

du vu

Archeologie
et photographie aérienne
dans le canton de Vaud

ciel

La terre nous en apprend plus long sur nous que tous les livres

Antoine de Saint-Exupéry, *Terre des hommes*

Vu du ciel
Archéologie et photographie aérienne
dans le canton de Vaud

Rédaction: Denis Weidmann, Gervaise Pignat et Carine Wagner
Edition: Gilbert Kaenel, Pierre Crotti et Jérôme Bullinger
Conception et réalisation graphiques: Valérie Giroud
Photolithographie: Roger Emmenegger
Impression: IRL, Lausanne

© Document du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire,
CH – 1005 Lausanne

ISBN: 978-2-9700556-0-0

Citation recommandée:

Weidmann, D., Pignat, G. et Wagner, C. 2007.

Vu du ciel. Archéologie et photographie aérienne dans le canton de Vaud.

Catalogue d'exposition, Espace Arlaud, 29 septembre 2007 – 13 janvier 2008.

Lausanne: Musée cantonal d'archéologie et d'histoire

(Document du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire).

Couverture:

Gressy → 71

Sainte-Croix → 27

du

vu

Archéologie
et photographie aérienne
dans le canton de Vaud

ciel

Vu du ciel
Archéologie et photographie aérienne
dans le canton de Vaud

Une exposition du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire
en collaboration avec la Section de l'archéologie cantonale
Espace Arlaud – Lausanne
29 septembre 2007 – 13 janvier 2008

Commissariat: Jérôme Bullinger, Pierre Crotti et Gilbert Kaenel
Collaboration scientifique: Gervaise Pignat, Carine Wagner et Denis Weidmann,
avec le concours de François Francillon et Claire Huguenin
Graphisme: Valérie Giroud
Photolithographie: Roger Emmenegger
Installation et montage: Georges Keller et Charles Pernoux
Conservation-restauration: David Cuendet, Claude Michel et Karen Vallée
Administration: Catherine Meystre van Bogaert et Catherine Boillat

Musée cantonal d'archéologie et d'histoire
Place de la Riponne
1005 Lausanne
Tél. 021 316 34 30
Fax 021 316 34 31
www.vd.ch/musee-archeologie-histoire

Mardi à jeudi: 11h à 18h | vendredi à dimanche: 11h à 17h | lundi fermé
Jusqu'à 16 ans: entrée libre
Premier samedi du mois: entrée libre pour tous

Salle Frédéric Troyon: La préhistoire, du retrait glaciaire à l'âge du Bronze
Salle Albert Naef: L'histoire, des Celtes aux temps modernes

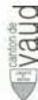


Table des matières

Avant-propos → 7

L'archéologie aérienne... → 9

...dans le canton de Vaud

Comment l'archéologie se voit-elle du ciel?

Quelques cas exemplaires → 12

La préhistoire et la protohistoire → 40

L'époque romaine → 58

Le haut Moyen Age → 80

Le Moyen Age et l'époque moderne → 84

En guise de conclusion → 115

Quel avenir pour la photographie aérienne ?

Carte et index par commune des photographies aériennes → 116

Pour en savoir plus... → 118

Repères chronologiques → 118

Les Documents du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire → 119

Avant-propos

Un projet de longue date

Depuis l'inauguration de l'Espace Arlaud, en automne 1997, le Musée cantonal d'archéologie et d'histoire y a présenté une dizaine d'expositions temporaires. Des thèmes variés furent abordés, touchant la préhistoire ancienne et récente (4), l'archéologie classique et gallo-romaine (3), l'histoire (2) et l'ethnographie (1). Depuis longtemps, nous souhaitons organiser une exposition sur la photographie aérienne dans le canton de Vaud, et ce pour plusieurs raisons.

- Tout d'abord, il nous semblait primordial de rendre accessible au public une partie de l'extraordinaire fonds de photographies aériennes réuni par le Service archéologique cantonal. L'opportunité d'aborder l'archéologie sous un autre angle, de considérer les vestiges du passé non pas sous la forme de témoins matériels mais en tant qu'empreintes inscrites dans le paysage.
- Il nous paraissait également intéressant d'exposer, une fois n'est pas coutume, des objets en deux dimensions, des images, dans une perspective où la valeur esthétique des documents joue un rôle déterminant. De prendre ainsi un peu de liberté par rapport à une approche essentiellement scientifique et didactique, qui est habituellement au cœur de nos expositions; même si le pouvoir de fascination des objets n'en demeure pas moins sensible, à côté du discours rationnel des archéologues qui les met en contexte et leur donne vie.
- Enfin, entre juillet et septembre 2006, le Musée, à l'invitation de Caroline de Watteville, a eu le plaisir de déployer une exposition à Lausanne dans le hall d'entrée du CHUV (Centre hospitalier universitaire vaudois). En fonction d'un espace si particulier, le choix d'exposer des images s'imposa immédiatement. La photographie aérienne archéologique, susceptible d'attirer l'attention d'un large public, au-delà du cercle de visiteurs qui fréquentent habituellement nos expositions, constituait alors un thème parfaitement adapté à ces circonstances. L'installation comportait deux volets: le premier était consacré à Georg Gerster, un

spécialiste de la photographie aérienne, de réputation internationale, à travers une trentaine de clichés réalisés à l'occasion de l'exposition «Regard sur le passé suisse», proposée en 2005 par le Musée national suisse à Zürich. Le second volet, concentré sur le canton de Vaud, constituait le noyau de la future exposition que le Musée allait présenter à l'Espace Arlaud une année plus tard...

