, il semble que les activités de cueillette soient locales, restreintes peut-être à l'étage montagnard. La forêt naturelle est représentée ici par les résineux ; les autres espèces, liées aux haies, aux bosquets et aux clairières, résultent de l'ouverture et de l'exploitation du milieu par l'homme.

Cadre végétal

Les résultats d'analyse de 433 charbons de bois prélevés dans les couches d'habitation, fosses à combustion et foyers permettent une première esquisse du cadre végétal exploité par les habitants de Madrano « In Grop » (identifications: Werner Schoch; toutes époques confondues). Elle sera complétée ultérieurement par d'autres données anthracologiques et par les études palynologiques.

Si l'on considère que l'importance des espèces dans les charbons est représentative de la composition forestière, la forêt naturelle serait composée surtout d'épicéa (*Picea abies*, 40 % environ des charbons), d'érable (*Acer* sp., 7 %), de frêne (*Fraxinus* sp., 3 %) et de sapin blanc (*Abies alba*, 3 %). Comme aujourd'hui, ce dernier n'a peut-être jamais été très répandu, défavorisé localement par de trop fortes variations de température (L. Z'Graggen, comm. pers.). Même si les caractères anatomiques de l'épicéa et du mélèze sont très semblables, aucun critère ne suggère la présence du mélèze (*Larix decidua*), une espèce de l'étage subalpin qui pousse à partir de 1500 m d'altitude environ. La dominance à plus de 50 % d'espèces héliophiles telles que l'aune (*Alnus* sp.), le bouleau (*Betula* sp.), le noisetier (*Corylus avellana*) et le peuplier (*Populus* sp.) montre une ouverture importante du paysage naturel, dont l'origine, antérieure à l'habitat du Bronze moyen, est clairement anthropique. Le saule (*Salix* sp.) et le frêne (*Fraxinus* sp.) sont liés à des endroits frais.

Les besoins en combustible semblent donc couverts par l'exploitation des ressources forestières environnantes de l'étage montagnard. Un paysage similaire est visité pour la cueillette ; la présence de charbons de Maloïdeae (9%) – pommier, poirier, sorbier, épine-vinette, etc. – et de pépins de pommes pourrait en être une preuve supplémentaire (voir ci-dessus).

Flore compagnie des cultures

La flore compagnie des cultures est représentée par une vingtaine d'espèces qui poussent aujourd'hui dans les champs, les jardins ou au bord des chemins. Représentant 24 % au moins du contenu des échantillons, elle constitue un groupe presque aussi important que celui des plantes vivrières, de l'âge du Bronze à l'âge du Fer. Sa composition reste cependant difficile à reconstituer, car elle dépend aussi des pratiques agricoles utilisées. Un sol labouré à la charrue, par exemple, favorise des espèces plus spécialisées des cultures de céréales, alors qu'un travail superficiel laisse la place à toutes sortes de thérophyttes et d'hémicryptophytes venant aussi d'autres milieux. Cependant, en comparant les valeurs écologiques des espèces des *Polygono-Chenopodieta* et des *Aperetalia* identifiées ici (végétation adventice et ségétale ; d'après Oberdorfer, 1970, 1983; Ellenberg, 1974), on constate qu'elles colonisent le même type de sol. Relevons qu'au

Bronze final, sur le littoral neuchâtelois, les mêmes plantes vivrières que celles trouvées à Madrano étaient cultivées dans des milieux nettement distincts (Jacquat, 1989). Le substrat y est frais : c'est celui de l'étage montagnard. Il est caractérisé par une température moyenne à élevée et une luminosité plutôt forte mais variable, due peut-être à la présence d'arbres isolés, de bosquets ou de haies. De réaction plutôt acide et argileux (certaines adventices sont carrément indicatrices d'acidité, d'autres montrent la présence d'argile), il se rapproche des sols bruns actuels reconnus à Madrano (Kauf, 2007). Sa richesse en substances azotées est certainement liée aux méthodes agricoles, voire à un système cultural optimal, où les céréales d'hiver, l'orge par exemple, alternent avec des cultures d'été de légumineuses. Ces dernières rendent en effet au sol l'azote fixé dans les nodosités de leurs racines. Une telle rotation des cultures a de surcroît l'avantage d'éviter le labour, car le sol est déjà ameubli après l'arrachage des plantes, de fèves par ex. (Gyr, 1994). Elle permet de cultiver des terrains en forte pente où l'utilisation d'un araire ou d'une charrue s'avère difficile, comme ceux du flanc qui surplombe le site, occupé aujourd'hui par d'anciennes terrasses. La culture de la pomme de terre, qui a remplacé celle des céréales, se pratiquait encore récemment à une altitude de 1700 m dans les endroits ensoleillés de la Léventine (Zoller, 1960).

En confrontant les données environnementales aux remarques ci-dessus, nous pouvons conclure à l'utilisation de l'environnement direct pour les besoins des habitants de Madrano, même si ses limites restent floues. Il semble évident que les activités de subsistance s'insèrent dans un rythme d'exploitation d'un paysage montagnard plus vaste, mais les données actuelles ne permettent pas de le définir précisément.

Nous avons déjà relevé que les paléosemences carbonisées étudiées ici proviennent principalement de fosses et de foyers. On s'attendrait donc, *a priori*, à une sélection plus marquée entre les plantes cultivées, préparées à des fins alimentaires, et les espèces sauvages. L'interprétation de « déchets de préparation » concernant ces dernières ne nous satisfait pas, car les mauvaises herbes les plus communes dans les échantillons, *Chenopodium album*, *Rumex acetosella* et *Fallopia convolvulus*, sont aussi comestibles. Si certaines plantes sauvages sont enfin reconnues par l'archéobotaniste comme composantes alimentaires (Behre, 2008), les témoignages ethnographiques parlent non seulement de leur utilisation courante dans la soupe quotidienne, mais aussi comme fourrage. La présence des plantes compagnes résulte alors d'une activité intentionnelle ou du désherbage indispensable des champs (Gyr, 1994).

Activité pastorale et cynégétique

Réduit à de petits fragments calcinés d'un poids moyen de 0.18 g, l'assemblage faunique pourtant riche de 1734 pièces est trop mal préservé pour refléter en détail les particularités des stratégies d'élevage et de chasse des habitants protohistoriques d'Airolo-Madrano « In Grop » (Fig. 5). Seuls 113 vestiges ont permis une diagnose spécifique, parmi lesquels dominent les éclats d'email dentaire qui constituent 84 % du matériel identifié (et 57 % du lot total). Quatre espèces ont malgré tout été reconnues (Fig. 6).

Dominé par le bœuf et les caprinés domestiques, le spectre faunique compte encore le porc et la présence probable du sanglier, unique espèce sauvage. La composition du cheptel affiche ainsi la triade d'espèces domestiques dites « classiques » de l'âge du Bronze et de l'âge du Fer. On relèvera que deux vestiges de caprinés ont permis une diagnose spécifique : un centrotarsal et un calcanéum datés de l'âge du Bronze (phase 1) présentent les caractéristiques morphologiques des ovins.

S'il est imprudent, vu l'état de notre échantillon, de chiffrer l'importance relative des espèces, nous pouvons avancer, d'une part, que les bovins et les caprinés forment l'essentiel des pièces déterminées et, d'autre part, que le

porc est moins fréquent que les bêtes à cornes. De fait, les faunes analysées à ce jour dans les sites protohistoriques du domaine alpin se distinguent par un élevage porcin peu développé (Schibler & Studer, 1998). Bien documenté pour la séquence de l'âge du Bronze, le village de Cresta-Cazis (GR), situé à 765 m d'altitude, se caractérise par une augmentation des bœufs au cours de la période d'occupation, au détriment des caprinés, et d'un cheptel de porcs peu abondant (entre 10 et 14 % des mammifères domestiques ; Plüss, 2007). Le corpus de Madrano est malheureusement trop lacunaire pour permettre de suivre un éventuel changement chronologique du spectre faunique. Il reflète pourtant certaines tendances reconnues dans la région, à savoir : un élevage centré sur le bœuf, les caprinés et le porc, un cheptel porcin peu développé, la présence du mouton plutôt que de la chèvre et le sanglier comme cible du chasseur. Unique espèce sauvage reconnue à Madrano, le sanglier n'est présent qu'au deuxième âge du Fer (Fig. 6). Or le sanglier est l'espèce chassée la plus commune reconnue à Cresta-Cazis (Plüss, 2007) ; l'auteure relève par ailleurs un accroissement de la chasse au sanglier au tournant de l'âge du Bronze moyen.

	dents		os		total
	NR	Poids (g)	NR	Poids (g)	
NR	981	57 %	753	43 %	1734
Poids (g)	106	33 %	211	67 %	317
Poids (g) /NR	0.11		0.28		0.18

Fig. 5 : Quantification des restes fauniques.

NR = nombre total des vestiges.

L'assemblage est composé d'une majorité de minuscules fragments calcinés dont le poids moyen est de 0,18 g. La dégradation du matériel faunique est aussi révélée par l'importance des éclats d'email comparés aux fragments osseux (57 % du nombre de restes).

Réflexions sur l'occupation préhistorique en Haute Léventine

La confrontation des données paléoécologiques des Alpes lépontiennes (Zoller, 1960 ; Stapfer, 1990 ; Tinner *et al.*, 2005), archéoclimatiques (Magny *et al.*, 1998 ; Maise, 1998 ; Burga & Perret, 1998 ; Burga *et al.*, 2001) et archéologiques (Della Casa *et al.*, 2009) ne permet pas encore de reconstituer de façon satisfaisante l'histoire de l'occupation préhistorique de la Haute Léventine. Celle-ci remonte au 8^e millénaire, alors que vers 7600 av. J.-C., une amélioration climatique nette marque le sud des Alpes (Zoller, 1960). Les analyses polliniques de la Bedrina près de Dalpe montrent la pratique de brûlis locaux dus à l'homme mésolithique. A la même période, on reconnaît sa présence à l'étage alpin au-dessus de

	Périodes Phases	BA/M	BM	BR/F	AF	total
		1	2+3	4	5	
Bœuf	<i>Bos taurus</i>	12	18	15	5	50
Caprinés (mouton+chèvre)	<i>Ovis aries + Capra hircus</i>	24	22	10	2	58
Porc	<i>Sus domesticus</i>	3	1	-	-	4
Sanglier	<i>Sus cf. scrofa</i>	-	-	-	1	1
Total		39	41	25	8	113

Fig. 6 : Espèces animales.

Bronze ancien/moyen (BA/M), Bronze moyen (BM), Bronze récent/final (BR/F), âge du Fer (AF).

Madrano, à l'Alpe di Rodont (abri sous roche) et au lieu-dit «Buco di Pontino» (Della Casa *et al.*, 2008). Une nouvelle ouverture du paysage de la Bedrina est ensuite visible à la fin du Néolithique, vers 3000-2500 av. J.-C., sans qu'elle concorde toutefois avec des cultures céréalierées (Zoller *et al.*, 1996; Steinhauser, en prép.).

La Léventine n'était-elle vraiment habitée qu'épisodiquement, comme cela semble le cas dans le domaine alpin jusqu'à l'âge du Bronze (Bintz & Tillet, 2006)? Les études polliniques en cours permettront sans doute de préciser la régularité de la présence humaine et les débuts de l'agriculture en Haute Léventine (Vescovi & Tinner, en prép.). Dans le domaine montagnard proche de la Basse-Engadine, des activités pastorales notamment ont été reconnues vers 3600-3200 av. J.-C. et l'agriculture en altitude est évidente dès 2200 av. J.-C. (Zoller *et al.*, 1996). Au Bronze ancien, marqué par un climat sec et chaud, une présence humaine a été mise en évidence au-dessus de Madrano à l'Alpe di Tom, et l'abri de l'Alpe di Rodont est réutilisé au 2^e millénaire av. J.-C.

L'habitat à Airolo-Madrano «In Grop» débute vers 1600 av. J.-C. Il se place climatiquement dans la phase froide et humide de Löbben, suivie plus tard d'une phase chaude entre 1450-1250 av. J.-C. Ces conditions climatiques défavorables n'ont pas empêché les pratiques agricoles en milieu montagnard, ni en Léventine, ni dans les Grisons (Della Casa 2000, p. 172-177), comme en témoignent notamment les restes fossiles des plantes vivrières (Jacomet *et al.*, 1999b). L'abandon du site au Bronze final, vers 1000 av. J.-C., correspond à la période de froid de Göschenen I. Pourtant, au passage du Subboréal au Subatlantique, entre la fin du Bronze final et le début de l'âge du Fer, on observe une autre phase d'agriculture en pleine péjoration climatique. Les analyses polliniques du lac de Cadagno (1920 m alt.) et de Pinett (1970 m alt.), à proximité de Madrano, montrent clairement des pratiques agricoles continues dès 800 av. J.-C. environ (selon les auteurs, la limite Subboréal-Subatlantique est placée entre 2300 et 2800 BP cal., Tinner la situe vers 2800 BP cal.; W. Tinner comm. pers.). Elles témoignent donc de l'occupation de la région au premier âge du Fer. Les témoins archéologiques trouvés à Quinto-Deggio, Osco et Dalpe (De Marinis & Biaggio Simona, 2000, p. 391-402; Schmid-Sikimic, 2002, p. 287-291) ne sont datés avec précision qu'à partir du 7^e siècle av. J.-C. Relevons que durant l'occupation de Madrano à l'âge du Bronze, les pollens de céréales qui auraient dû nécessairement être présents dans les mêmes profils polliniques font défaut. L'empreinte pollinique de ce site semblerait manquer dans les profils de Cadagno et Pinett.

A l'âge du Fer, la période chaude qui règne entre 650-450 av. J.-C. ne ramène pas les habitants à Madrano. Une dernière colonisation au deuxième âge du Fer, précédée par une période de froid souvent associée à l'émigration celtique vers 400 et suivie par une courte

détérioration vers 100 av. J.-C., secale dans une phase climatique favorable. Mais un réel abandon de la région ne transparaît pas dans la végétation reconstituée sur la base des charbons de bois. À la place d'un environnement fermé où domineraient les conifères, ce sont des espèces héliophiles et typiquement anthropiques comme l'aune, l'érable et le noisetier qui composent à l'âge du Fer un paysage semblable à celui de l'âge du Bronze.

Nous pouvons donc retenir de ce qui précède que l'abandon du site de Madrano «In Grop», même en période de péjoration climatique, n'a pas été nécessairement synonyme de l'abandon de la région de Madrano, ni de son exploitation. Des données environnementales et archéologiques plus complètes sont indispensables pour comprendre les stratégies de survie développées par l'homme préhistorique dans ce milieu montagnard.

Conclusion

Bien que partielles, les données déjà réunies nous montrent que l'homme, encore essentiellement chasseur-cueilleur, fréquente la montagne dès le 8^e millénaire av. J.-C. et qu'il s'y installe ensuite de façon pérenne à partir du Bronze moyen. Il pratique alors l'agriculture et l'élevage, mais continue de trouver ses moyens de subsistance sur place, en exploitant les ressources naturelles et le paysage dans un système autarcique adapté au milieu.

A-t-il cependant dû quitter la montagne temporairement, à cause de conditions climatiques trop longtemps défavorables, de problèmes économiques ou de pressions sociales, il est encore trop tôt pour le dire !

La confrontation des données archéologiques et paléoenvironnementales permet toutefois de cerner le problème de plus près, les résultats des unes venant infirmer, confirmer ou compléter ceux des autres. Nul doute qu'elle nous permettra de reconstituer plus précisément les mouvements de la colonisation humaine et les transformations du décor préhistorique en Haute Léventine.

Remerciements

Nos remerciements s'adressent tout particulièrement au FNS (Fonds national suisse pour la recherche scientifique), qui a financé ce projet; à Ludwig Z'Graggen, qui a aimablement mis ses observations météorologiques d'Airolo et de Madrano à notre disposition; à Conradin Burga et Willy Tinner, pour leur critique scientifique de ce travail; à Marcel Jacquat, pour sa relecture.

