Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande

Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise

Band: 120 (2011)

Artikel: 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

Autor: Jacquat, Christiane / Della Casa, Philippe / Studer, Jacqueline

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-836086

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: 09.07.2025

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

Paysage… Landschaft… Paesaggio…, 2011, CAR 120 : 83-92

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 Jacquat[1], Philippe Della Casa[2] & Jacqueline Studer[3]

[1] Institut für Pflanzenbiologie + Abteilung Ur- und Frühgeschichte, Universität Zürich, Zollikerst. 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 (17e - 12e siècle av. J.-C.) et au second âge du Fer (4e - 2e 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 (carpologie, 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 2e et 1er 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 17e et le 12e siècle av. J.-C.,
- la deuxième au second âge du Fer, entre le 4e et le 2e siècle av. J.-C.

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).

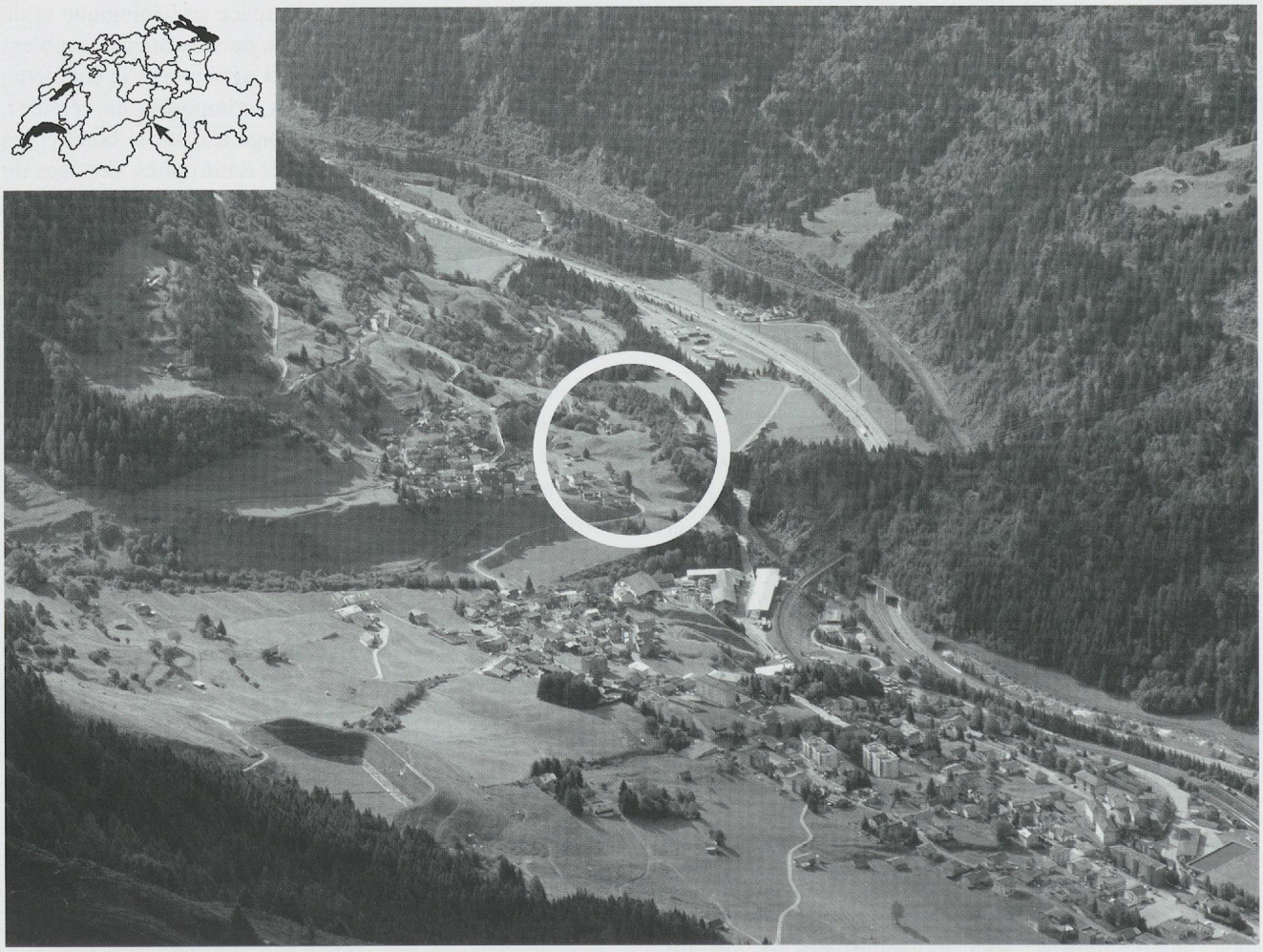

Fig. 1: Haute Léventine (TI): Airolo, la gorge de Stalvedro, Airolo-Madrano «In Grop».

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'amidonnier *(Triticum dicoccum)* et l'épeautre *(Triticum*

Périodes *Phases*	**BA/M** *1*	**BM** *2+3*	**BR/F** *4*	**AF** *5*
PLANTES CULTIVEES				
Céréales				
Hordeum vulgare, orge vêtue	x	x	x	x
Panicum miliaceum, millet cultivé	x			
Triticum cf. *aestivum / turgidum*, blés nus	x	x		
Triticum cf. *dicoccum*, amidonnier	x	x		x
Triticum spelta, épeautre	x		x	
Légumineuses				
Pisum sativum, pois	x		x	x
Vicia faba cf., fève				x
Plantes oléagineuses / textiles				
Linum usitatissimum, lin cultivé	x			x
Papaver somniferum cf., pavot somnifère			x	
CUEILLETTE				
Fruits comestibles				
Corylus avellana, noisette	x	x	x	x
Fragaria vesca cf., fraise	x			x
Malus sylvestris cf., pommier	x	x	x	
Rosa sp., cynorrhodon	x	x	x cf.	x
Rubus fruticosus, mûron	x		x	x
Rubus idaeus, framboise	x			x cf.
Sambucus nigra / racemosa, sureau	x			x
Aiguilles				
Abies alba, sapin blanc	x		x	
Picea abies, 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 céréalières 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 & Oeggl, 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 Maloideae (9 %) – pommier, poirier, sorbier, épine-vinette, etc. – et de pépins de pommes pourrait en être une preuve supplémentaire (voir ci-dessus).

Flore compagne des cultures

La flore compagne 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 thérophytes et d'hémicryptophytes venant aussi d'autres milieux. Cependant, en comparant les valeurs écologiques des espèces des *Polygono-Chenopodietalia* 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'émail 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	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'émail 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 8e 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	**BA/M**	**BM**	**BR/F**	**AF**	
	Phases	*1*	*2+3*	*4*	*5*	**total**
Bœuf	*Bos taurus*	12	18	15	5	50
Caprinés (mouton+chèvre)	*Ovis aries + Capra hircus*	24	22	10	2	58
Porc	*Sus domesticus*	3	1	-	-	4
Sanglier	*Sus* cf. *scrofa*	-	-	-	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 céréalières (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 2e 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 7e 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., se cale 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. A 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 8e 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 an 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. & Oeggl 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. & Oeggel 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 une Kunstgesch*ichte, 28 : 130145.

Wyss, R. 1981. Archäologische Zeugnisse der Gaesaten. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie une Kunstgesch*ichte, 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.