Vu du ciel

Depuis 1976, année de sécheresse exceptionnelle, comparable à celle de 2003, les archéologues survolent le canton de Vaud, une main sur le manche à balai et l'autre sur l'appareil photographiques. En trente ans, grâce à Denis Weidmann et François Francillon principalement, une documentation de premier ordre s'est patiemment constituée, comptant à ce jour plus de 12000 clichés.

Ces archives, en plus de leur valeur scientifique, recèlent d'indéniables qualités esthétiques. C'est principalement sur cette base qu'un tri drastique a été effectué et qu'une cinquantaine de clichés ont été choisis pour figurer dans cette brochure qui accompagne l'exposition. Nous y avons également intégré une dizaine de vues réalisées par Stuart Morgan, qui a photographié, dans les années 1970-1980, de nombreux bourgs et sites médiévaux, vus du ciel; nous tenons à le remercier chaleureusement pour son aimable collaboration.

Comme le montre la distribution géographique des sites retenus, le territoire cantonal n'est pas couvert de manière homogène: les zones forestières ou montagneuses, peu propice à la prospection archéologique par photographie aérienne, sont clairement sous-représentées. De plus, en raison de la nature et de l'état de conservation des sites photographiés, la représentativité des documents est très variable en fonction des périodes considérées: les structures médiévales et gallo-romaines sont en général aisément décelées et se laissent même souvent interpréter, alors que les traces pré- ou protohistoriques affectent peu le paysage, du moins vu du ciel...

A l'Espace Arlaud, ce sont finalement 36 photographies qui ont été choisies pour y figurer en grand format, des agrandissements réalisés avec le plus grand soin par Roger Emmenegger. L'accrochage a été confié à Valérie Giroud, qui a également assuré le graphisme du présent catalogue d'exposition.

Pour terminer, comme le soulignent Denis Weidmann, Gervaise Pignat et Carine Wagner, il ne faut pas oublier que la photographie aérienne constitue un volet d'une politique globale, une démarche concertée, qui vise la protection du patrimoine archéologique. A l'image du projet «Vu du ciel», la Section de l'archéologie cantonale de l'Etat de Vaud (Département des infrastructures) et le Musée cantonal d'archéologie et d'histoire (Département de la formation, de la jeunesse et de la culture) collaborent de manière très étroite dans cette mission qui leur est confiée conjointement: les premiers, en amont, sur le «terrain»; les seconds, en aval, par les soins que prodiguent aux trouvailles les conservateurs-restaurateurs et par la diffusion au public de connaissances sur l'archéologie et l'histoire vaudoise. Des connaissances qui, comme les collections du Musée, ne cessent d'augmenter.

Jérôme Bullinger, Pierre Crotti et Gilbert Kaenel

L'archéologie aérienne...

L'exercice d'observation des vestiges du passé à partir d'un point de vue surélevé est-il un art, une science, ou une activité de loisir? La question préoccupe peut-être les méthodologistes, alors que pour les archéologues, ce qu'il est convenu d'appeler «l'archéologie aérienne» est une source d'information de premier ordre.

Pour reconstituer les événements du passé, les recherches archéologiques ont pour méthode habituelle la fouille dans le terrain, avec l'analyse des structures et des objets mis au jour. En prenant de la hauteur, dans des circonstances bien précises, l'archéologue peut faire également des découvertes extraordinaires, à l'échelle des paysages survolés.

Les visions ou les images qui s'offrent à l'observateur aérien ne représentent que rarement la réalité des vestiges contenus dans le sol: c'est à l'archéologue de les déchiffrer, de les interpréter pour en tirer un résultat, comme il le fait avec les témoins du passé qu'il met au jour dans ses fouilles.

Il y a pourtant une différence essentielle entre pratique terrestre et pratique aérienne: il n'est pas possible de refaire une fouille archéologique, alors que les images des sites marqués par la végétation reviennent et varient au gré des saisons. Les visites peuvent être renouvelées, les prises de vue peuvent se multiplier au fil des années. En archéologie aérienne, l'archéologue est un chasseur d'images.

... dans le canton de Vaud

Cette exposition donne l'occasion de présenter quelques-unes des visions que le paysage et les sites archéologiques du canton de Vaud ont offerts au cours des trente dernières années. Ces images, enregistrées à l'occasion de nombreux vols, donnent un point de vue parfois surprenant sur des sites familiers, révélant une esthétique inhabituelle des lieux. Ce n'était évidemment pas la motivation première des photographes, qui avaient, avant tout, la préoccupation de dresser un inventaire. La reconnaissance aérienne n'est qu'un des volets de l'activité du service archéologique.

La première tâche du jeune service archéologique cantonal créé en 1973 (section des Monuments historiques et archéologie, au service des Bâtiments de l'Etat) a été de remettre à jour la carte

archéologique du canton, instrument indispensable pour la gestion et la sauvegarde du patrimoine. L'inventaire précédent établi par David Viollier datant de 1927, plusieurs démarches ont été conduites pour «revisiter» le patrimoine archéologique vaudois, dans tous ses aspects saisissables et pour cataloguer ses caractéristiques.

Les inventaires des musées ont été passés en revue, les fonds d'archives archéologiques et les publications furent relus et indexés, les toponymes caractéristiques des sites archéologiques ont été relevés et localisés dans les anciens cadastres. Les fichiers constitués à partir des informations recueillies ont été comparés et travaillés. Il en est résulté la définition et la localisation de près de deux mille sites en territoire vaudois. Cet inventaire se poursuit aujourd'hui encore, et la carte se complète au gré des nouvelles découvertes.