Bibliographie

- Baudais D., Curdy P., David-Elbiali M. & May O. 1982. Prospection archéologique du Valais: une approche du peuplement préhistorique. *Archéologie suisse*, 10: 2-12.
- Behre K.-E. 2008. Collected seeds and fruits from herbs as prehistoric food. *Vegetation history and Archaeobotany*, 17: 65-73.
- Bintz P. & Tillet T. 2006. Préhistoire. In: Kober P. & Vulliamy D. (éds), Revue L'Alpe, Cultures et patrimoines de l'Europe alpine, *Encyclopédie des Alpes*. Glénat, Grenoble.
- Burga C. & Perret H. 1998. *Vegetation und Klima der Schweiz*. Ott, Thun.
- Burga C., Perret R. & Zoller H. 2001. Swiss localities of early recognized Holocene climate oscillations – Characterization and significance. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, 146 (2-3): 65-74.
- Curdy Ph. 2007. Prehistoric settlement in middle and high altitudes in the Upper Rhone Valley (Valais-Vaud, Switzerland): a summary of twenty years of research. *Preistoria Alpina*, 42: 99-108.
- Curdy Ph., David-Elbiali M. & Honegger M. 1999. Le peuplement du Mésolithique à la fin de l'âge du Fer dans les Alpes de Suisse occidentale. In: Della Casa P. (éd), *Prehistoric alpine environment, society, and economy. Papers of the international colloquium PAESE '97 in Zurich*. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, Bonn, 55: 47-59.
- Della Casa Ph. 2000. *Mesolcina Praehistorica. Mensch und Naturraum in einem Bündner Südalpental vom Mesolithikum bis in römische Zeit*. UPA 67. Habelt, Bonn. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie.
- Della Casa Ph. 2002. *Landschaft, Siedlungen, Ressourcen. Langzeitszenarien menschlicher Aktivität in ausgewählten alpinen Gebieten der Schweiz, Italiens und Frankreichs*. Préhistoires, 6. Montagnac, Mergoil.
- Della Casa Ph., Jacquat C., Jochum Zimmermann E. & Reitmaier Th. 2008. Airolo-Madrano TI. Obere Leventina, Gem. Airolo, Quinto, Prato, Dalpe, Chironico, Giornico. *Annuaire d'Archéologie Suisse*, 91: 163.
- Della Casa Ph., Jochum-Zimmermann E. & Jacquat C. 2009. Eine alpine Siedlung der Bronze- und Eisenzeit in Airolo-Madrano (Kt. Tessin, Schweiz) – Archäologische und paläoökologische Grundlagen. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 39: 193-211.
- De Marinis R. & Biaggio Simona S. 2000. I Leponti tra mito e realtà. Localizzazione dei rinvenimenti archeologici nel canton Ticino e nella Mesolcina durante l'età del Bronzo, l'età del Ferro e la Romanizzazione. Dadò, Locarno: 392-418.
- Ellenberg H. 1974. *Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas*. Scripta Geobotanica, 9.
- Gyr W. 1994. *Le val d'Anniviers. Vie traditionnelle et culture matérielle basées sur le patois de Saint-Luc*. Francke, Basel et Tübingen.
- Hegi G. 1908. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, 1. J. F. Lehmann, München.
- Jacomet S., unter Mitarbeit von Brombacher C. & Schraner E. 1999a. Ackerbau und Sammelwirtschaft während der Bronze- und Eisenzeit in den östlichen Schweizer Alpen – vorläufige Ergebnisse. In: Della Casa P. (éd), *Prehistoric alpine environment, society, and economy. Papers of the international colloquium PAESE '97 in Zurich*. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, Bonn, 55: 231-244.
- Jacomet S., Jacquat C., Maise C., Schibler J., Stopp B., Studer J., Wick L. & Winter M. 1999b. Climat, environnement, économie agricole et alimentation. In: Müller F., Kaenel G. & Lüscher G. (éds), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age IV Age du Fer*. SGUF, Bâle, 93-135.
- Jacquat C. 1989. *Hauterive-Champréveyres*, 2. *Les plantes de l'âge du Bronze. Contribution à l'histoire de l'environnement et de l'alimentation*. Saint-Blaise, Editions du Ruau (Archéologie neuchâteloise, 8).
- Jacquat C. 2005. Ethnoarchéobotanique: l'exemple d'une plante cultivée non domestiquée. Réflexions sur la cueillette de plantes sauvages. In: Della Casa Ph. & Trachsel M. (éds), *WES'04 – Wetland Economies and Societies. Proceedings of the International Conference in Zurich, 10-13 March 2004*. Collectio archaeologica, 3: 121-128.
- Jacquat C. En prép. Airolo-Madrano «In Grop», Haute Léventine (TI): économie vivrière et paléoenvironnement en milieu montagnard aux âges du Bronze et du Fer. Rapport. Zurich, Dpt Pré- et Protohistoire de l'Université.
- Jochum Zimmermann E., Dobler I., Jacquat Ch. & Della Casa Ph. 2006. Airolo-Madrano TI, In Grop (Mött Chiaslasc). *Annuaire d'Archéologie Suisse*, 89: 224.
- Jochum Zimmermann E., Jacquat Ch., Eckmeier E., Della Casa Ph. 2007. Airolo-Madrano TI, In Grop (Mött Chiaslasc). *Annuaire d'Archéologie Suisse*, 90: 146.
- Kauf D. 2007. Bodenkundliche Untersuchungen im Rahmen einer archäologischen Ausgrabung in der Valle Leventina. Zürich, Geographisches Institut der Universität, Diplomarbeit.
- Körnicke F. 1885. Arten und Varietäten des Getreides. Parey, Berlin.
- Magny M., Maise C., Jacomet S. & Burga C. 1998. Environnement et économie de subsistance. In: Hochuli S., Niffeler U. & Rychner V. (éds), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age III Age du Bronze*. SGUF, Bâle: 135-191.
- Maise C. 1998. Archäoklimatologie – Vom Einfluss nacheiszeitlicher Klimavariabilität in der Ur- und Frühgeschichte. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, 81: 197-235.
- Oberdorfer E. 1970. *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland*. Ulmer, Stuttgart.
- Oberdorfer E. 1983. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften*. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Plüss P. 2009. *Archäologische Untersuchungen der Tierknochen aus Cresta-Cazis (GR) und ihre Bedeutung für die Umwelt-, Ernährungs- und Wirtschaftsgeschichte während der alpinen Bronzezeit*. Thèse de doctorat N° 7994, Faculté des Sciences, Université de Bâle. Disponible sur internet.
- Primas M. 1999. From Fiction to Facts. Current Research on Prehistoric Human Activity in the Alps. In: Della Casa, Ph. (éd) PAESE '97. *Prehistoric alpine environment, society, and economy*. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, 55: 1-10.

- Primas M., Della Casa Ph., Schmid-Sikimic B. 1992. *Archäologie zwischen Vierwaldstättersee und Gotthard. Siedlungen und Funde der ur- und frühgeschichtlichen Epochen.* Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, 12, Habelt, Bonn.
- Rageth J. 1986. Die wichtigsten Resultate der Ausgrabungen in der bronzezeitlichen Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR). *ASSPA*, 69: 63-103.
- Schibler J. & Studer J. 1998. Élevage et chasse à l'âge du Bronze en Suisse. In : Hochuli S., Niffeler U. & Rychner V. (éds), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age, Age du Bronze* (SPM III), Société suisse de préhistoire et d'archéologie : 171-191, Bâle.
- Schmid-Sikimic B. 2002. Mesocco Coop (GR). *Eisenzeitlicher Bestattungsplatz im Brennpunkt zwischen Süd und Nord.* Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, 88, Habelt, Bonn.
- Schmidl A. & Oegg K. 2005. Subsistence strategies of two Bronze Age hill-top settlements in the eastern Alps - Friaga/Bartholomäberg (Vorarlberg, Austria) and Ganglegg/Schluderns (South Tyrol, Italy). *Vegetation History and Archaeobotany*, 14: 303-312.
- Schmidl A., Jacomet S. & Oegg K. 2007. Distribution patterns of cultivated plants in the Eastern Alps (Central Europe) during Iron Age. *Journal of Archaeological Science*, 34: 243-254.
- Stapfer A. 1990. *Val Piora (Ticino, Schweiz). Ein Beitrag zur Klima- und Vegetationsgeschichte der Nacheiszeit.* Zürich, Geographisches Institut der Universität, Diplomarbeit MB 612.
- Stauffer-Insenring, L. 1983. Die Siedlungsreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin (GR)). Ein Beitrag zur inneralpinen Bronze- und Eisenzeit. *Antiqua*, 9. Basel.
- Steinhauser U. En prép. Pollenanalytische Untersuchungen in der Leventina TI. Die Bedrina bei Prato. Semesterarbeit. Zürich, Abt. Ur- und Frühgeschichte der Universität.
- Tinner W., Lotter A. F., Ammann B., Conedera M., Hubschmid P., van Leeuwen J. F. N. & Wehrli N. 2005. Klima und Landschaftsumgestaltung. Palynologische Hinweise zur Komplexität prähistorischer Mensch-Umwelt-Beziehungen. In: Della Casa P. & Trachsel M. (éds), *WES'04 – Wetland Economies and Societies. Proceedings of the International Conference in Zurich, 10-13 March 2004*. Collectio Archaeologica, 3: 57-68.
- Vescovi E. & Tinner W. En prép. Storia della vegetazione olocenica a Roncascio (TI).
- Wyss, R. 1971. Die Eroberung der Alpen durch den Bronzezeitmenschen. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte*, 28: 130145.
- Wyss, R. 1981. Archäologische Zeugnisse der Gaesaten. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte*, 38: 227-238.
- Zoller H. 1960. Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte der insubrischen Schweiz. Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, 83, Abh. 2: 46-156.
- Zoller H. 1983. Naturräumliche Voraussetzungen im Verbreitungsgebiet der Laugen-Melaun-Keramik, speziell im Engadin. In: Stauffer-Insenring, L. 1983. Die Siedlungsreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin (GR)). Ein Beitrag zur inneralpinen Bronze- und Eisenzeit. Basel, Antiqua, 9: 183-191.
- Zoller H., Erny-Rodmann T. & Punchakunnel P. 1996. The history of vegetation and land use in the Lower Engadine (Switzerland). Pollen record of the last 13000 years. Zernez, Nationalpark-Forschung in der Schweiz, 86.

Le coteau de Gamsen (Valais, Suisse) au Premier âge du Fer : évolution comparée des formes de l'habitat

Claire Epiney-Nicoud¹ & Alain Benkert¹

¹ Bureau ARIA S.A., Rue de Loèche 11, CH-1950 Sion. E-mail : c.nicoud@bluewin.ch ; alain.benkert@bluewin.ch

Résumé: Le gisement archéologique de Gamsen a été découvert en 1987 lors de la prospection du tracé de l'autoroute A9 en Haut-Valais (Suisse). Il est situé près du débouché du col du Simplon dans la vallée du Rhône, sur le piémont nord du Glishorn (ubac), à l'altitude moyenne de 670 m. Le site se compose de quatre zones distinctes (Bildacker, Breitenweg, Waldmatte et Kridenfluh) couvrant une surface totale de plus de 7 ha. Les fouilles ont mis au jour une série remarquable d'occupations protohistoriques, romaines et médiévales. Les premières traces d'habitat remontent à l'âge du Bronze final (Bildacker), puis une nouvelle population s'installe à l'âge du Fer, au 7^e s. av. J.-C. De nombreux établissements se succèdent dès lors sur l'ensemble du coteau, en alternance ou en complémentarité.

L'analyse des états successifs de l'habitat du Premier âge du Fer (7^e-5^e s. av. J.-C.) livre une vision nouvelle d'un établissement agro-pastoral protohistorique, dans laquelle la continuité de l'occupation s'exprime au niveau du terroir et du groupe humain, non du village. Il n'y a pas en effet d'agglomération permanente, mais une suite d'établissements résidentiels variés, dont la durée moyenne n'excède pas 10 ans et dont l'emplacement et la forme fluctuent avec, en parallèle, un déplacement des terres cultivées. En l'état des recherches, cette première approche de la complexité du site soulève plus de questions qu'elle ne livre de réponses, mais elle ouvre des perspectives inédites sur la plasticité des sociétés alpines protohistoriques.

Mots-clés: Premier âge du Fer, Valais, Gamsen, habitat, terroir, piémont alpin, organisation spatiale, évolution décennale.

Cadre général de l'étude

Le gisement archéologique de Gamsen a été découvert en 1987 lors de la prospection du tracé de l'autoroute A9 en Haut-Valais. Il est situé près du débouché du col du Simplon dans la vallée du Rhône, à trois kilomètres au sud-ouest de la ville de Brigue et à quelques centaines de mètres à l'est du village de Gamsen (Fig. 1). Le site s'étend sur le piémont nord du Glishorn, en rive gauche du Rhône (ubac), à l'altitude moyenne de 670 m (Fig. 2). Evalué à plus de 7 ha, dont la moitié située dans l'emprise des travaux autoroutiers, il a fait l'objet d'une vaste opération de fouille de 1988 à 1999, puis d'une première étape d'analyse à partir de 2000¹. Une prolongation des études est désormais programmée, qui devrait aboutir à la publication progressive des résultats.

Le gisement de Gamsen offre l'occasion rare d'étudier un établissement alpin dans sa globalité – l'agglomération intégrée dans son terroir – et sur une longue durée. Les premières traces d'habitat remontent à l'âge du Bronze final puis, après deux ou trois siècles d'abandon, une population s'installe au 7^e s. av. J.-C. De nombreux établissements se succèdent dès lors sur le coteau, en

alternance ou en complémentarité. À partir du 4^e et jusqu'à la fin du 2^e s. av. J.-C., l'occupation présente des hiatus importants avant de reprendre au 1^{er} s. av. J.-C. Plusieurs grandes agglomérations se succèdent alors jusqu'à la fin du 3^e s. apr. J.-C. Une longue période d'exploitation rurale s'instaure ensuite jusqu'à nos jours².

L'article se concentre, d'une part, sur l'intégration du site dans son paysage et, de l'autre, sur l'évolution des formes de l'habitat au Premier âge du Fer, du 7^e au milieu du 5^e s. avant notre ère. Pour cette période d'environ deux siècles, l'étendue des surfaces fouillées et la finesse de l'analyse chronostratigraphique permettent de suivre avec une grande précision les mutations de l'habitat et du milieu naturel.

Le site dans son paysage

La situation géographique du site de Gamsen lui confère certains avantages. Sa position apparaît privilégiée du point de vue économique, à la fois parce qu'il occupe un terroir à la charnière entre les diversités biologiques des

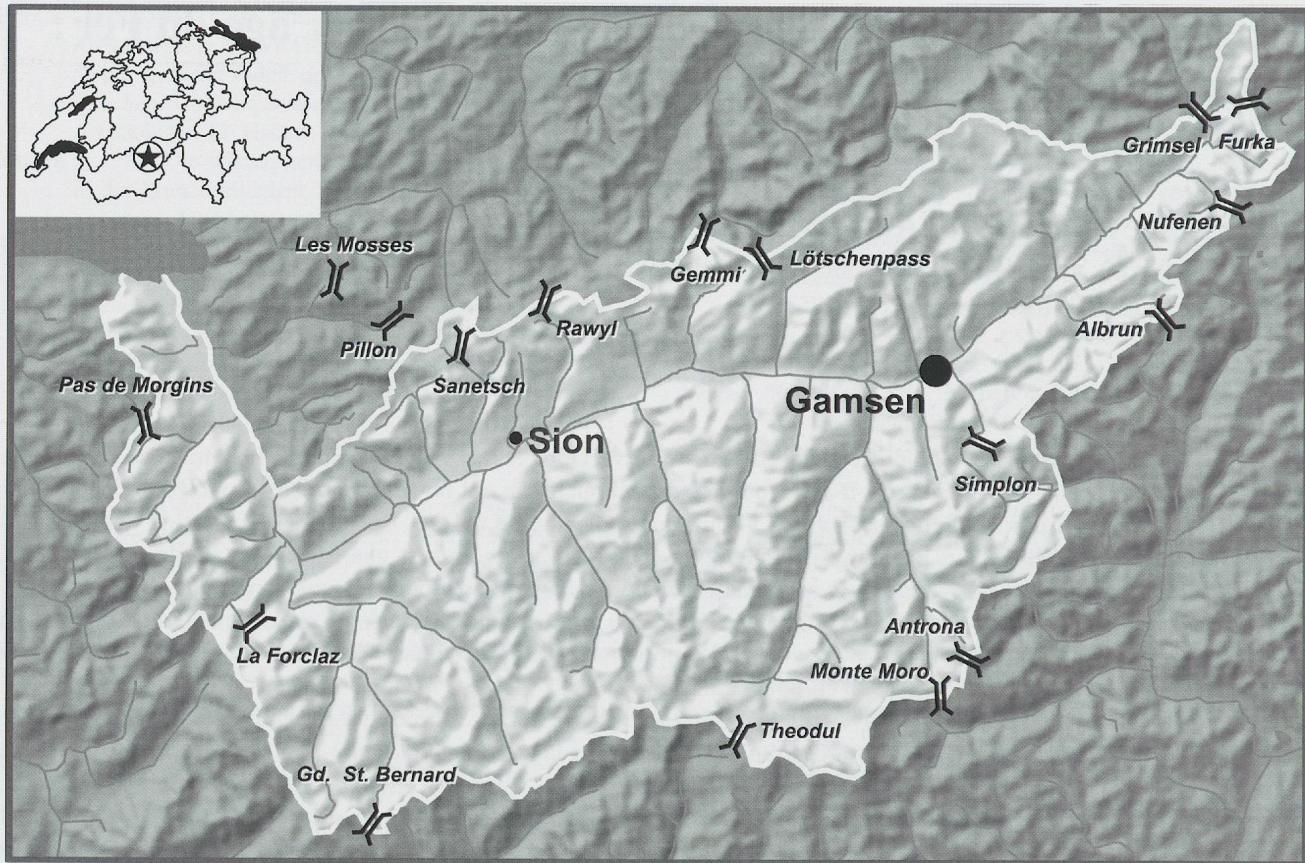


Fig. 1: Carte du canton du Valais avec l'emplacement du site de Gamsen et les principaux cols (document ARIA S.A.).

espaces de la plaine et du versant, et parce qu'il se situe au point de convergence de plusieurs voies de passage transalpines reliant les cols du Haut-Valais, ouverts vers le sud (Nufenen, Albrun, Simplon), à ceux du Valais central débouchant au nord (Lötschen, Rawyl, Sanetsch). Le piémont du Glishorn est en effet, à cet endroit, l'unique zone d'habitat et de passage possible en bordure de la plaine. La rive droite exposée au sud (adret) est constituée de falaises jusqu'à l'altitude de 900 m environ; le flanc nord du Glishorn, abrupt également, présente deux zones à déclivité plus faible: le piémont, entre 660 et 680 m, et un ressaut situé juste un peu plus haut, entre 740 et 760 m d'altitude. Les deux zones sont encore aujourd'hui exploitées en prairies et en champs (Fig. 2). Une pinède couvre le reste du versant, remplacée par des feuillus à l'altitude du site et par une forêt de mélèzes et d'épicéas au-dessus de 1200 m.

L'établissement en pied d'ubac entraîne toutefois une série de contraintes auxquelles les résidents ont dû faire face. Des adaptations architecturales ont été nécessaires pour s'installer sur la pente accentuée du coteau. Les pratiques culturelles elles-aussi ont dû être adaptées au site et à ses conditions hivernales particulièrement rudes, avec une absence d'ensoleillement de novembre à janvier. En outre, les risques naturels ne sont pas à négliger au bas d'une déclivité de plus de 1800 m et dans un contexte

géologique sensible à l'érosion. Le flanc nord du Glishorn se compose essentiellement de calcschistes friables; de grands phénomènes de tassement et d'éboulement l'ont modelé après le retrait glaciaire, aboutissant à la formation d'un petit bassin-versant à l'aplomb du site, qui a pu alimenter des flux torrentiels jusqu'en plaine lorsque des conditions favorables à l'érosion régressive du versant ont été réunies (déboisement, climat).

Les composantes géomorphologiques et archéologiques du piémont du Glishorn

Le gisement se présente comme une bande de terrain d'environ 800 m de long et 120 m de large, parallèle à l'axe de la vallée et constituée d'une dizaine de domaines morphosédimentaires occupés diversement à partir de l'âge du Bronze³ (Fig. 3).

Les conditions de sédimentation de piémont ont assuré un enfouissement remarquable des vestiges et un enregistrement précis de l'histoire holocène du versant et des interactions entre l'homme et son milieu. Les



Fig. 2: Vue du Glishorn en direction du sud au moment des fouilles archéologiques. Au pied du versant, souligné par une ellipse, se situe le terroir dans lequel s'installe l'habitat protohistorique et antique (photo B. de Peyer, ARIA S.A.).

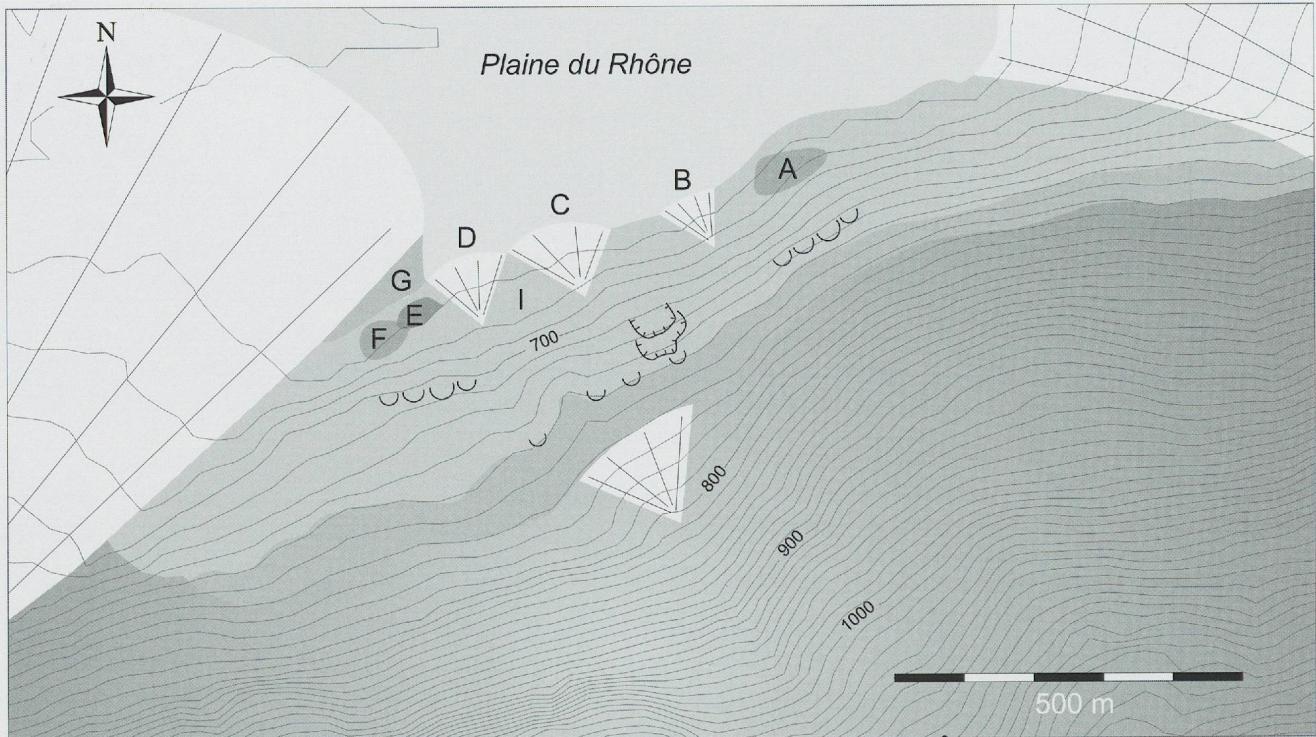
séquences sédimentaires peuvent atteindre 3 à 4 m d'épaisseur à l'emplacement des cônes de déjection, aujourd'hui fossiles, qui ont été formés par la torrentialité de pente (domaines B, C et D). Les dépôts naturels s'y révèlent variés (colluvions, sables de ruissellement, alluvions torrentielles) et étroitement imbriqués avec les traces de nombreux aménagements (Fig. 4). À l'inverse, le vaste «tablier d'accumulation» de piémont (domaine I) se caractérise par une sédimentation gravitaire condensée, nettement moins propice à la conservation des vestiges.

Quatre sites archéologiques ont été reconnus d'est en ouest: Bildacker, Breitenweg, Waldmatte et Kridenfluh (Fig. 5). Les trois premiers correspondent à des zones d'habitat différentes occupées dès la protohistoire. Le dernier est un petit secteur d'exploitation artisanale du gypse, d'époque historique. Nous ne détaillerons ici que les aspects concernant les âges des Métaux.

Le site de Bildacker correspond à une petite éminence d'environ 1 ha à l'extrémité orientale du coteau (domaine A). Cette butte résiduelle a livré les traces d'habitat les plus anciennes de Gamsen, malheureusement très érodées, dont le mobilier se rapporte au Bronze final (HaA2/B). Un établissement du Premier âge du Fer lui succède (Tessin B/D)⁴.

Le site de Breitenweg couvre une surface estimée à environ 1,8 ha. Il inclut l'un des trois cônes torrentiels qui se sont formés sur le coteau à partir de l'âge du Fer (domaine B). L'alimentation de ce petit cône se faisait via le même micro-bassin de versant que celle du cône est de Waldmatte (domaine C) si bien que leur développement est lié (Fig. 6). Les restes d'un habitat du Premier et du début du Second âge du Fer (Tessin A/B - Tessin D) ont été mis au jour dans la partie orientale du site, ainsi que les vestiges d'une petite occupation de la fin du Second âge du Fer ou du début de l'époque romaine.

Le site de Waldmatte, enfin, couvre 4,4 ha et plusieurs domaines morphosédimentaires. Deux petits cônes torrentiels modèlent le site à l'est et à l'ouest (domaines C et D). Amorcée à l'âge du Fer, leur activité n'a cessé qu'après la période romaine. Le développement du cône occidental D s'est fait de manière plus autonome que celui des cônes B et C. L'extrême occidentale du site est délimitée par une butte résiduelle (domaine F), analogue à celle de Bildacker, et par un ancien bras de la Gamsa (domaine G), actif entre l'âge du Bronze et le haut Moyen Age. Des traces probables de brûlis néolithiques ont été détectées (7^e au 3^e millénaire av. J.-C.), mais le site est surtout remarquable par sa longue série



DOMAINES MORPHOSEDIMENTAIRES

A et F : Zones à séquence glacio-lacustre

B, C et D : Cône de Breitenweg, cônes est et ouest de Waldmatte

E : Dépression karstique

G : Paléoberge de la Gamsa

I : Piémont à sédimentation condensée

Piémont du Glishorn : masse tassée et glissée

Replat avec réseau actuel de bisses

Dolines du gypse

Glissement de terrain

Cônes de Glis (à l'est) et de Gamsen (à l'ouest)

Fig. 3: Carte schématique du piémont du Glishorn avec la localisation des domaines morphosédimentaires (document ARIA S.A.).

d'agglomérations protohistoriques et antiques. La première de celles-ci est fondée au Premier âge du Fer, au 7^e s. av. J.-C. (fin du Tessin A), et la dernière délaissée à la fin du 3^e s. apr. J.-C. L'ensemble des deux cônes et de la zone intermédiaire (part du domaine I) est couvert de vestiges de l'âge du Fer, dont la conservation varie selon les domaines.

Constitution des corpus de données protohistoriques

Le potentiel du gisement de Gamsen a été reconnu très tôt, tant en ce qui concerne l'étendue et la conservation des vestiges que le nombre des époques concernées.

L'occasion s'offrait d'obtenir des données qui font généralement défaut en archéologie terrestre, soit des plans complets de villages, des données quantitatives et une sériation détaillée d'un établissement couvrant deux millénaires. Ces objectifs ont motivé des investigations de grande ampleur: 2,5 ha environ du site ont été fouillés de 1988 à 1999 par les deux équipes en charge des travaux. Les recherches protohistoriques se sont concentrées sur quatre secteurs: Bildacker, Breitenweg, Waldmatte-est et Waldmatte-ouest. Les secteurs de Breitenweg et de Waldmatte correspondent aux zones archéologiques les mieux conservées et coïncident avec l'emplacement des cônes torrentiels. Au vu de l'importance des travaux à réaliser et des délais impartis, le parti a été pris de ne pas fouiller les vestiges érodés qui s'étendaient au-delà. La partie aval mal conservée du site de Bildacker a néanmoins été fouillée, car elle était la seule à comprendre



Fig. 4: Vue de la coupe sud de la tranchée Tr.5 de Waldmatte-est avec superposition du relevé des limites de couches (Photo B. de Peyer, infographie ARIA S.A.).

une occupation remontant à l'âge du Bronze sur le tracé de l'A9. Au total, la surface analysée couvre 1 ha, soit 61 zones de fouille, où l'on a effectué 3 km de relevés stratigraphiques détaillés. Plus de 20 000 unités de terrain (strates et structures) ont été répertoriées, leur plan relevé et leurs relations stratigraphiques systématiquement enregistrées (Fig. 7).

L'analyse chronostratigraphique de cette masse documentaire a nécessité un travail collectif de plusieurs années; une formalisation précise de la démarche a été élaborée (Benkert *et al.*, 2003). Quatre niveaux hiérarchiques de regroupement des unités de terrain ont été définis, dont la valeur spatio-fonctionnelle va croissant (unités sédimentaires, événements, processus et, enfin, phases). Les processus naturels et les phases d'occupation qui composent les séquences synthétiques de Gamsen englobent chacun plusieurs dizaines voire quelques centaines d'unités (élémentaires ou intermédiaires) et couvrent des surfaces oscillant entre plusieurs centaines et quelques milliers de mètres carrés⁵. Chacun d'eux correspond au déroulement d'un cycle homogène de sédimentation naturelle ou d'occupation, dont la fin est marquée par une rupture et l'amorce d'un nouveau cycle.

Cette démarche d'analyse a été appliquée jusqu'ici aux trois secteurs fouillés à Waldmatte-est, Waldmatte-ouest et Breitenweg. En parallèle, tous les plans des phases d'occupation et des processus naturels ont été réalisés. Ils permettent une première approche de l'organisation et de l'évolution de l'habitat, dans laquelle les phénomènes naturels sont intégrés.

La séquence de référence de Waldmatte-est

La séquence-type obtenue à Waldmatte-est s'avère de loin la plus complète des trois séquences étudiées à Gamsen, grâce aux conditions taphonomiques particulièrement favorables et à la densité des occupations. Pas moins de 38 phases d'occupation, dont 28 de l'âge du Fer, ont pu être individualisées jusqu'à nos jours (Fig. 8). Soixante-six processus naturels d'origines diverses (colluvionnement, ruissellement, torrentialité de versant, alluvionnement rhodanien) s'intercalent entre elles et sept autres se produisent au cours même d'une des phases, dont deux

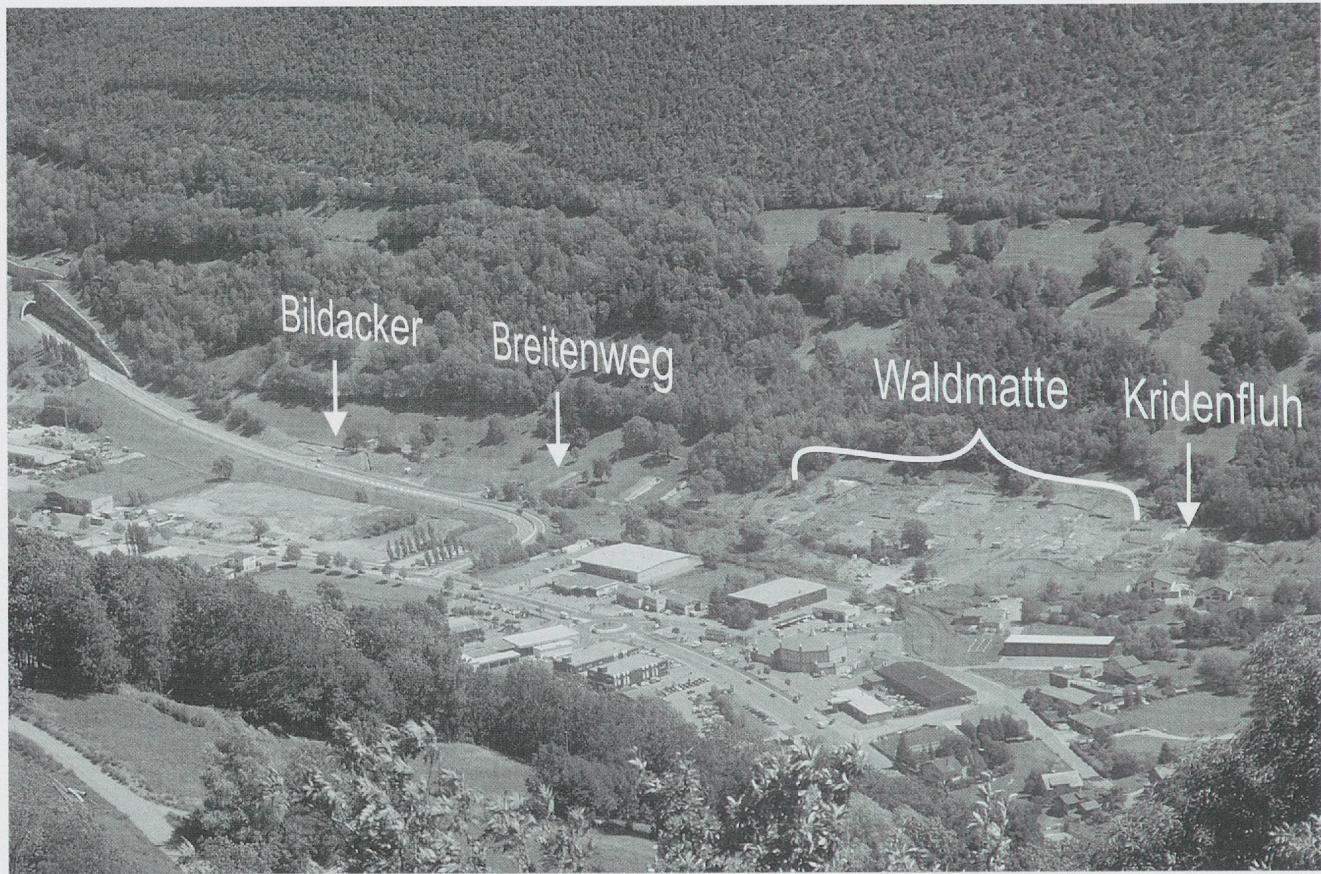


Fig. 5: Photographie du coteau de Gamsen sur laquelle sont localisés les quatre sites archéologiques (photo J.-Ph. Dubuis, ARIA S.A.).

crues torrentielles. On notera que les 29 autres épisodes torrentiels de la séquence se produisent au cours des périodes qui séparent les occupations, recouvrant soit des vestiges incendiés soit des structures abandonnées et déjà dégradées. On ne peut donc invoquer la torrentialité de pente pour expliquer le nombre élevé des abandons et des reconstructions à Waldmatte-est. La fréquence des incendies joue par contre probablement un rôle, puisque 19 phases sur 38 présentent une destruction par le feu de la totalité ou d'une partie de leurs constructions.

Le calage chronologique de la séquence repose sur les dates fournies par l'analyse typo-chronologique du mobilier⁶. Quelques dates radiocarbone et, surtout, près de 800 objets significatifs répartis dans les différents niveaux fournissent les repères nécessaires. La période du Premier âge du Fer et du début de La Tène ancienne (Tessin A-Tessin D) s'avère de loin la plus détaillée, avec plus d'une vingtaine de phases d'occupation et 37 processus naturels intercalés. Les principales caractéristiques de cette séquence ont déjà été évoquées (Benkert *et al.*, 2004). Rappelons qu'elle se compose d'une succession d'établissements, dont la durée moyenne n'excède pas 10 ans et qui s'avèrent être aussi bien des villages que des maisons isolées ou des champs.

Corrélation des séquences de Waldmatte et de Breitenweg

L'analyse du secteur de Waldmatte-ouest a livré une séquence-type nettement plus courte qu'à Waldmatte-est, tant du point de vue de la succession des occupations que de la fréquence des processus naturels; une douzaine de phases et de processus d'occupation seulement sont répertoriés pour l'âge du Fer, avant le développement de la grande agglomération gallo-romaine. Les conditions taphonomiques ont été moins favorables sur le cône ouest, dont l'activité torrentielle est restée faible jusqu'à la fin du Second âge du Fer; les occupations protohistoriques ont été également moins denses et largement tronquées par les aménagements réalisés à l'époque romaine. La séquence est synchronisée avec celle de Waldmatte-est grâce aux datations fournies par les complexes mobiliers. Les phases anciennes restent difficiles à caler précisément: les premiers vestiges sont des traces d'araire non datées; elles sont suivies par deux phases de constructions datées de la fin du Tessin A (Fig. 9). On constate de grandes lacunes dans l'occupation durant tout le Tessin B. L'interprétation des occupations successives de l'âge du Fer à Waldmatte-ouest reste à l'heure actuelle



Fig. 6: Plan des fouilles archéologiques avec les trois cônes torrentiels (gris clair) et leur système hydrographique. Zones de fouille (bureau TERA Sàrl en gris moyen et bureau ARIA S.A. en gris foncé), sondages et tranchées exploratoires (document ARIA S.A.).