Pour vérifier la localisation et l'existence effective de nombreux sites, il a été nécessaire de compléter les informations recueillies par une vérification in situ. Des parcours et des prospections sur place ont relevé des indices apparents en surface du terrain, comme les fragments de tuiles romaines ou les débris de maçonnerie dans les terres labourées, à l'emplacement des constructions gallo-romaines arasées, ou encore la présence de reliefs marquant les structures contenues dans le sol. Les sites immergés, comme les stations lacustres préhistoriques, vu leur situation particulière, ont été reconnus et relevés précisément par des archéologues-plongeurs subaquatiques.

Les ressources de la photographie aérienne ont été tout naturellement mises à contribution dans notre démarche de localisation et d'identification des sites archéologiques vaudois: un premier article, publié dans la revue Archéologie suisse en 1983, en fait état.

D'innombrables prises de vues aériennes ont été faites du territoire helvétique et en particulier du canton de Vaud. Ces photographies n'ont pas été réalisées pour des études d'archéologie, mais pour des relevés topographiques, des inventaires forestiers ou autres. La saison des prises de vue et l'altitude du vol n'étaient généralement pas opportunes pour les «traces archéologiques». Néanmoins, l'examen d'un grand nombre de ces photographies a permis de confirmer la présence de certains sites archéologiques.

Mais c'est l'organisation de vols photographiques, effectués à basse altitude et pendant les périodes favorables, qui est incontestablement la meilleure méthode pour observer les traces des sites archéologiques.

Un événement décisif a été la sécheresse exceptionnelle du printemps 1976. La nouvelle d'une visibilité extraordinaire des vestiges archéologiques depuis le ciel s'est très rapidement répandue en Europe. Comme de nombreux autres archéologues, nous avons aussitôt effectué des vols sur des sites connus, dont nous avons pu ramener des images particulièrement révélatrices. Quelques heures de vol et de photographie ont suffi pour établir le plan de vastes ensembles, jusqu'alors largement énigmatiques, comme la villa gallo-romaine d'Orbe-Boscéaz, les installations portuaires et routières d'*Aventicum*-Avenches. De nombreux autres sites inconnus ont été découverts au cours de ces journées.

Dès lors, les archéologues du département des Travaux Publics ont cherché à exploiter au mieux cette source de renseignements, en procédant à des vols saisonniers sur les sites produisant régulièrement de bonnes images, mais aussi en prospectant méthodiquement diverses régions du canton.

Les conditions les plus favorables n'existant que pour une brève période estivale, où la disponibilité des avions et de leurs pilotes n'est pas assurée en permanence, l'archéologie cantonale a manqué plusieurs rendez-vous importants. François Francillon, collaborateur du service et chargé du développement de la carte archéologique cantonale, devenu prospecteur aérien, a obtenu une licence de pilote en 1985. Dès cette date et jusqu'en 1994 il a pu réaliser lui-même les programmes de vol et les photographies souhaitables.

La collection de nos prises de vues s'est très largement étoffée. Riche de près de 12000 photographies, elle couvre l'essentiel des communes vaudoises et contient les vues de tous les sites où des traces ont été observées.

Aujourd'hui, les archéologues vaudois ne pratiquent la photographie aérienne qu'occasionnellement, notamment pour photographier un chantier de fouilles particulier. Dès 2003, année où les conditions de sécheresse rappelaient celles de 1976, les vols de prospection et de photographie méthodique ont été réalisés dans le canton de Vaud par un groupe spécialisé et professionnel,

dépendant du service archéologique cantonal de Zurich. La plupart des services en Suisse mandatent dorénavant nos collègues zurichois pour leurs recherches dans le domaine aérien.

Comment l'archéologie se voit-elle du ciel?

Pour un observateur terrestre, les vestiges archéologiques dissimulés dans le terrain sont en général invisibles; comment peuvent-ils apparaître sur des photographies prises d'avion?

Pour produire ces images, parfois surprenantes, les archéologues aériens sont souvent soupçonnés de recourir à des appareils spéciaux, ou à des films particuliers issus de quelque technologie militaire secrète, permettant littéralement de voir ce qui se passe sous terre. Il n'en n'est rien, malheureusement, et la photographie aérienne appliquée à des objets archéologiques ne fait qu'enregistrer des images parfaitement visibles.

C'est pour cette raison d'ailleurs que la prospection aérienne est faite par des archéologues. L'observateur, avant de prendre des photographies, recherche la présence de traces ou de formes particulières sur le terrain, et doit aussitôt identifier celles qui correspondent aux structures archéologiques qui l'intéressent, en les distinguant parmi les traces d'origine naturelles ou humaines, qui sont à l'évidence en dehors du registre recherché.

Les vestiges archéologiques ne se présentent que très rarement sous la forme d'un dessin net et complet en surface d'un champ. Les images sont souvent perturbées par la superposition d'anomalies d'origine géologique (changement de nature du terrain, hydrologie, etc.), ou dues à des interventions plus récentes de l'homme dans le paysage (canalisations, remblais, anciennes limites parcelaires, etc...). L'identification d'un site se fait donc immédiatement en cours de vol, et l'interprétation détaillée interviendra plus tard, en examinant les photographies recueillies.

La manière d'enregistrer au mieux les images qui se présentent dépend de leur nature; le photographe doit déterminer dans chaque cas, et communiquer au pilote, l'angle idéal sous lequel le site doit être abordé. La réalisation des prises de vue idéales dépend donc d'un très grand nombre de facteurs. L'expérience de l'équipage (pilote – observateur – archéologue – photographe) joue un grand rôle.