GAMSEN	Breitenweg	Waldmatte-est	Waldmatte-ouest	Bildacker
Surface analysée (m ²)	1'200	6'000	2'400	750
Strates et structures	1'515	16'051	3'187	
Bâtiments	16	160	39	
<i>dont âge du Fer</i>	16	132	32	Etude en cours
Phases d'occupation	15	38	17	
<i>dont Protohistoriques</i>	15	28	12	
Enregistrements mobiliers	2'317	34'404	3'744	3'407

Fig. 7: Tableau comparatif des corpus de données des sites de Gamsen traités par le bureau ARIA S.A.

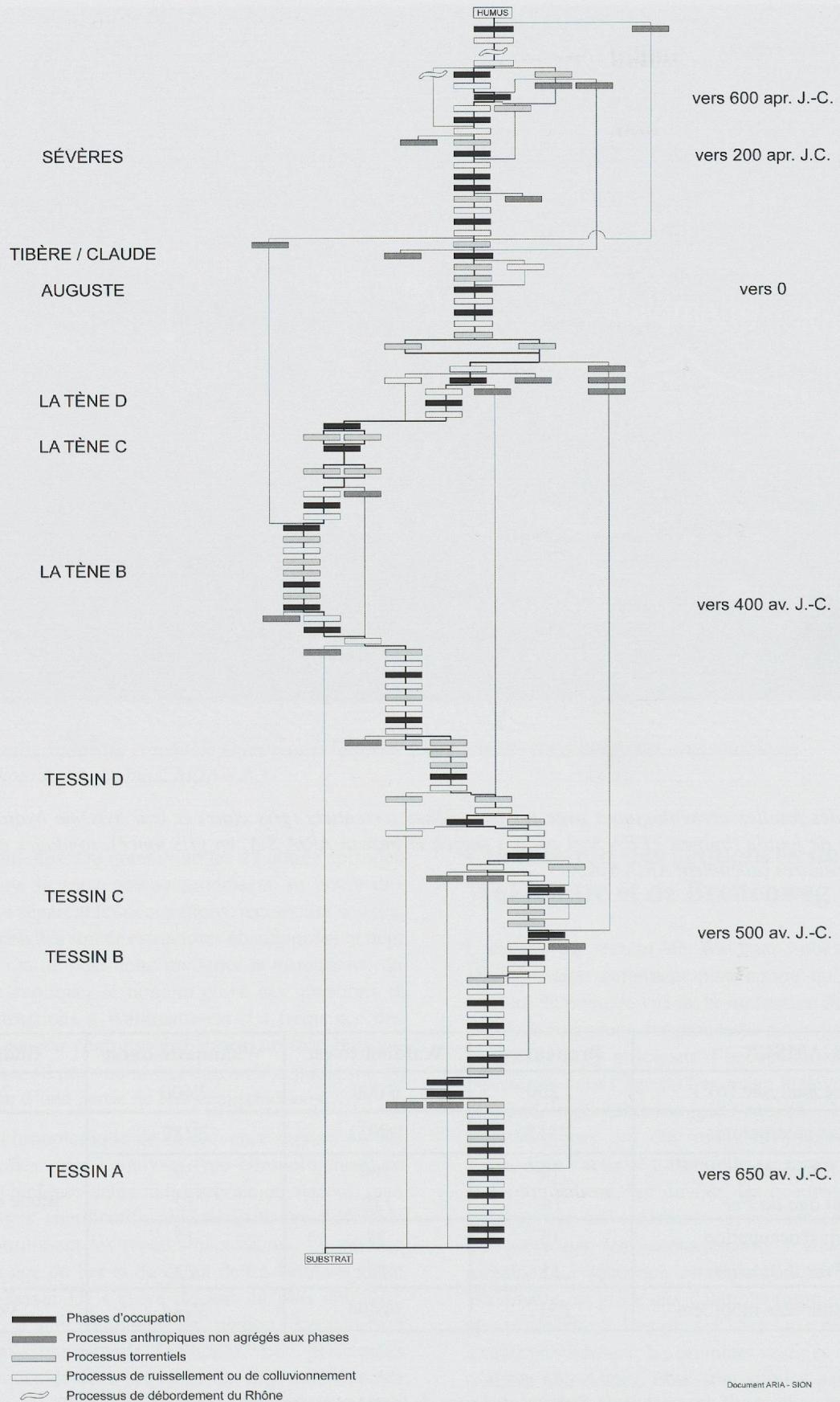


Fig. 8: Séquence-type complète de Waldmatte-est et calage chronologique fondé sur l'analyse du mobilier (document ARIA S.A.).

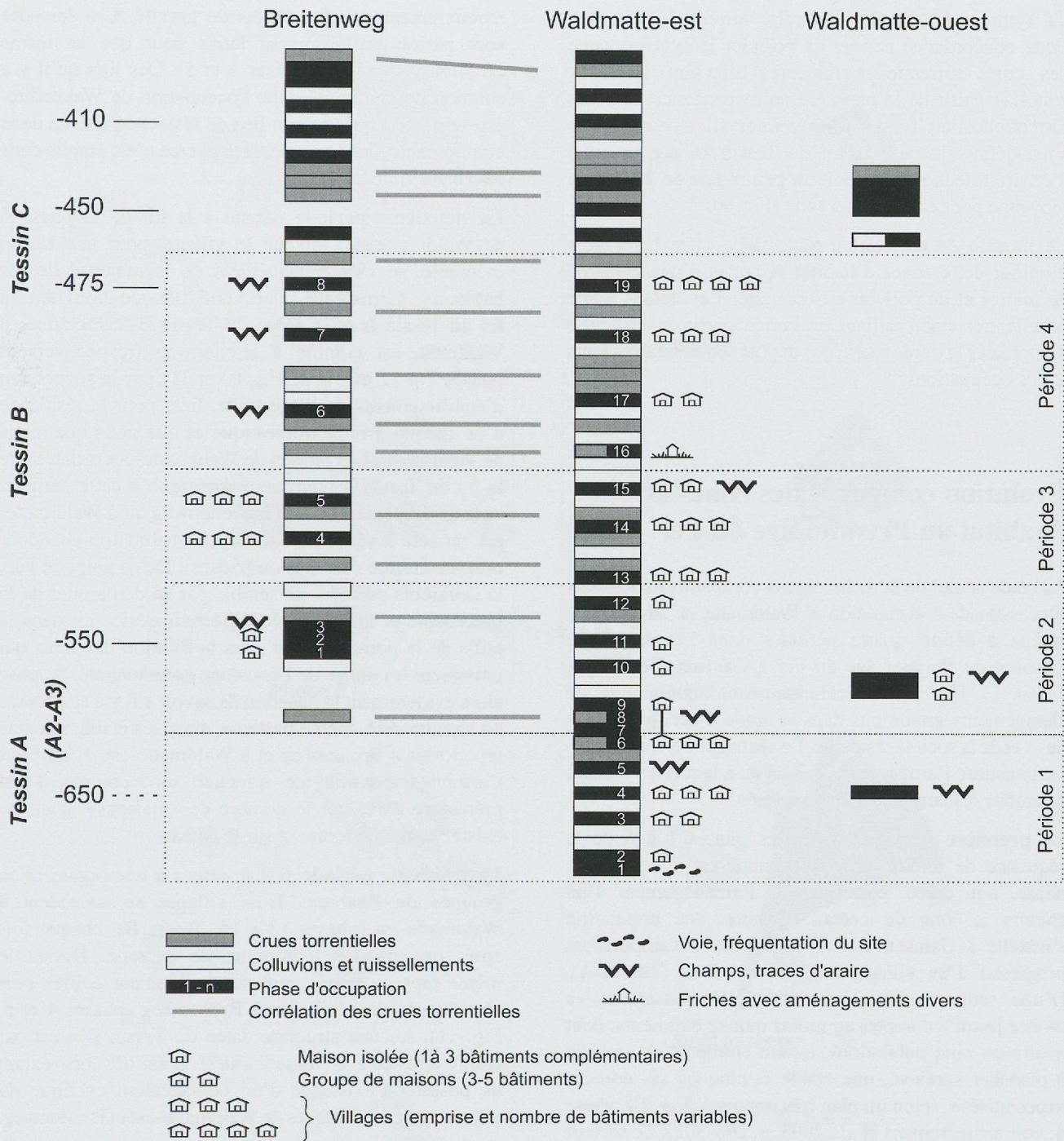


Fig. 9: Corrélation des trois séquences-types de Breitenweg, Waldmatte-est et Waldmatte-ouest pour le Premier et le début du Second âge du Fer. Périodisation de l'habitat et caractérisation des phases d'occupation (document ARIA S.A.).

très délicate, car les données doivent encore être complétées par celles recueillies par l'équipe en charge des horizons historiques.

Sans atteindre la qualité de conservation des vestiges de Waldmatte-est, le secteur de Breitenweg s'est révélé plus favorable à une analyse comparative grâce à une dynamique naturelle active, à la fréquence élevée des occupations et à l'absence de terrassements de l'époque

romaine. D'après le mobilier, peu abondant dans la petite surface explorée au centre du cône (1200 m²), l'essentiel de la séquence s'étend de la fin du Tessin A au Tessin D, soit entre le milieu du 7^e et le début du 4^e s. avant notre ère. On décompte 14 ou 15 phases d'occupation et 22 processus naturels intercalés. La similitude des séquences de Breitenweg et de Waldmatte-est est remarquable, tant au niveau du nombre de phases d'occupation que

du rythme des dépôts naturels, torrentiels compris. Cette concordance permet de postuler le synchronisme des crues torrentielles majeures affectant les deux zones. A partir de la première correspondance de crues torrentielles, au Tessin A, onze intervalles peuvent être ainsi définis jusqu'à la fin du Tessin D, sur un total d'environ deux siècles, soit un peu moins de 20 ans en moyenne pour chaque intervalle (Fig. 9).

Ce modèle de corrélation torrentielle offre l'avantage d'unifier deux zones d'habitat distantes d'une centaine de mètres et de pouvoir en comparer l'évolution à une échelle très fine, palliant en bonne partie la difficulté d'apprecier la durée réelle des dépôts sédimentaires lents et des occupations.

Evolution comparée des zones de l'habitat au Premier âge du Fer

Au stade actuel de la recherche, la comparaison des états successifs de l'occupation à Waldmatte et Breitenweg amène à définir quatre périodes dans l'évolution de l'habitat du Premier âge du Fer à Gamsen (Tessin A - Tessin C, Fig. 9). Chacune apparaît significative de changements importants dans le mode d'occupation des lieux et de la société résidente. La séquence de Waldmatte-est constitue l'armature de l'analyse, à laquelle viennent se greffer les autres secteurs explorés.

La première période couvre les phases 1 à 6 de la séquence de référence de Waldmatte-est. La première phase, non datée, correspond à l'aménagement d'un chemin le long du coteau. Ensuite, une population s'installe à Gamsen et l'on assiste au développement progressif d'un village, au 7^e s. av. J.-C. (Tessin A). D'une seule demeure au départ, l'établissement va croître jusqu'à compter au moins quinze bâtiments, dont quatre ou cinq habitations, quatre entrepôts et greniers à plancher surélevé, une étable et cinq ou six édifices «spécialisés», selon un plan très organisé (Fig. 10, phase 4; voir aussi Benkert *et al.*, 2003, p. 298-301). Le secteur choisi pour s'établir se limite apparemment au cône de Waldmatte-est puisque celui de Breitenweg n'enregistre alors que des dépôts de pente naturels. Les traces de labour observées à Waldmatte-ouest datent vraisemblablement de cette première période, mais les phases suivantes de la fin du Tessin A pourraient déjà se rapporter à la deuxième période. Le schéma général qui se dégage pour cette première période, à savoir le développement d'un village et le modelage, en parallèle, de son terroir (exploitation de la forêt, mise en place des cultures) paraît clair au premier abord. Cette apparente simplicité est cependant contredite par le fait qu'à Waldmatte-est chaque phase d'occupation est séparée de la suivante par une période d'abandon, caractérisée par l'érosion des vestiges et leur

recouvrement par des dépôts de gravité. Ces épisodes sont parfois suffisamment longs pour que se forme un humus⁷ (après les phases 4 et 5). Dès lors qu'il y a solution de continuité dans l'occupation de Waldmatte-est, se pose la question du lieu de résidence alterne de la communauté, dont aucune trace avérée n'est établie dans les zones fouillées.

La deuxième période débute à la fin de la phase 6 de Waldmatte-est, lorsque le village, pour une raison inconnue, se vide brusquement de la majorité de ses habitants. Commence alors une période couvrant la fin du Tessin A et le début du Tessin B, caractérisée à Waldmatte-est comme à Breitenweg (respectivement phases 7 à 12 et 1 à 3, Fig. 10 et 11) par la succession d'établissements de petite taille, faits pour la résidence d'un unique groupe domestique et que nous qualifions de «maisons». Les phases de Waldmatte-ouest datées de la fin du Tessin A pourraient appartenir à cette période, comme dit plus haut. Tant à Breitenweg qu'à Waldmatte-est, on note la récurrence des cycles habitation-abandonnisme en culture (champs ou friches). De ce point de vue, la deuxième période ne semble pas se démarquer de la précédente et la principale différence résiderait dans la taille de la population ou dans la dilution des liens qui unissaient les unités de l'ancienne communauté. Se pose alors évidemment la question de savoir s'il y a alternance ou simultanéité, même partielle, entre les établissements répertoriés à Breitenweg et à Waldmatte-est. Il est pour l'instant impossible de trancher, tout comme il est prématuré d'évaluer le nombre de «maisons» ayant pu exister au même moment sur le coteau.

La troisième période voit le retour à une organisation groupée de l'habitat. Trois villages se succèdent à Waldmatte-est (phases 13 à 15, Tessin B), chaque fois après un abandon temporaire de la zone. Durant le même laps de temps sont successivement édifiés puis abandonnés deux villages à Breitenweg (phases 4 et 5, Fig. 11). Aucune structure datée du Tessin B n'est par contre attestée à Waldmatte-ouest. Il est dès lors tentant de postuler l'existence d'un déplacement cyclique du village entre les secteurs de Waldmatte-est et Breitenweg, mais l'hypothèse reste à vérifier parmi d'autres possibles.

La quatrième période englobe la fin du Tessin B et le tout début du Tessin C. Elle est caractérisée par un changement d'affectation du secteur de Breitenweg, dont l'exploitation devient purement agricole (phases 6 à 8). A Waldmatte-est, on observe le déplacement vers l'ouest du centre de gravité des villages successifs et l'augmentation progressive de leur taille (phases 16 à 19). Les nouvelles constructions implantées au Tessin C à Waldmatte-ouest se rapportent plus probablement à la période suivante. Cette quatrième période montre une densification progressive de l'habitat. On notera encore une fois que l'occupation n'est pas continue à Waldmatte-est, pas plus qu'à Breitenweg. La comparaison fine des séquences (des

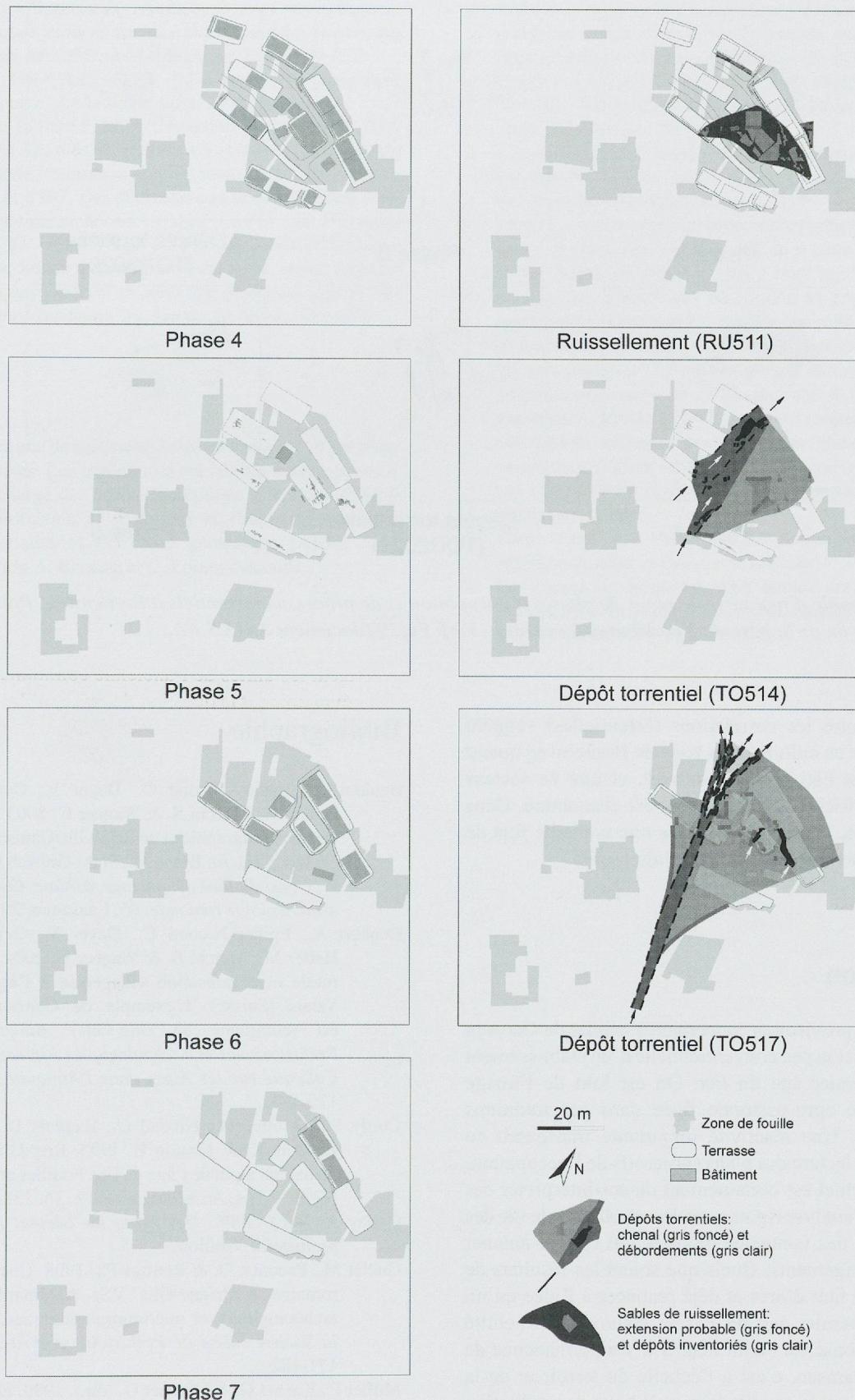


Fig. 10: Exemple d'une série de plans de phases d'occupation et de processus naturels à Waldmatte-est (de haut en bas et de gauche à droite). Premier âge du Fer, fin de la période 1 et début de la période 2, cf. Fig. 9 (document ARIA S.A.).