On distingue plusieurs catégories de formes sous lesquelles les vestiges se manifestent:

– Tout d'abord, les structures directement apparentes, comme le paysage actuel, les restes de constructions ruinées, ou les éléments mis au jour dans une fouille archéologique, ou encore les pilotis des anciens villages lacustres visibles sous une tranche d'eau claire.

– Les vestiges enfouis sous une mince couche de terrain, mais reconnaissables par leur relief significatif: tertres, buttes, fossés, terrasses ... Ces volumes sont bien mis en évidence par la photogrammétrie ou la photographie stéréoscopique. Ils sont rendus perceptibles par des photographies prises en lumière rasante, avec des ombrages qui soulignent les reliefs. Une couverture neigeuse peut parfois améliorer la visibilité de tels éléments.

Les nouvelles techniques de mesure au laser aéroporté, qui produisent des modèles numériques d'altitude de haute résolution, et peuvent s'affranchir de la couverture forestière de moyenne densité, sont particulièrement utiles pour la localisation et la restitution des structures en relief.

– Les vestiges sans relief particulier, arasés et gisant sur une faible épaisseur de sédiments, constituent l'essentiel des éléments recherchés par les prospecteurs aériens.

Leur présence peut être révélée sur des sols nus, par exemple en milieu désertique, ou sur des sols fraîchement labourés, par des différences d'humidité ou par des concentrations de matériaux (débris de maçonnerie arrachés par les charrues...). Les anomalies les plus fréquemment observées sont dues à l'influence des structures enfouies sur la croissance des végétaux.

Les murs arasés drainent le terrain et offrent un milieu moins favorable aux plantes: la végétation sera clairsemée, les tiges seront plus courtes, la maturation sera plus avancée. Les céréales, en début de maturité, sont parmi les meilleurs révélateurs de vestiges, en raison de la régularité et de la finesse de la trame des semis. Mais d'autres végétaux donnent parfois de bonnes images, tels le maïs, la betterave, les prairies...

D'autres phénomènes encore peuvent révéler les structures archéologiques, en liaison avec les propriétés physiques des sols: la chaleur accumulée dans le terrain peut faire fondre une première neige, alors que les structures enterrées à proximité la maintiennent, ou inversement ...

Certaines images aériennes montrent des combinaisons ou des alternances de ces divers phénomènes. L'art du chasseur d'images est de les détecter et d'observer, au bon moment et au bon endroit, une manifestation fugace de l'archéologie du sous-sol.

Quelques cas exemplaires

Les images présentées ici ont été choisies parmi des milliers de photographies du paysage archéologique vaudois. Il s'agit en premier lieu d'illustrer des situations exemplaires et de donner un aperçu de la diversité de ce patrimoine. Mais, au-delà de leurs qualités documentaires et scientifiques, les photographies « ramenées du ciel » font partager l'émerveillement et l'émotion de l'instant de la découverte.

La station lacustre immergée de Chabrey

Dans le lac de Neuchâtel, la végétation subaquatique ne s'est pas encore développée, l'eau est claire, la surface du lac n'est agitée que par de petites vaguelettes. Le photographe a su éviter les reflets de la lumière sur la surface de l'eau. Les alignements de pilotis de la station de l'âge du Bronze final, à 1 ou 2 m de profondeur, se lisent parfaitement. D'après les vues aériennes prises entre 1971 et 1987, on pourrait compter jusqu'à 21 rangées de maisons, orientées perpendiculairement à la rive.

[Date: 03.1985 | Photographie: Béat Arnold]





Un ancien port à Corcelettes, commune de Grandson

Devant le camping de Corcelettes, au bord du lac de Neuchâtel, la transparence des eaux hivernales révèle le plan des enrochements et digues d'un ancien port. Aucun document historique ne mentionne cette installation, dénommée «Port à la Reine» par la tradition locale. Des pieux de bois prélevés ont été datés du 16^e-17^e siècle.

[Date: 02.12.1985 | Photographie: Jean-Jacques Perrin]

L'amphithéâtre romain d'Avenches

La photographie parfaitement verticale de l'amphithéâtre d'*Aventicum*, après sa dernière restauration et l'aménagement de ses abords, met en valeur sa géométrie de fausse ellipse.