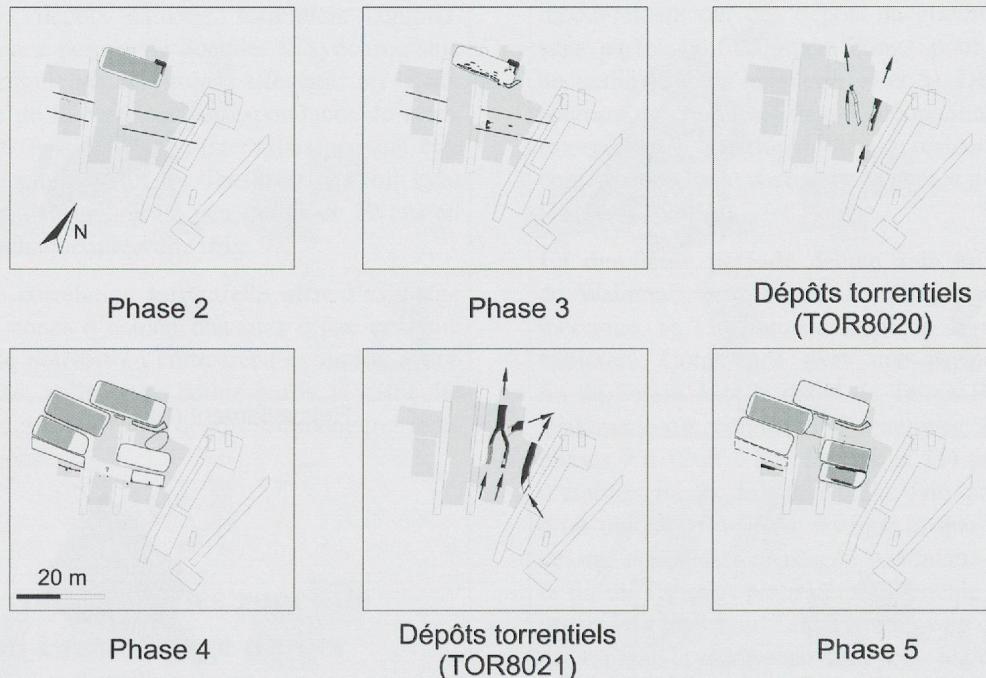


Fig. 11: Exemple d'une série de plans de phases d'occupation et de processus torrentiels à Breitenweg. Premier âge du Fer, fin de la période 2 et début de la période 3, cf. Fig. 9 (document ARIA S.A.).

intervalles entre les corrélations torrentielles) suggère qu'il y a mise en culture de la zone de Breitenweg quand un village est bâti à Waldmatte-est, et que ce secteur est laissé en friche quand l'habitat est abandonné. Dans ce dernier cas, la question se pose une nouvelle fois de savoir où situer les établissements alternatifs...

Conclusion

Ces résultats provisoires concernant l'habitat de Gamsen offrent une vision peu conventionnelle d'un établissement alpin du Premier âge du Fer. On est loin de l'image d'une société agro-pastorale figée dans ses traditions et immuable. Une réactivité importante transparaît au contraire à la lecture des plans successifs de l'occupation. Le danger actuel est certainement de sur-interpréter ces plans avant l'analyse rigoureuse des conditions de vie des occupants et des contextes globaux qui ont pu amener à de tels changements. Quels que soient les résultats de ces études, il faut d'ores et déjà renoncer à l'idée qu'un village du Premier âge du Fer se résume à une entité stable et circonscrite en un lieu. S'il y a permanence de l'habitat à Gamsen, c'est à l'échelle du terroir et de la communauté qui le peuple; formes et lieux de production et de résidence fluctuent par contre, selon des rythmes et pour des raisons qui nous échappent encore.

Bibliographie

- Benkert A., Epiney-Nicoud C., Dayer V., Gentizon A.-L., Haller M., Marchi S. & Wagner C. 2003. La séquence chronostratigraphique de Brig-Glis/Gamsen, Waldmatte (Valais, CH). In: Besse M., Stahl-Gretsch L.-I. et Curdy P., *ConstellaSion. Hommage à Alain Gallay, Cahiers d'archéologie romande*, 95, Lausanne: 291-306
- Benkert A., Epiney-Nicoud C., Dayer V., Gentizon A.-L., Haller M., Marchi S. & Wagner C. 2004. Architecture rurale et organisation villageoise à l'âge du Fer en Valais (Suisse). L'exemple de Gamsen/Waldmatte-est (commune de Brig-Glis). *Bulletin d'Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines, actes du X^e Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité*, XV, Aoste: 175-193.
- Curdy Ph., Mottet M., Nicoud C., Baudais D., Lundström-Baudais K. & Moulin B. 1993. Brig-Glis/Waldmatte, un habitat alpin de l'âge du Fer. Fouilles archéologiques N9 en Valais. *Archéologie suisse*, 16: 138-151.
- Gallay A. (dir.). 2006. *Des Alpes au Léman. Images de la préhistoire*. Gollion.
- Guélat M., Paccolat O. & Rentzel Ph. 1998. Une étable gallo-romaine à Brigue-Glis VS, Waldmatte. Evidences archéologiques et micromorphologiques. *Annuaire de la Société suisse de Préhistoire et d'Archéologie*, 81: 171-182.
- Müller F., Kaenel G. & Lüscher G. (dir.). 1999. *Eisenzeit - Age du Fer – Èta del Ferro, La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age*, SPM IV. Bâle.
- Nicoud C. & Curdy Ph. 1997. L'habitat alpin du premier âge du Fer de Brig-Glis/Waldmatte (Valais, Suisse). Sériation et premières hypothèses sur l'évolution d'un

- espace villageois. In : Auxiette G. et al. (éds), *Espaces physiques espaces sociaux dans l'analyse interne des sites du Néolithique à l'Âge du fer*. Paris: 407-421.
- Paccolat O. 1997. Le village gallo-romain de Brig-Glis/Waldmatte. *Archéologie suisse*, 20: 25-36.
- Paccolat O. & Taillard P. 2001. Une industrie plâtrière du Haut Moyen Age près de Gamsen VS. *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie*, 84: 87-108.
- Sidi Maamar H. 1997. Des poubelles aux bestiaires: essai d'interprétation archéozoologique d'un espace villageois alpin du premier âge du Fer (Brig-Glis/Waldmatte, Valais, Suisse). In: Auxiette G. et al. (éds), *Espaces physiques espaces sociaux dans l'analyse interne des sites du Néolithique à l'Âge du fer*. Paris: 423-439.

Notes

1 Le programme de recherche a été financé par l'Office fédéral des routes. Les travaux ont été confiés à deux équipes, l'une en charge des horizons d'époque historique (TERA Sàrl, coordination O. Paccolat) et l'autre des horizons protohistoriques et du cadre géologique (ARIA S.A., coordination A. Benkert et C. Epiney-Nicoud).

- 2 Une série de rapports scientifiques dresse un bilan des recherches à Gamsen. Certains aspects ont en outre fait l'objet d'articles: Benkert et al., 2003, Benkert et al., 2004, Curdy et al., 1993, Gallay (dir.), 2006, Guélat et al., 1998, Nicoud et Curdy, 1997, Paccolat, 1997, Paccolat & Taillard, 2001, Sidi Maamar, 1997.
- 3 L'étude géomorphologique du site de Gamsen est assurée par Bernard Moulin auquel nous empruntons la définition des domaines morphosédimentaires.
- 4 Pour les concordances de dates et d'appellations, voir le tableau présenté dans le volume IV de la série SPM consacré à l'âge du Fer (Müller et al. [dir.], 1999, fig. 5, p. 21).
- 5 La *séquence synthétique* correspond au graphe de Harris représentant la chronologie relative des unités de rang élevé et des unités de rang inférieur non agrégées aux phases ou aux processus. La *séquence-type* correspond, elle, au «chemin principal» de ce graphe, soit à la plus longue succession d'unités qu'il est possible de mettre en évidence; elle sert de référence pour le calage chronologique des autres unités, étant admis que ces dernières ne viennent pas s'insérer dans la séquence mais s'y rattachent avec une précision variable.
- 6 Etude menée par Philippe Curdy, en collaboration avec Martin Schindler et Geneviève Lüscher.
- 7 Ces étapes de formation d'un humus ont été mises en évidence par l'analyse micro-morphologique, réalisée par Michel Guélat et Philippe Rentzel.

Un exemple d'utilisation des systèmes d'information géographique (SIG / GIS) : l'occupation du territoire dans les environs du Mont Beuvray (Nièvre et Saône-et-Loire, France)

Hugo Amoroso¹ & Yannick Dellea²

¹ Site et musée romains, Fondation Pro Aventico, CP 237, CH-1580 Avenches. E-mail : hugo.amoroso@gmail.com

² Clochetons 9, CH-1004 Lausanne. E-mail : yannick.dellea@gmail.com

Résumé : L'étude ci-dessous se concentre sur la conception d'une base de données destinée à l'étude de sites archéologiques compris dans une zone géographique définie. Cette base englobe les informations récoltées dans diverses sources documentaires. L'intégration de ces données dans un SIG a permis de générer des cartes de répartition des gisements archéologiques. Certaines thématiques ont été approfondies : le réseau viaire, les fortifications et les établissements ruraux. Celles-ci ont abouti à une réflexion critique sur l'utilisation des nouvelles technologies dans la recherche en archéologie spatiale.

Mots-clés : SIG, analyse spatiale, occupation du territoire, Bourgogne, réseau viaire, établissements ruraux, fortifications.

Introduction

Le travail présenté ci-dessous porte sur l'application des systèmes d'information géographique (SIG) à l'archéologie¹. L'utilisation de ces outils n'est actuellement qu'à ses débuts dans ce domaine², mais il y a fort à parier que la multiplication des recherches définira dans le futur un cadre précis et des méthodes fiables quant à leur emploi en archéologie. Ainsi, l'usage des SIG ne devrait plus être limité à la gestion du patrimoine et des cartes archéologiques, mais permettre de mettre en lumière les tendances générales de l'évolution d'un territoire donné sous ses aspects les plus variés.

Notre choix pour l'expérimentation de ces outils s'est rapidement porté sur le site de Bibracte en Bourgogne (France). Plusieurs raisons nous ont amenés à choisir cette région : d'une part, les échanges d'informations et de données étaient facilités par notre connaissance du terrain et des acteurs du Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray avec qui l'Université de Lausanne collabore depuis de nombreuses années. D'autre part, les données sur la région entourant Bibracte sont restées très limitées en dépit du foisonnement des recherches centrées sur l'oppidum. En effet, peu de chercheurs ont travaillé sur la dynamique territoriale des abords de cette cité (Niaux, 1996 ; Goguey, 1996 et 1999 ; Chevrier, 1999

et 2002 ; Barral & Guillaumet, 2000 ; Barral *et al.*, 2002 ; Goguey *et al.*, 2002). Les modalités de l'interaction d'une capitale telle que Bibracte ou, plus tard, Autun, avec son territoire, demeurent encore approximatives malgré les connaissances acquises dans d'autres régions, dans des cas de figures comparables.

Le cadre géographique et chronologique

La limite définie pour notre étude est un cercle de 30 km de rayon centré sur le Mont Beuvray, correspondant approximativement à la distance parcourue en une journée par un char à bœuf (Fig. 1). La zone étudiée couvre donc plus de 344'500 ha (3445 km²), touche trois départements et englobe 127 communes. Contrairement aux diverses études du même genre, cette délimitation est subjective et ne prend en considération aucune limite naturelle ou politique. Les vestiges compris dans cette recherche s'échelonnent de l'âge du Bronze à la fin de l'Antiquité. Les données sur la Préhistoire ont également pu être intégrées dans le SIG sous la forme de cartes de répartition, mais elles n'ont pas été incorporées dans les analyses plus poussées.

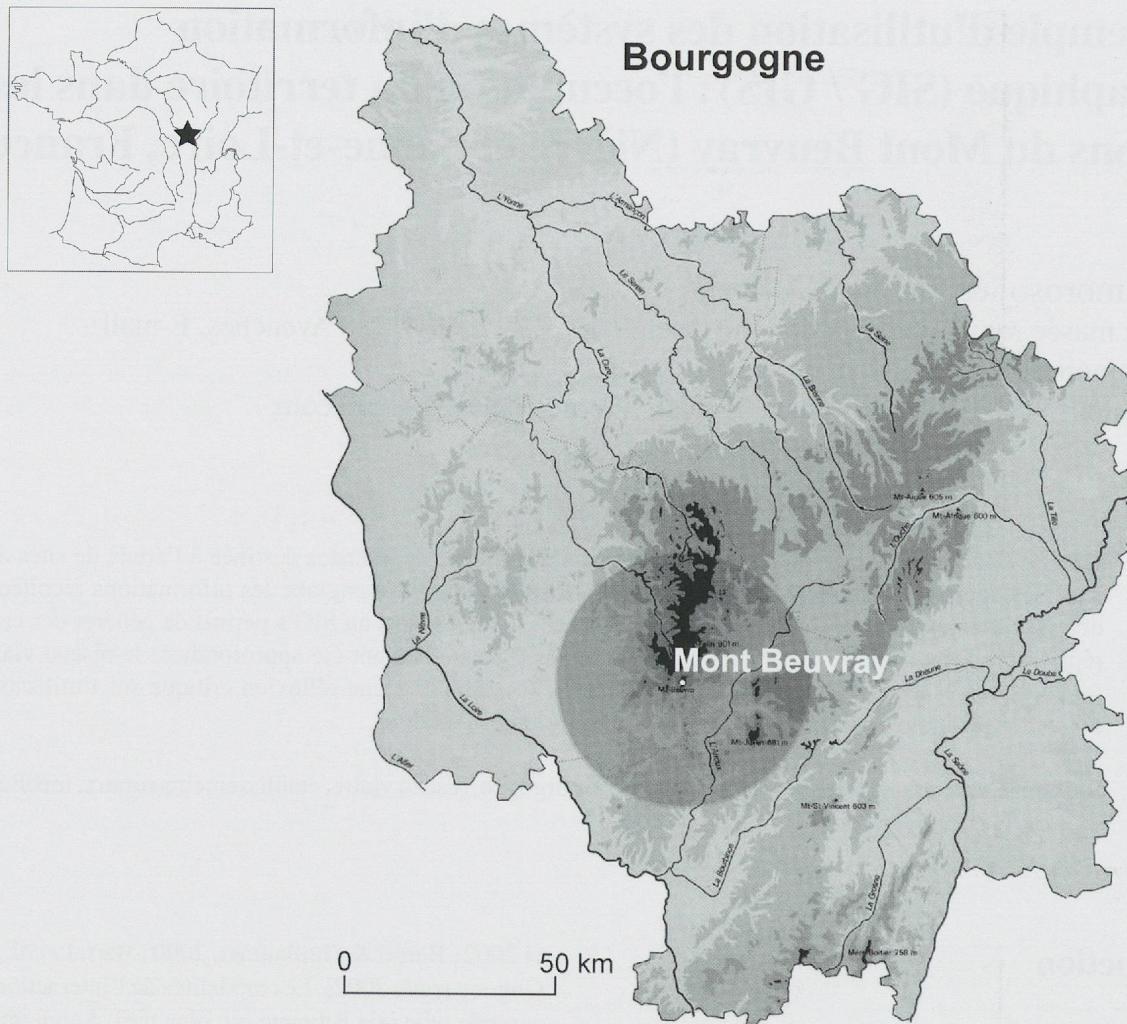


Fig. 1 : Etendue géographique considérée dans cette étude.

Objectifs

Cette recherche a pour but principal d'élaborer une base de données destinée à l'étude des sites archéologiques compris dans la zone géographique préalablement définie³. Cette base de données rassemble les informations récoltées dans des sources documentaires comme les Cartes archéologiques de la Gaule (Bigeard, 1996; Rebourg, 1993 et 1994), la base de données du Service régional d'archéologie de Dijon (SRA Dijon), les nombreuses fiches des prospections entreprises entre 1993 et 1998 par Roland Niaux⁴, ainsi que d'autres publications. Pour faciliter ce travail de collecte, nous avons mis au point un outil de saisie et de vérification (Fig. 2).

La base de données comprend, au final, un total de 3166 entités archéologiques, dont 807 relatives aux anciens axes de communication. Celles-ci ont été séparées et font l'objet d'une base de données distincte afin de faciliter leur analyse.

liter leur analyse par le programme de SIG. La mise en place de cet inventaire, l'acquisition des données et leur traitement dans un système d'information géographique a constitué la partie la plus importante et la plus conséquente de cette étude. En effet, toute analyse par des SIG est largement tributaire des données intégrées dans l'outil. Ces dernières doivent être, dans la mesure du possible, homogènes et précises, ce qui est rarement le cas pour les données archéologiques dont la plupart sont anciennes.

Pour l'analyse spatiale⁵, il a fallu acquérir un certain nombre d'informations géographiques telles qu'un fond de carte topographique (IGN Scan 25) et des données altimétriques permettant de créer un modèle numérique d'altitude (MNA). Ces fonds de carte, très coûteux, nous ont été aimablement fournis par le SRA de Dijon par le biais d'une convention. D'autres données géographiques, telles que l'hydrographie ou les limites administratives, ont dû être vectorisées par nos soins (Fig. 3).