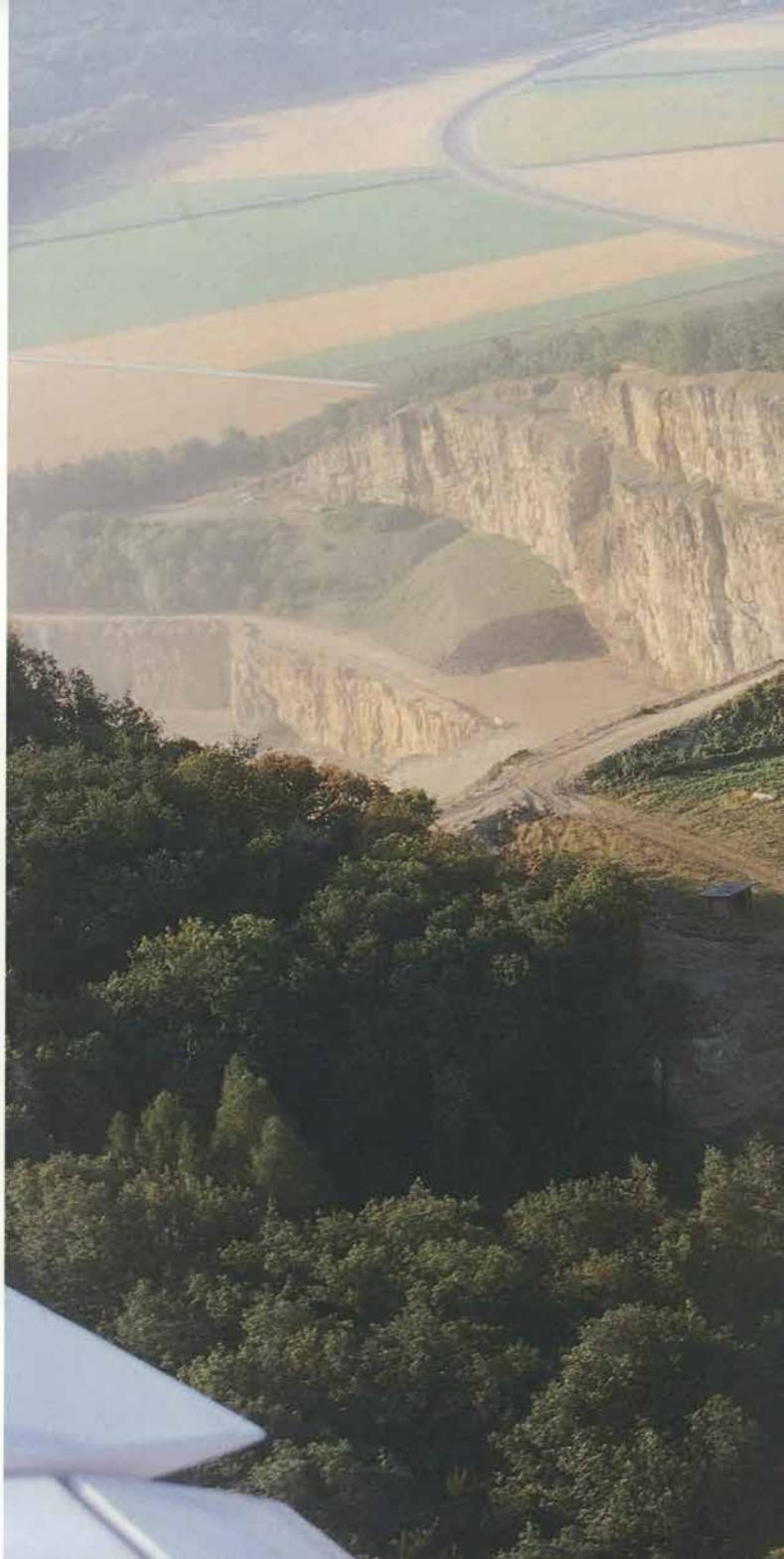
[Date: 25.05.1991 | Photographie: Denis Weidmann]



**Un chantier de fouilles archéologiques au Mormont,
commune de La Sarraz**

Une vue plongeante des travaux de fouilles au sommet de la colline du Mormont, en juillet 2006, résume clairement la situation: le site archéologique, proche du front de taille de la carrière de la cimenterie, est l'objet d'une fouille préalable à l'exploitation d'une nouvelle tranche de la colline. Les travaux préparatoires ont entièrement dénudé le terrain. Les fosses à offrandes de la fin de l'âge du Fer, vers 100 avant J.-C., sont groupées dans une petite combe, entre deux accidents rocheux (→ p. 55).

[Date: 07.2006 | Photographie: Ariane Piguet]