Totalité_1

Formulaire de saisie

X	709725	N° inventaire	58.182.003.01	Catégorie	FORT	Sources	
Y	2222920	Commune	MOULINS-ENGILBERT	Immobilier	CAMP	Operations	
R	173	Nom 1	Le Charmois	Moblier	TUMON(X)	Observations	
X1	709.6	X2	709.85	Chrono.	GR	Interpretat. A	
Y1	2222.8	Y2	2223.04	Culture		Interpretat. B	
Alt. max.		Alt. min.		Datation		Eléve	
275		P					
Précision		Cadastre					
Certitude	C	Etat du site	P	Certitude			
				Indice			

Matériel

Monnaies	<input checked="" type="checkbox"/>	Meule	<input type="checkbox"/>
Céramique	<input type="checkbox"/>	Lithique	<input type="checkbox"/>
Céra fine	<input type="checkbox"/>	Parure	<input type="checkbox"/>
Amphore	<input type="checkbox"/>	Arme	<input type="checkbox"/>
Métal	<input type="checkbox"/>	Ind. artis.	<input type="checkbox"/>

Source

Fouille	<input type="checkbox"/>
Photo aérienne	<input checked="" type="checkbox"/>
Prospection	<input type="checkbox"/>
Indice topo	<input type="checkbox"/>

Nature des structures

Bât. sur poteaux	<input type="checkbox"/>
Bât. en pierre	<input type="checkbox"/>
Rempart	<input checked="" type="checkbox"/>

Matériaux

Dalle sciée	<input type="checkbox"/>	él. architec	<input type="checkbox"/>
Tuile	<input checked="" type="checkbox"/>	Statuaire	<input type="checkbox"/>
Marbre	<input type="checkbox"/>	Aqueduc	<input type="checkbox"/>
Hypocauste	<input type="checkbox"/>	Fontaine	<input type="checkbox"/>
Balnéaire	<input type="checkbox"/>		
Mosaïque	<input type="checkbox"/>		
Enduites pein	<input type="checkbox"/>		

Nécropole

Funéraire	<input type="checkbox"/>
Nb.	
Stèle	<input type="checkbox"/>
Tumulus	<input type="checkbox"/>
Incinération	<input type="checkbox"/>
inhumation	<input type="checkbox"/>
Sarcophage	<input type="checkbox"/>

Commentaire

A l'ouest du hameau du Pavillon, au lieu-dit Le Charmois (ou Le Sermois), se trouvait un camp d'époque romaine. On y a découvert des tuiles et des monnaies de cette époque. R. Goguey a photographié ce site en 1993 (fig 173). On remarque sur l'un de ses clichés une terrasse aménagée. Ce site appelé par J.-G. Bulliot Camp de Bous, (fig 174).

Bibliographie

J.-G. Bulliot, 1856, p.128, avec plan; J.-F. Baudieu, 1865-1867, I, p.548; X. Gérenne, 1867, p.180; J.-G. Bulliot, 1892, p.317; A. Destorges, 1924-1925, p.58; R. Niaux, 1930; R. Goguey, 1993; CAG 58, p.197.

Ident. Niaux
Année Niaux
Verification

Enr : 14 | < | > | * | sur 1 (Filtré)

Fig. 2 : Formulaire de saisie dans ArcGis.



Fig. 3 : Exemple des différentes couches géographiques.

Les premières observations

Des analyses préliminaires des entités archéologiques ont permis plusieurs constats.

Notre échantillon d'entités archéologiques est représentatif pour les périodes néolithique et romaine, mais il ne l'est que faiblement pour les autres époques prises en considération. Il en résulte des difficultés certaines quant

à une étude poussée pour les âges du Bronze et du Fer (Fig. 4).

Les proportions des différentes interventions⁶ sont présentées dans la Fig. 5. Seuls 8 % des entités archéologiques ont fait l'objet d'une fouille récente ; la principale source de découverte reste la prospection pédestre avec 26 %. La forte couverture forestière de notre zone empêchant la prise de vue aérienne, seulement 9 % des sites archéologiques que nous avons inventoriés ont été photo-

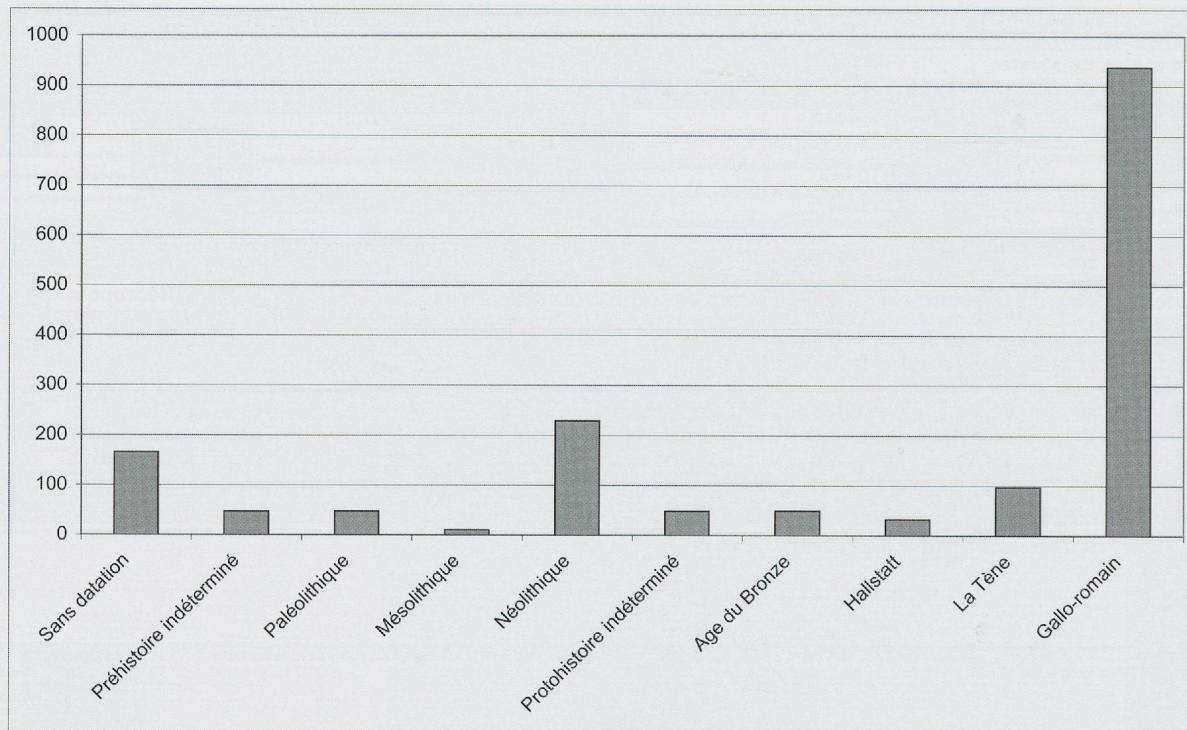


Fig. 4 : Répartition des entités par période chronologique.

Type d'intervention	Quantité	Pourcentage
Fouilles et prospection anciennes	154	8.6%
Fouilles récentes (après 1950)	133	7.5%
Prospection récente	427	24%
Prospection aérienne	149	8.4%
Indice toponymique	218	12.3%
Source orale	26	1.5%
Autre (bibliographie, inventaire, etc.)	669	37.7%
Total des entités étudiées	1776	

Fig. 5 : Types d'interventions

graphiés. Avec 9 %, la toponymie reste la seule source de « découverte » pour certaines communes : Fachin, Mont-sauche-les-Settons, Saint-Léger-de-Fougeret et Sainte-Péreuse pour la Nièvre ; Blanot et Manley pour la Côte d'Or ; Dettey et Saint Eugène pour la Saône-et-Loire.

En observant la répartition géographique de ces différentes interventions, on aperçoit que les fouilles ont été principalement effectuées dans les régions d'Autun et du Mont Beuvray. Les zones prospectées par R. Niaux se démarquent clairement par la quantité importante d'entités qu'elles comptent. Les sites repérés par les prospections aériennes de R. Goguey se concentrent dans les vallées fluviales – Arroux et Aron – où la végétation est moins dense. Ces facteurs créent des disproportions – des zones de vide archéologique – qui ne reflètent probablement pas la réalité de l'occupation.

Au cours de cette première étape, nous avons également pu apprécier les capacités du programme de SIG, en générant des cartes de répartition établies d'après des critères d'ordre chronologique (Fig. 6) ou thématique, par exemple funéraire, artisanat, cultuel, etc. (Fig. 7)⁷. Parallèlement, des analyses spatiales ont été effectuées grâce aux outils intégrés au logiciel de SIG, dans l'optique d'étudier la dynamique et l'occupation du territoire.

Etudes thématiques

Certaines thématiques ont pu être approfondies : l'ancien réseau viaire, le système défensif et les établissements ruraux.

Les voies anciennes

Le premier thème développé a trait à l'étude des voies anciennes. La masse relativement importante d'informations acquises dans ce domaine particulier a permis un développement conséquent des problématiques liées à l'étude de ces réseaux. La mise en évidence et l'étude de l'ancien réseau de voies de communication au centre de la Bourgogne avait déjà fait l'objet de recherches, en particulier celles entreprises par E. Thévenot (1969) et par L. Olivier (1983). Ces recherches datant de plus de

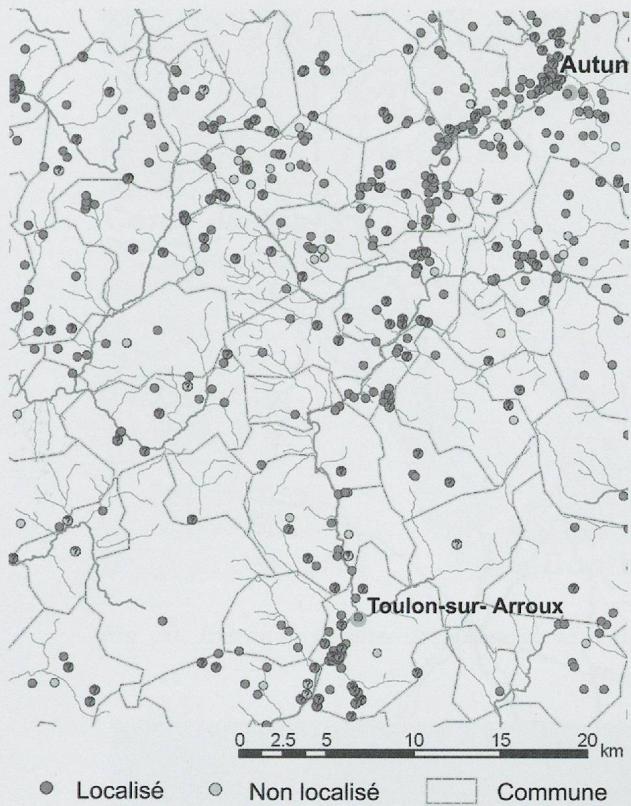


Fig. 6 : Extrait de la carte de répartition des sites gallo-romains.

20 ans, il paraissait indispensable de grouper et d'actualiser les connaissances dans ce domaine. La nécessité de reprendre ce dossier complexe était en outre justifiée pour deux raisons : la première consiste à voir dans le réseau des voies anciennes un maillage de base pour l'étude de l'évolution d'un territoire ; la seconde réside dans la nécessité d'avoir à disposition un tel réseau afin de pouvoir établir certains calculs statistiques, notamment ceux relatifs aux distances entre les voies et les autres entités archéologiques, comme par exemple les établissements ruraux.

La première partie de cette recherche a consisté à mettre en place une méthode d'acquisition des tracés routiers afin de les intégrer dans la base de données de l'outil SIG. Il s'agissait de vectoriser les tronçons connus, puis de les caractériser tant par leur hiérarchie que par leur datation. Une fois les 2300 km de voies traitées, il a été possible de créer des cartes qui montrent, dans une chronologie assez large, l'évolution du réseau viaire depuis les cheminements privilégiés probables du Néolithique jusqu'aux voies dallées de la période romaine. Ces cartes nous montrent l'extension du réseau actuellement connu pour chaque période et son évolution à la période suivante (Fig. 8).

La seconde partie de l'étude spécifique du réseau viaire a porté sur l'analyse des voies au travers des outils disponibles dans le programme SIG.

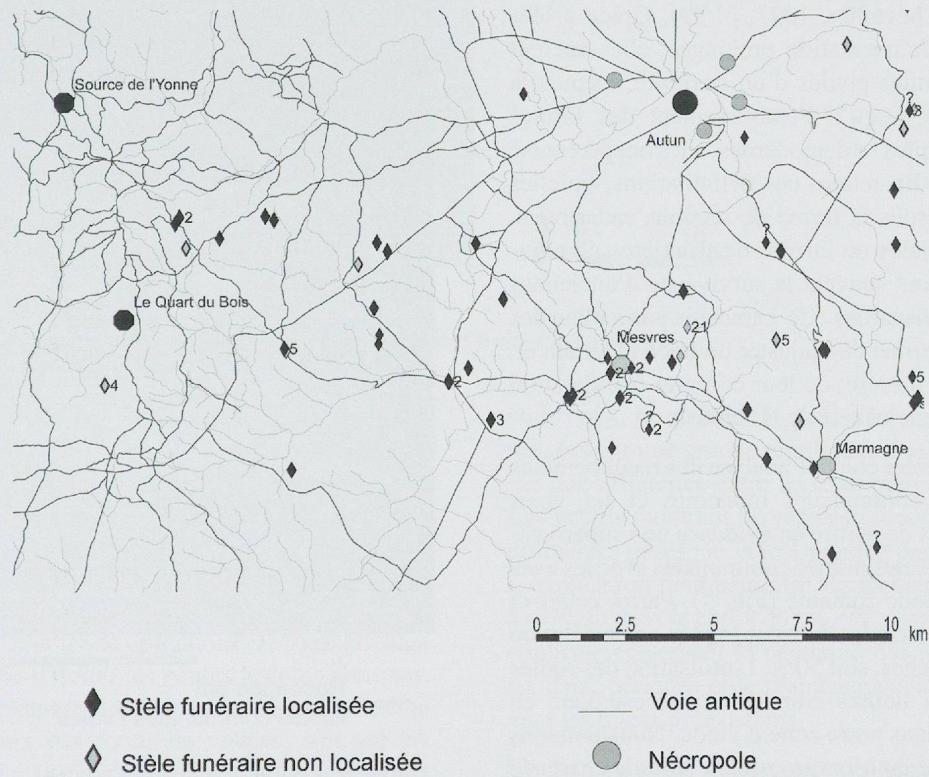


Fig. 7 : Extrait de la carte de répartition des vestiges funéraires gallo-romains.

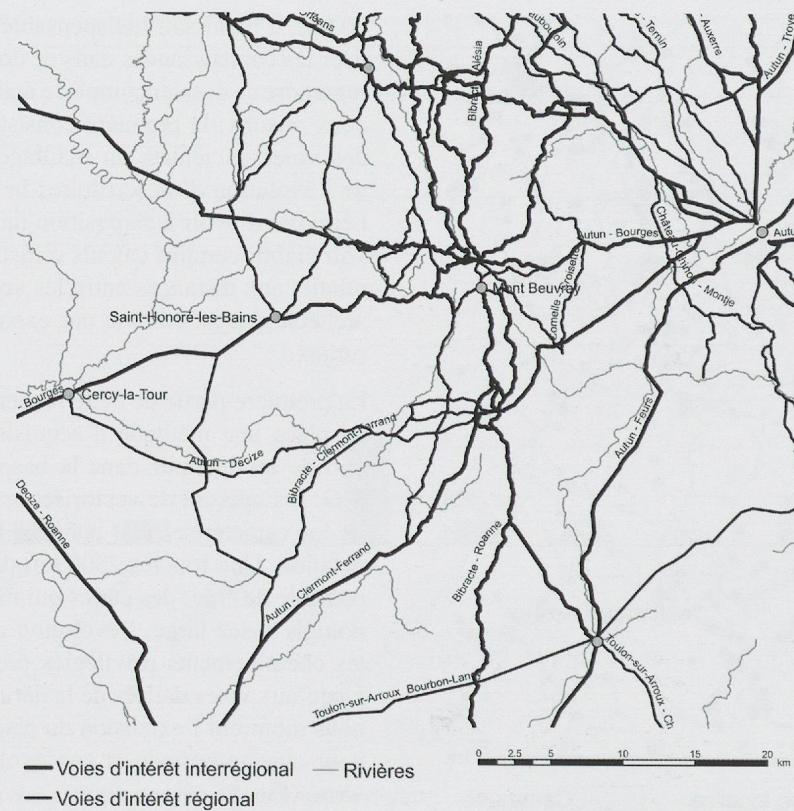


Fig. 8 : Extrait de la carte des voies romaines.

Les voies ont souvent été utilisées comme limites administratives lors des restructurations importantes de l'espace territorial (Chevallier, 1997, p. 99). Grâce à leur solidité et à leur fréquentation prolongée, elles ancrent dans le sol les limites civiles d'un territoire. Depuis la conquête romaine jusqu'à l'établissement des limites ecclésiastiques et, plus tard, modernes, elles ont pérennisé ces délimitations. En retour, ces délimitations, qu'elles nous parviennent sous la forme de sections cadastrales, de limites paroissiales ou encore de frontières communales modernes, sont souvent la survivance d'anciennes voies désormais disparues. Ce caractère particulier des voies anciennes permet de réajuster un tracé incertain et, dans une certaine mesure, de leur conférer une datation relative suivant l'ancienneté de la limite.

Dans le cadre de notre étude, l'analyse des recoulements entre les limites communales modernes et les voies anciennes a permis de mettre en évidence une superposition d'environ 12 % des limites communales avec les axes routiers de la période romaine (Fig. 9). Parmi celles-ci les axes importants comptabilisent le plus de corrélation entre les deux couches, soit 50 %. L'utilisation des routes anciennes comme limites administratives est donc en partie confirmée dans notre zone d'étude. Nous pouvons noter que le massif du Morvan, zone d'altitude épargnée par les réajustements administratifs, possède une densité assez forte de ces recouvrements.