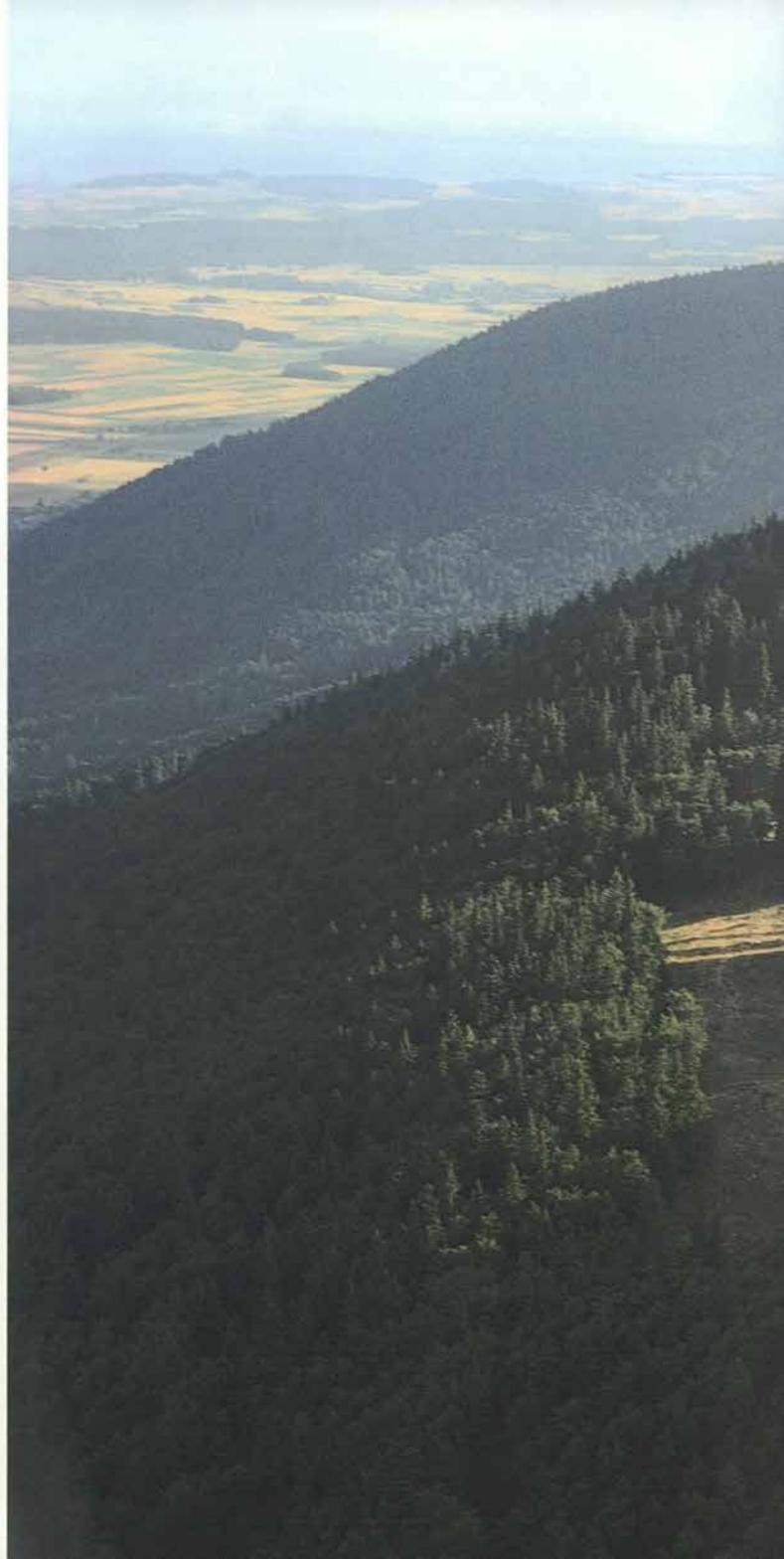




**Les reliefs de l'enceinte préhistorique de Châtel d'Arruffens,
commune de Montricher**

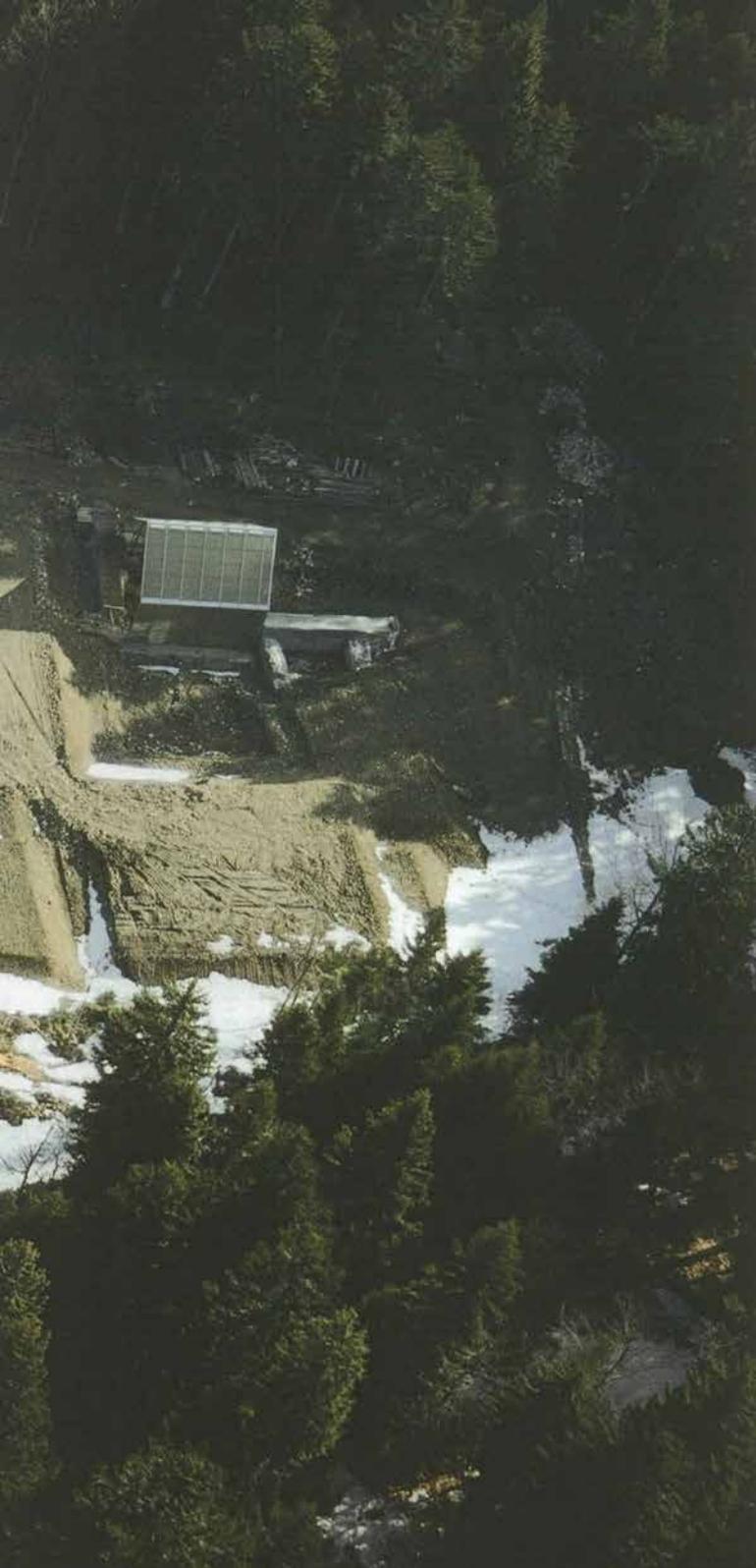
Le site défensif de l'âge du Bronze moyen et du début du Bronze final (vers 1400 avant J.-C.) au sommet d'une crête du Jura vaudois, à 1200 m d'altitude, est révélé par le relief de son enceinte (→ p. 53). Le site fortifié, au centre de l'image, est vu du nord-est. A l'arrière-plan, le Léman.