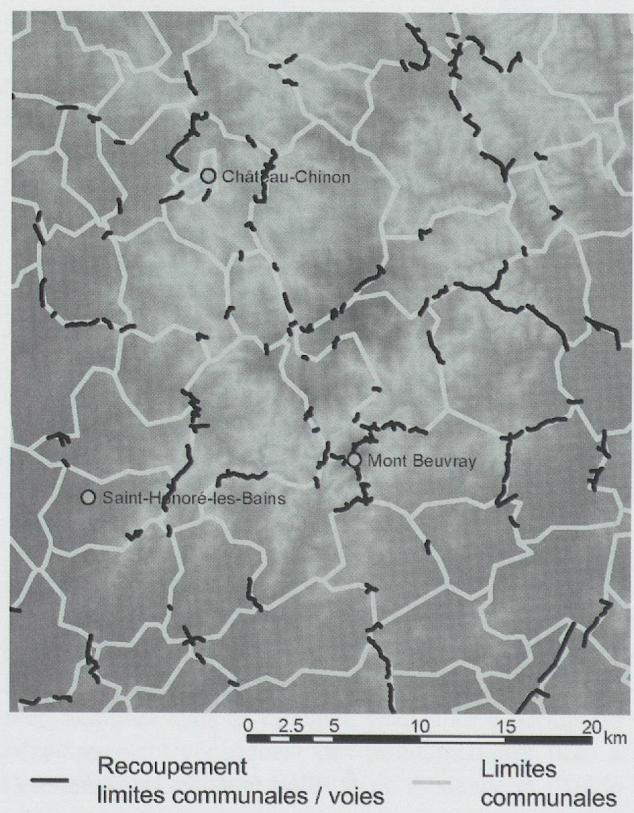


Fig. 9 : Extrait de la carte du recouplement des voies romaines et des limites communales.

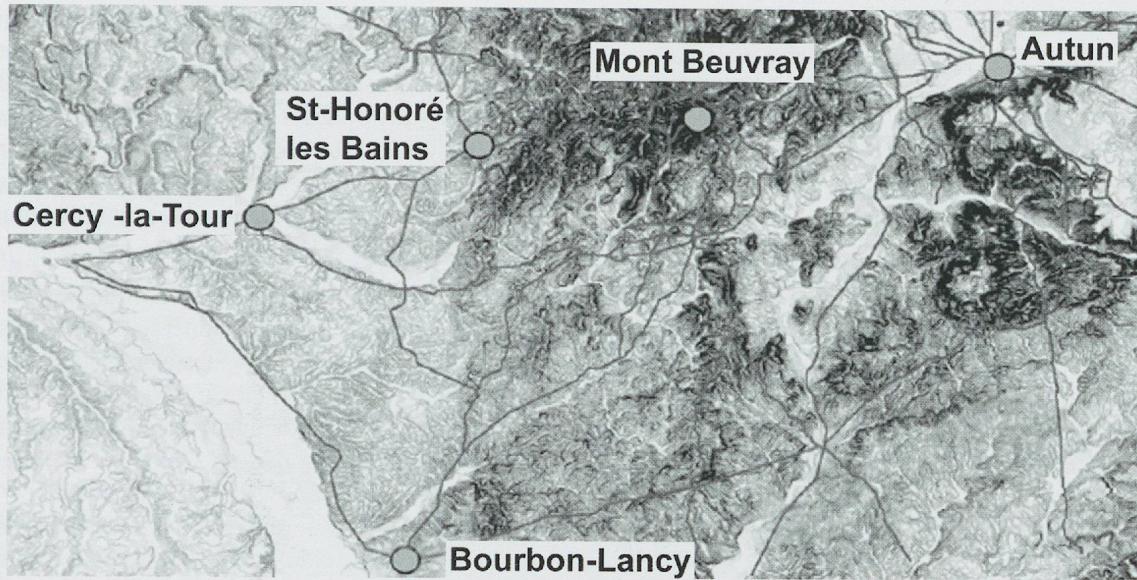


Fig. 10 : Extrait de la carte des pentes de la région avec les principaux axes routiers anciens.

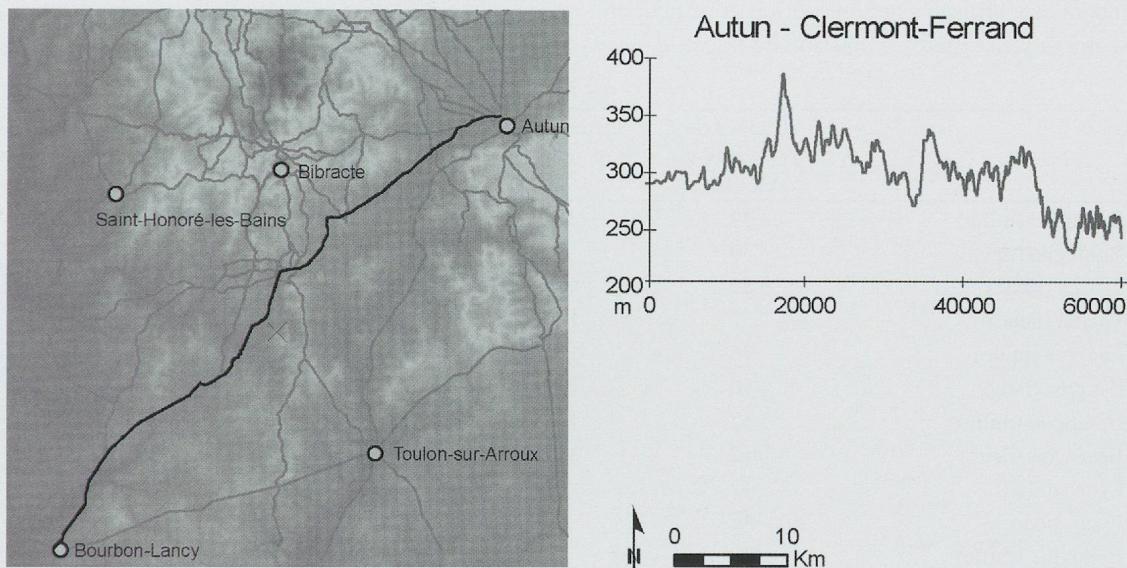


Fig. 11 : Exemple de profil d'une voie, Autun - Clermont-Ferrand.

Une analyse des pentes a également été menée. La figure 10 représente la carte des pentes de notre zone, extrapolée à partir du MNA. Elle présente un dégradé de niveaux de gris qui symbolise du blanc au noir les pentes les plus fortes. En observant cette carte, nous remarquons que dans la plupart des cas, le tracé des anciens axes routiers évite les pentes trop raides. Lorsque le passage par un dénivelé important est rendu obligatoire, le tracé effectue quelques lacets afin d'éviter les pentes les plus abruptes. En général, l'implantation des axes routiers s'effectue soit sur les coteaux des fonds de vallées, soit sur les crêtes afin de garder une inclinaison régulière. Les profils des quelques voies anciennes considérées dans ce travail confirment cette tendance (Fig. 11) : les pentes peuvent

être fortes, jusqu'à 15 %, mais elles sont toujours caractérisées par une grande régularité. Il est difficile d'observer une différence entre les axes préromains et romains. Les profils montrent les mêmes préoccupations face aux problèmes posés par la topographie dans la zone d'étude. L'explication tient peut-être simplement au bon sens qui a prévalu dans le choix du tracé. La similitude des profils confirme également la pérennité des axes routiers entre les deux périodes et le réaménagement des axes en suivant les tracés préexistants.

Le dernier point traité concerne la métrique des voies et l'analyse des points de coïncidence. L'existence de points significatifs le long des voies anciennes permet de

comprendre, dans la plupart des cas, l'ancien bornage des axes routiers. En effet, si la borne milliaire ou leugaire a généralement disparu, le paysage routier, par exemple, a conservé sa trace dans les toponymes ou dans une série de points tels que les départs de chemins secondaires modernes, les limites de commune ou simplement un alignement formé par une haie (Chevallier, 1997, p. 161). Sachant qu'on utilisait un double système pour compter les distances – la lieue gauloise romanisée de 2222 mètres ou le mille romain de 1480 mètres –. Les repères observés permettent d'étonner la voie, révélant ainsi son système métrique par une série de coïncidences répétées entre le système de la voie et les points significatifs de la carte au 1/25'000^e.

L'application de cette méthode permet également de définir la chronologie des parcours mal caractérisés. Si un système métrique, en milles ou en lieues est reconnu pour un tracé, sa datation peut être située à la période gallo-romaine, voire à la période gauloise si le calcul confirme le bornage du tracé en unité leugaire⁸. Cette méthode doit cependant être utilisée avec précaution et ne peut en aucun cas être le seul critère de datation du tracé.

Les calculs de métrique ont été effectués sur quelques itinéraires importants de notre zone d'étude. Les points de référence (*caput viae*) pour les calculs de distances sont situés aux portes d'Autun et de Bibracte. Les points de coïncidence ont en outre été pondérés par une zone tampon de 100 m qui pallie en partie aux erreurs de tracé des voies. La comptabilisation des points de coïncidence est résumée dans la figure 12.

elle indique clairement l'utilisation du mille pour le bornage de la voie d'Agrippa (itinéraires Autun-Boulogne et Autun-Lyon). Le fait de trouver neuf coïncidences pour ce parcours ne peut être le fruit du hasard. Ce calcul semble authentifier l'étalonnage en mille infirmant ainsi l'hypothèse avancée par L. Olivier d'un comput en lieues romanisées (Olivier, 1983, p. 118). Ce résultat est confirmé par le miliaire de Prégilbert qui témoigne par son inscription⁹ du bornage de la voie d'Agrippa en milles. Notons toutefois que la différence entre les deux systèmes de comptabilisation n'est pas suffisante pour le tronçon de cette voie qui passe par les crêtes. Trois points de coïncidence en milles contre un en lieues ont été retenus pour ce dernier. Le calcul ne permet donc pas de certifier un comptage en milles pour ce tracé.

Itinéraire	Distance du tracé dans la zone (km)	Carrefour antique	Carrefour moderne	Toponyme (croix, etc.)	Autres	Total coïncidences
Autun - Boulogne (mille)	39	2	3	1	3	9
Autun - Boulogne (lieue)	39			1	2	3
Autun - Troyes (mille)	32		2		2	4
Autun - Troyes (lieue)	32	1	1		2	4
Autun - Langres (mille)	16	1	4		1	6
Autun - Langres (lieue)	16	1	3		1	5
Autun - Besançon (mille)	12	1	1			2
Autun - Besançon (lieue)	12	1	3			4
Autun - Lyon (mille)	12		1		1	2
Autun - Lyon (lieue)	12			1		1
Autun - Belleville (mille)	42.5		3		2	5
Autun - Belleville (lieue)	42.5		6		1	7
Autun - Feurs (mille)	46		5		1	6
Autun - Feurs (lieue)	46	1	4		1	6
Autun - Clermont-Ferrand (mille)	60	2	8		2	12
Autun - Clermont-Ferrand (lieue)	60		6		2	8
Autun - Bourges (mille)	70	2	7			9
Autun - Bourges (lieue)	70	2	3		1	6
Autun - Orléans (mille)	54	2	1		4	7
Autun - Orléans (lieue)	54	2	2		1	5
Bibracte - Roanne (mille)	39	1	4			5
Bibracte - Roanne (lieue)	39		3			3
Bibracte - Avallon (mille)	48	1	5		3	9
Bibracte - Avallon (lieue)	48	2	4		1	7
Bibracte - Orléans (mille)	51		1		4	5
Bibracte - Orléans (lieue)	51	2	2		2	6

Fig. 12 : Points de coïncidence comptabilisés le long des itinéraires.

Si les points de coïncidence mis en évidence pour la plupart des autres voies valident leur datation pour la période gallo-romaine, ils ne permettent pas de séparer clairement un bornage en lieues ou en milles. La différence entre les deux comptabilisations est trop ténue pour nous permettre de pencher en faveur de l'un ou l'autre des bornages. La lieue romainisée valant 1 mille et demi, de nombreux points de coïncidence sont équivalents, nous laissant peu d'autres occurrences pour déterminer un bornage. De plus, le faible nombre de points significatifs augmente la part des coïncidences liées au hasard. Enfin, certains segments de voies possèdent un tracé approximatif induisant des erreurs de graduation qui s'amplifient. Nous pouvons cependant imaginer une comptabilisation de la plupart des axes en lieues. Il semble possible que lorsque le réseau romain se superpose au réseau gaulois, il y ait persistance des mesures.

Les fortifications

La deuxième thématique spécifique pour laquelle nous avons développé les analyses concerne les fortifications et les systèmes défensifs présents dans la zone d'étude. La région du Morvan et ses environs ont livré un nombre important d'enceintes et de fortifications. Cependant, la datation et la fonction de ces entités classées comme for-

tifiées sont souvent inconnues. Aux problèmes liés à la datation, s'ajoutent les possibles réutilisations des sites défensifs au cours du temps, dans leur fonction primitive ou non. La durée d'occupation de ces structures pose également problème : elle peut s'étendre sur plusieurs décennies pour un habitat fortifié, comme sur quelques mois, voire quelques semaines pour un lieu de bataille, sans distinction perceptible lors de la prospection.

Malgré ces difficultés, les données disponibles ont permis de mettre en évidence un certain nombre d'enceintes protohistoriques. Les plus connues restent sans doute l'*oppidum* de Bibracte et les sites moins bien caractérisés du Mont Dardon et du Fou de Verdun. Il semble que la période romaine voie, quant à elle, un développement des édifices militaires à partir du III^e siècle après J.-C. On note pour notre zone d'étude, la présence de *castra*, de camps romains et de tours de surveillance. Des traces de batailles ont également pu être repérées.

L'analyse spatiale à l'aide des outils du SIG s'est limitée à l'étude des champs de vision. Cet outil permet de visualiser les zones visibles ou non depuis une entité. Cela permet d'étudier par exemple l'intervisibilité entre les sites de hauteur et également entre les sites de hauteur et les voies. C'est une approche intéressante, mais qu'il faut aborder avec précaution. En effet, des facteurs autres que la topographie, tels que la végétation, les conditions climatiques et les limites naturelles de l'œil humain peuvent influencer la vision. Les résultats montrent que des axes importants comme l'axe nord-sud traversant la zone d'étude pouvaient être étroitement surveillés depuis certains sites fortifiés. L'analyse des champs de vision depuis le Mont Beuvray (Fig. 13) ou le Mont Dardon nous le confirme. Les modalités de la mise en place de cet axe nord-sud ne sont pas encore perceptibles, mais il paraît se marquer sur le terrain dès le début de l'âge du Fer. La présence de fortifications de part et d'autre de la vallée de l'Arroux dénote le phénomène et confirme la valeur stratégique de cet axe. Cependant, l'hétérogénéité des données, les manques inhérents aux données anciennes et certains problèmes liés aux outils du SIG n'ont pas permis de véritablement mettre en évidence toute la complexité des systèmes défensifs qui devaient exister autour d'une capitale telle que Bibracte.

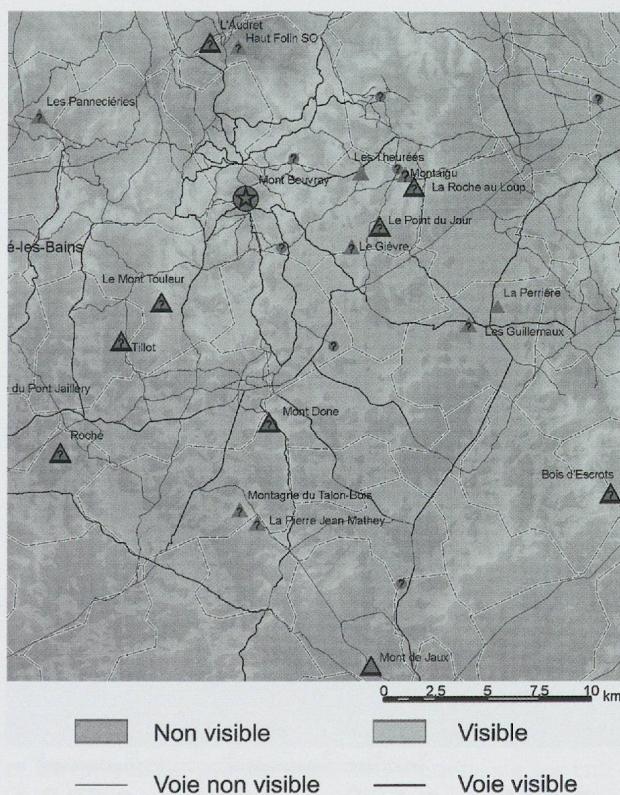


Fig. 13 : Extrait de la carte de l'analyse du champ de vision depuis le Mont Beuvray.

Les établissements ruraux

Le dernier thème approfondi concerne les établissements ruraux, et plus particulièrement les sites à vocation agricole communément nommés *villa* pour la période romaine. Cette partie de notre étude a visé à établir un inventaire des sites connus, puis à les hiérarchiser en fonction de leur importance. La troisième étape a consisté, grâce aux SIG, à dégager les tendances générales d'implantation de ces sites en rapport avec le milieu environnant.

La qualité des données et le peu de structures repérées pour les périodes protohistoriques n'ont pas permis une analyse poussée des vestiges datant de cette époque. Nous nous sommes donc limités à inventorier les sites qui pouvaient correspondre à la classification de ferme ou d'habitat. Pour la période gallo-romaine, plus riche en vestiges et mieux connue, nous avons pu établir une classification hiérarchique des différentes entités. La plupart des recherches ayant proposé des modèles de hiérarchisation des établissements ruraux gallo-romains fondent leurs classifications sur un ensemble de descripteurs jugés pertinents (Trément, 1999 ; Favory *et al.*, 2003 ; Alfonso & Blaizot, 2004 ; Nouvel, 2004). Les typologies sont effectuées selon des critères archéologiques (plan, matériaux de construction, éléments de décoration, mobilier), temporels (date d'implantation, durée de l'occupation, occupation antérieure et postérieure), qualitatifs (activité, mode de vie) ou quantitatifs (superficie, pourcentage et densité de mobilier). Cette liste n'est pas fermée, il ne s'agit ici que de descripteurs évalués comme étant les plus importants, déterminés en fonction des régions, des gisements et des données disponibles.