[Date: 15.07.1976 | Photographie: Denis Weidmann]









La chartreuse d'Oujon, commune d'Arzier

Les emplacements des douze cellules des chartreux, dans le grand cloître occupé entre 1146 et 1537, sont marqués par de petits tertres rectangulaires, soulignés par leur ombre et par des résidus neigeux. Le site est en cours d'aménagement, pour sa visite.

[Date: 22.04.1987 | Photographie: François Francillon]





**Les fortifications de Guillaume-Henri Dufour
à Bex – Saint-Maurice (VS)**

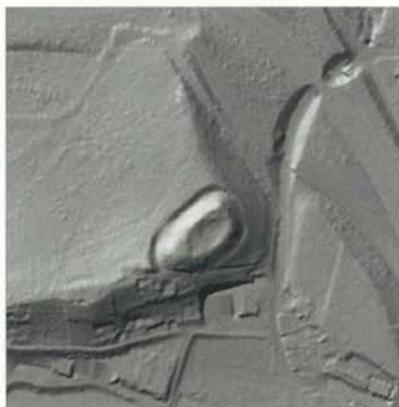
La grande redoute d'artillerie du plateau de Vérossaz (VS), restée intacte depuis 1831. L'enneigement hivernal fait ressortir ses reliefs, sous les broussailles.

[Date: 26.01.1987 | Photographie: Denis Weidmann]

Le château de Franc Castel, commune de Sainte-Croix

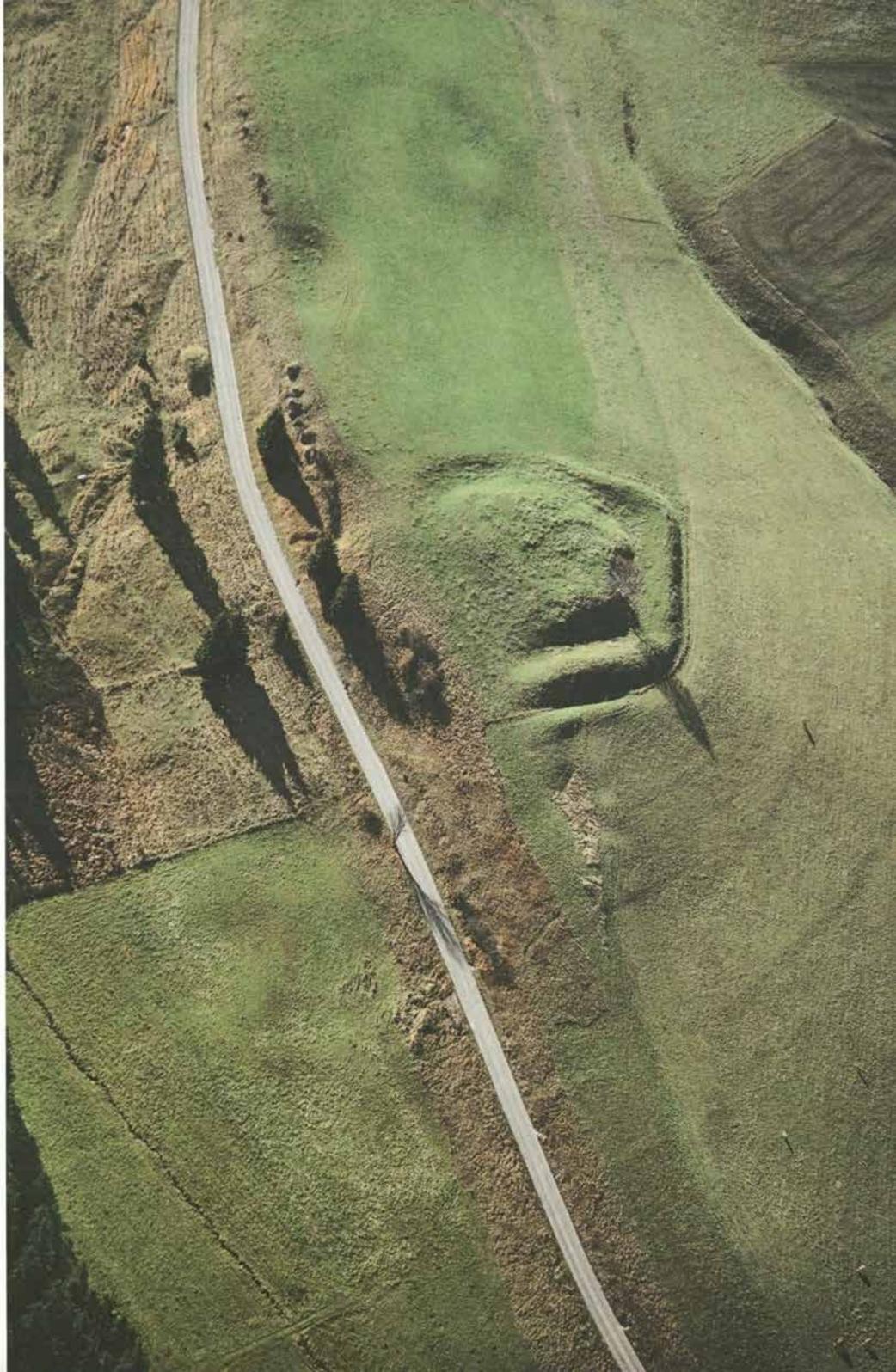
Dans les pâturages jurassiens, à 1075 m d'altitude, cette forteresse aux reliefs particulièrement nets contrôlait un passage stratégique: le col des Etroits. Reconstituée par Hugues de Châlons dès 1317 sur l'emplacement d'anciennes fortifications, elle a été détruite par les Bernois en 1536.