Nous nous sommes largement inspirés de ces recherches pour développer une classification adaptée à notre zone d'étude. Quatre classes ont ainsi été déterminées pour les établissements ruraux en fonction des indices documentés. Elles se définissent comme suit :

- Le rang A correspond aux établissements de fort statut, de grande étendue et dont le plan se divise généralement en *pars rustica* et *pars urbana*. A ces critères s'ajoutent des objets qui signalent la présence d'éléments de confort et de décoration traduisant un certain luxe, tels que des mosaïques (tesselles), des enduits peints élaborés, des éléments architecturaux (colonnes, marbre), balnéaires ou statuaires. A noter que les éléments de statues nécessitent la présence d'au moins un autre indice afin d'éviter de prendre en compte un éventuel dépôt. Ces établissements forment généralement les plus grands domaines. Nous pouvons compter, parmi ceux-ci, les sites des Clinzeaux (Saint-Léger-de-Fougeret), du Buisson (La Grande Verrière), Montmain (Autun), Tussy, Ouche Bernard (Saint-Honoré-les-Bains), Les Mazilles, villa dite de Chantal (Monthelon), etc.
- Le rang B englobe les établissements de statut moyen. Ils présentent plusieurs bâtiments construits en dur (moellons) et leur superficie est généralement moyenne (entre 1000 et 5000 m²). Nous avons choisi d'intégrer dans cette catégorie certains établissements qui présentent des hypocaustes ou des enduits peints simples, bien que cette question ne soit pas tranchée dans toutes les recherches. Ces édifices correspondent plus à des « fermes » dispersées. Certaines appartiennent probablement au rang A, mais le peu de données disponibles les a déclassées. Les sites représentant cette classe sont situés à Micorge (Manlay), à l'Ouche

de la Moutte (Ternant), à la Montagne de la Marolle (Le Creusot), aux Plaines (Charbonnat), au Trou de Folin, les Devants de Folin (Roussillon-en-Morvan), aux Bâtisses (Saint-Didier-sur-Arroux), etc.

- Le rang C comprend toutes les constructions qui forment la masse des annexes ou des petites exploitations. Leur superficie est réduite et ne présente la plupart du temps aucun reste de bâtiments. Nous pouvons supposer l'utilisation de matériaux périssables. Ce type d'établissement est marqué au sol par des épandages de céramiques et de tuiles. Cette catégorie compte notamment le gisement de Beau (La Comelle), des Brenots (Arleuf) et du bourg de Luzy (Luzy).
- La dernière catégorie (rang D) regroupe les gisements qui ont échappé au premier tri, mais dont les informations sont trop lacunaires pour déterminer une classe hiérarchique et effectuer une analyse. Il s'agit, pour la plupart, de sites décrits anciennement ou de gisements attestés par de rares éléments (tuile, objet isolé) qui ne permettent pas de définir une fonction précise. Nous pouvons noter, par exemple, les gisements de Velet (Etang-sur-Arroux) et des Champs d'Arroux (Laizy).

Parmi les 232 établissements ruraux gallo-romains traités dans le cadre de ce travail, 39 appartiennent au rang A, 43 au rang B, 85 au rang C et 65 au rang D, qui regroupe, rappelons-le, les entités les moins importantes ou les moins bien connues (Fig. 14).



Fig. 14 : Extrait de la carte des différentes catégories d'établissements ruraux gallo-romains.

L'analyse par SIG du lieu d'implantation de ces édifices ruraux a permis de dégager quelques constantes relatives au choix de l'emplacement. Leur positionnement semble se faire de préférence sur un terrain peu pentu comme les fonds de vallées ou les flancs de coteaux. Ils se situent généralement à une certaine distance des grands axes routiers (Fig. 15), tout en gardant la connexion nécessaire au réseau par des accès moins importants. Nous avons également pu observer une implantation privilégiée à l'est et au sud (Fig. 16), zones qui sont plus ensoleillées et protégées des intempéries amenées par les vents d'ouest. La proximité de l'eau semble recherchée, même si les zones inondables sont évitées. D'autres données importantes, comme la pédologie ou l'humidité relative des lieux d'implantation, n'ont pas pu être intégrées à cette étude faute de données sur la zone concernée.

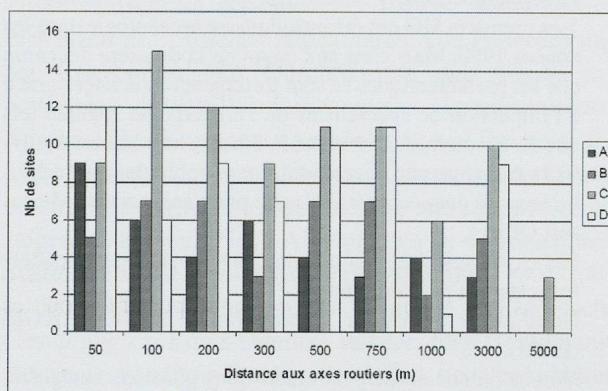


Fig. 15: Relation entre les classes d'établissements ruraux gallo-romains et les axes de communication importants.

Conclusions et perspectives

Pour conclure, ce travail, qui regroupe un ensemble de problématiques variées, a globalement atteint ses objectifs. De nombreux problèmes liés aux données, le plus souvent approximatives et hétérogènes, ont dû être surmontés, n'autorisant que la mise en évidence de tendances générales quant à l'évolution de l'occupation du territoire compris dans notre zone d'étude. La création de cartes thématiques et chronologiques a néanmoins apporté une vision claire des vestiges connus pour cette région. Les études spécifiques ont permis, quant à elles, une analyse poussée de certaines problématiques, ainsi qu'une réflexion et un retour critique sur l'utilisation des outils SIG appliqués à l'archéologie.

Étant donné que les méthodes et l'outil développés pour ce travail restent souples – les informations sur les entités archéologiques peuvent être facilement consultées et complétées – notre projet constitue une ébauche idéale pour des programmes ultérieurs de prospection ou de

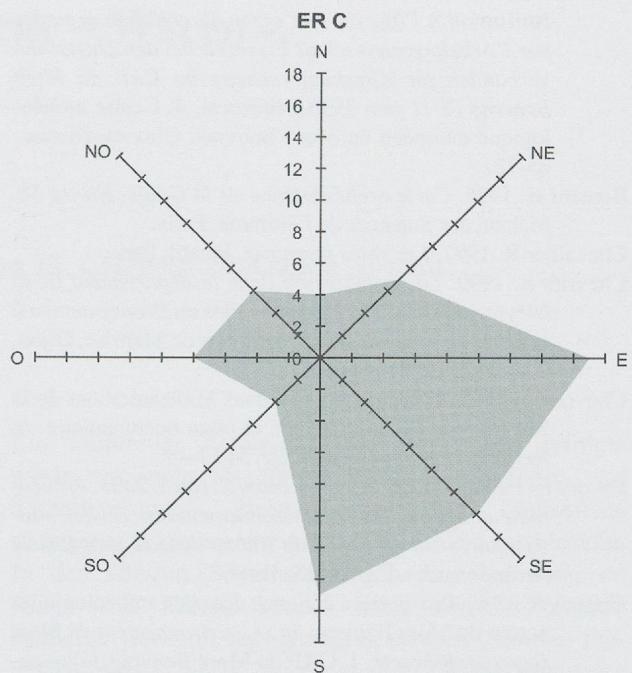


Fig. 16: Exposition des établissements ruraux de catégorie C.

recherche thématique. Ceux-ci permettront d'affiner la qualité des données amenant ainsi à de nouveaux résultats. Malgré tout, l'avenir de ce type d'étude ne peut être garanti que s'il s'intègre dans des structures de recherche actives, comme le Centre archéologique européen du Mont Beuvray.

Remerciements

Centre archéologique européen (CAE) du Mont Beuvray, Service régional d'archéologie de Dijon, Roland Niaux, Pierre Nouvel.

Bibliographie

- Alfonso G. & Blaizot F. (dir.). 2004. *La villa gallo-romaine de Champ Madame à Beaumont (Puy-de-Dôme)*. Coll. Dara, 27, Lyon.
- Barral P., Guillaumet J.-P. & Nouvel P. 2002. Les territoires de la fin de l'âge du Fer entre Loire et Saône : les Eduens et leurs voisins. Problématique et éléments de réponse. In: Garcia D. & Verdun F. (dir.), *Territoires et agglomérations des peuples protohistoriques de l'Europe occidentale, actes du XXIV^e colloque de l'Association Française pour l'Etude de l'Age du Fer (AFEAF) tenu à Martigues (1^{er}-4 juin 2000)*. Errance, Paris : 271-296.
- Barral P. & Guillaumet J.-P. 2000. Le processus d'urbanisation en pays éduen : un état de la question. In: Guichard V., Sievers S., Urban O.-H. (dir.), *Les processus d'ur-*

- banisation à l'âge du Fer, actes du colloque organisé par l'Arbeitsgemeinschaft Eisenzeit bei den Deutschen Verbänden für Altertumforschung au CAE du Mont Beuvray (8-11 juin 1998), Bibracte, 4. Centre archéologique européen du Mont Beuvray, Glux-en-Glenne : 65-72.*
- Bigeard H. 1996. *Carte archéologique de la Gaule, Nièvre 58.* Maison des Sciences de l'Homme, Paris.
- Chevallier R. 1997. *Les voies romaines.* Picard, Paris.
- Chevrier S. 1999. *La protohistoire dans le département de la Nièvre : inventaire et étude des sites du Bronze ancien à la fin de La Tène moyenne.* Mémoire de Maîtrise. Dijon, Université de Bourgogne.
- Chevrier S. 2002. L'âge du Bronze dans le département de la Nièvre : état de la recherche et bilan documentaire. In *Revue archéologique de l'Est*, 51 : 7-44.
- Favory F., Fiches J.-L. & van der Leeuw S. (dir.). 2003. *Archéologie et système socio-environnementaux. Etudes multiscalaires sur la vallée du Rhône dans le programme Archaeomedes.* Éd. CNRS, Paris.
- Goguey R. 1996. Prospection aérienne des sites archéologiques autour du Mont Beuvray. In : *L'environnement du Mont Beuvray, Bibracte*, 1. CAE du Mont Beuvray, Glux-en-Glenne : 125-131.
- Goguey R. 1999. Les éléments du paysage archéologique révélés par la photographie aérienne en Bourgogne : camps, voies, parcellaires. In : *Mémoires de la Commission des Antiquités de Côte d'Or*, 37. Dijon : 169-196.
- Goguey R., Guillaumet J.-P. & Niaux R. 2002. L'environnement archéologique du Mont Beuvray. In : Maranski D. & Guichard V. (dir.), *Les âges du Fer en Nivernais, Bourbonnais et Berry Oriental. Regards européens sur les âges du Fer en France, Actes du XVII^e colloque de l'Association Française pour l'Etude de l'Age du Fer (AFEAF) tenu à Nevers (20-23 mai 1993), Bibracte*, 6. CAE du Mont Beuvray, Glux-en-Glenne : 337-343.
- Niaux R. 1996. Histoire et nature de l'Autunois. Prospection archéologique en Morvan. In : *L'environnement du Mont Beuvray, Bibracte*, 1. CAE du Mont Beuvray, Glux-en-Glenne, 1996 : 139-166.
- Nouvel P. 2004. *Des terroirs et des hommes. Dynamique des organisations spatiales dans le Bassin de l'Yonne moyenne et leur évolution de la fin de l'Âge du Bronze au haut Moyen Age.* Thèse de doctorat en archéologie, sous la dir. de Cl. Mordant. Université de Bourgogne, Dijon.
- Olivier L. 1983. *Le Haut Morvan romain & Atlas de 8 cartes, 4^e supp. Revue archéologique de l'Est*, Dijon.
- Rebourg A. 1993. *Carte archéologique de la Gaule, Autun 71/1 et 71/2*, (2 vol.). Maison des Sciences de l'Homme, Paris.
- Rebourg A. 1994. *Carte archéologique de la Gaule, Saône-et-Loire 71/3 et 71/4* (2 vol.). Maison des Sciences de l'Homme, Paris.
- Thévenot E. 1969. Les voies romaines de la cité des Eduens. *Latomus*, 98. Bruxelles.
- Trément F. 1999. *Archéologie d'un paysage.* Maison des Sciences de l'Homme, Paris.

Notes

- 1 L'ensemble des travaux a été réalisé dans le cadre d'un mémoire de licence présenté à l'Université de Lausanne le 23 septembre 2005.
- 2 Les premiers SIG ont été introduits en archéologie dans les années 1980. Mais c'est aux cours de la dernière décennie que les problématiques se sont fortement renouvelées grâce à l'impulsion de spécialistes de l'archéologie spatiale tels que A. Ferdière, J.-L. Fiches, F. Favory. http://citeres.univ-tours.fr/compo.php?niveau=lat&page=p_lat/lat_online.
- 3 La base de données a été mise au point sur Access (Microsoft Office).
- 4 Fiches manuscrites des prospections inventaires et pédestres classées par communes.
- 5 Nous avons opté pour le programme de SIG, ArcGIS (ESRI).
- 6 Notons qu'une entité peut entrer dans plusieurs catégories de découvertes. Elle peut, par exemple, avoir été prospectée par voie aérienne comme par voie terrestre tout en ayant été ultérieurement fouillée.
- 7 Les cartes générées par notre étude ne peuvent être, vu leur taille, directement reproduites dans cet article. Seuls des extraits de celles-ci seront présentés.
- 8 La lieue gauloise a été romanisée et unifiée à partir du II^e siècle de notre ère, se substituant ainsi aux autres mesures employées.
- 9 CIL, XIII, 2681a, b, c.

«Über die Alpen. Menschen – Wege – Waren». Kommentar eines Filmes

Regula Steinhauser-Zimmermann¹

¹ Kantonsarchäologie St. Gallen, Rorschacherstrasse 23, CH-9001 St. Gallen. E-mail : regula.steinhauser@sg.ch

Der Film entstand begleitend zu einer Ausstellung im Historischen und Völkerkundemuseum St. Gallen. Diese war im Jahr 2002 als Wanderausstellung der ARGE ALP konzipiert worden. Die ARGE ALP ist ein Zusammenschluss verschiedener Länder, Kantone und Provinzen des östlichen Alpenraums. Die Federführung bei Konzeption und Durchführung der Ausstellung hatte das Baden-Württembergische Landesmuseum, Außenstelle Konstanz. Archäologische Dienststellen und Museen der verschiedenen beteiligten Länder nutzten die Möglichkeit, spektakuläre und seltene Stücke zeigen zu können. Nach Aufenthalt in verschiedenen Städten fand die Ausstellung ihren Abschluss 2006/2007 in St. Gallen. Dafür wurden Konzept und grafische Gestaltung im Einverständnis mit Dr. Jörg Heiligmann, Konstanz, von Irene Ebneter, St. Gallen, neu überarbeitet. Eine Ergänzung mit neu entdeckten sankt-gallischen Fundstücken und neueren Modellen erfolgte ebenfalls. Nicht zuletzt wurde ein Film produziert, der das Thema mit Aufnahmen von Landschaften und Fundstücken visuell umsetzt. Als Filmer konnte der Sankt-Galler Andreas Baumberger gewonnen werden, der sich voraus intensiv mit dem Thema und der Archäologie auseinandergesetzt hat. Seine qualitativ hoch stehenden Videoaufnahmen wurden von den Ausstellungsbesuchern sehr geschätzt.

Inhalt

Eine kurze Sequenz zeigt Arbeiten auf einer Ausgrabung im römischen *vicus* von Rapperswil-Jona SG-Kempten. Der Kommentar weist darauf hin, dass Archäologie die Kunst des Deutens ist.

Ein kultureller Austausch über die Alpen erfolgte schon vor mehr als 10000 Jahren durch Jäger- und Sammlergruppen. Beleg dafür sind Pfeilspitzen südalpiner Form aus der Altwasser-Höhle 1 im Alpstein. In den ältesten Bauernsiedlungen am Bodensee, im Rhein- und Seetal können dann vermehrt Objekte südlicher Herkunft nachgewiesen werden (Sevelen SG-Pfäfersbüel). Unklar bleibt, ob es sich um Handels-, Tausch- oder Geschenkware handelt. Sie belegen auf jeden Fall eine grosse Mobilität der Menschen während des Neolithikums, die während der Bronze- und Eisenzeit sicherlich noch zunahm. Bevorzugte Handelsrouten waren die grossen Flüsse und Seen. In den spätbronzezeitlichen Siedlungen lässt sich anhand der Funde nachweisen, dass Teile der Bevölkerung aus dem Süden kamen (Oberriet SG-Montlingerberg). Während der späten Eisenzeit wurden die Beziehungen über die Alpen durch solche innerhalb der Alpen ergänzt (Brandopferplatz in Wartau SG-Ochsenberg).

In der römischen Zeit wurden die Transitrouten ausgebaut: Passstrassen mit Passheiligtümern (Julierpass) und die Begehbarmachung von Schluchten (Viamala-Schlucht) ermöglichen den vermehrten Transport von Luxusgütern und Gütern des täglichen Bedarfs. Aber auch Religion, Nachrichten und Propaganda überquerten die Alpen. Die Kontakte blieben nach dem Ende der römischen Zeit bestehen (langobardischer Goldanhänger von Vilters-Wangs SG).

Das Fazit: Die Menschen waren schon immer unterwegs; die Alpen waren nie ein Hindernis.

Film: Andreas Baumberger, St. Gallen
Fachberatung: Irene Ebneter, St. Gallen
Dauer: 19'30"