[Date: 23.10.1989 | Photographie: François Francillon]



La topographie moderne, par les modèles numériques d'altitude à haute résolution, donne une parfaite lecture des reliefs artificiels, même sous une couverture forestière (→ p. 52 également) comme le montre l'enceinte du «Château de la Motte» à Ecublens: les levées de terre hautes de 6 à 7 m d'un enclos fortifié apparaissent distinctement, entouré d'un fossé. Epoque inconnue.

[MNT-MO/MNS © 2007 OIT, Vaud]



L'enceinte de l'Ilan, commune de Bavois

Trois manifestations d'un même site, au cours du temps:

- En 1947, Hans Georg Bandi, jeune archéologue et aviateur militaire, organise un «service d'aviation archéologique» (*Vermittlungsstelle für Fliegeraufnahmen*) pour la Société suisse de préhistoire. Au cours d'un vol vaudois, il découvre le relief en creux d'un fossé dessinant une forme ovale, longue de 80 m environ, dans la plaine de l'Orbe, à proximité de la voie CFF. Des sondages effectués peu après confirment la configuration du fossé périphérique. Le site est aménagé sur une petite éminence argileuse et calcaire, dans les terres tourbeuses. Le fossé était renforcé par une palissade, qui a disparu.

[Date: 1947 | Photographie: Hans Georg Bandi]

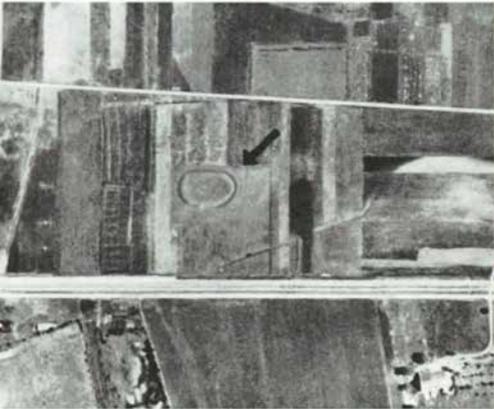
- En 1981, en période de végétation, le tracé du fossé apparaît faiblement, bordé par les terrains moins fertiles, constitués par la base du rempart.

[Date: 18.05.1981 | Photographie: François Francillon]

- En 1986, à la suite des remaniements parcellaires, la culture s'est intensifiée. Le fossé est comblé et arasé. Mais sa forme se dessine sur la terre labourée claire, sur laquelle les cultures se développent mal.

[Date: 15.04.1986 | Photographie: François Francillon]

Les prospections de surface n'ont pas livré d'éléments datants. La nature exacte de cet enclos fortifié reste inconnue...





Orbe: l'agriculture utile à l'archéologie

Les maçonneries du *mithraeum* (sanctuaire dédié au dieu oriental Mithra) de la villa gallo-romaine d'Orbe-Boscéaz sont recouvertes d'une faible épaisseur de terre labourée. Leur présence et leur effet drainant ont inhibé la croissance des céréales au cours de la longue sécheresse du printemps 1976. Le soleil bas sur l'horizon, au cours d'un vol en fin de journée, souligne la différence de hauteur des tiges des blés.

Date: 15.07.1976 | Photographie: Denis Weidmann

Vingt ans plus tard, le *mithraeum* a été fouillé à l'occasion des travaux routiers voisins. Le chemin de dévestiture qui le recouvrait en partie a disparu. Les vestiges sont soigneusement remblayés pour assurer leur protection. Toujours par effet drainant, au droit des murs enterrés, les céréales mûrissent et jaunissent plus vite. Pendant quelques jours, le plan du sanctuaire apparaît avec une parfaite netteté. Sur le haut de l'image se dessinent d'autres constructions de la villa, non fouillées.

[Date: 12.06.2003 | Photographie: Patrick Nagy]







Cottens : à chacun son enclos

Vue d'avion, la zone villas de Cottens se délimite clairement. Non moins nettement, mais avec des contours plus doux, l'impressionnant fossé comblé qui entourait le «Vieux-château» de Cottens (détruit au 16^e siècle) se dessine dans un champ de céréales. Le fossé paraît être bordé par des murs. Quelques traces de constructions intérieures sont perceptibles. C'est la différence de composition des sols et de leur humidité qui influence la maturation des plantations.

[Date: 05.07.1989 | Photographie: François Francillon]

Des fossés géométriques à Senarclens

L'utilisation de films «en fausses couleurs», plus sensibles aux longueurs d'onde de l'infra-rouge, augmente le contraste entre les divers états de maturité des végétaux. Le vert de la chlorophylle apparaît dans les gammes des rouges. Un essai à Senarclens fait bien ressortir le petit fossé circulaire: les semis ne s'y sont guère développés.

[Date : 31.05.1983 | Photographie : Anne-Pascale Krauer]

Sur des sols gelés recouverts de givre et de résidus neigeux, deux grands cercles se dessinent: il s'agit vraisemblablement des fossés entourant des maisons-fortes médiévales disparues, près du village de Senarclens. Le contenu des fossés, plus humide et légèrement en creux, dégèle plus rapidement. Quelques heures plus tard, cette image aura disparu!

[Date : 21.02.1983 | Photographie : Denis Weidmann]



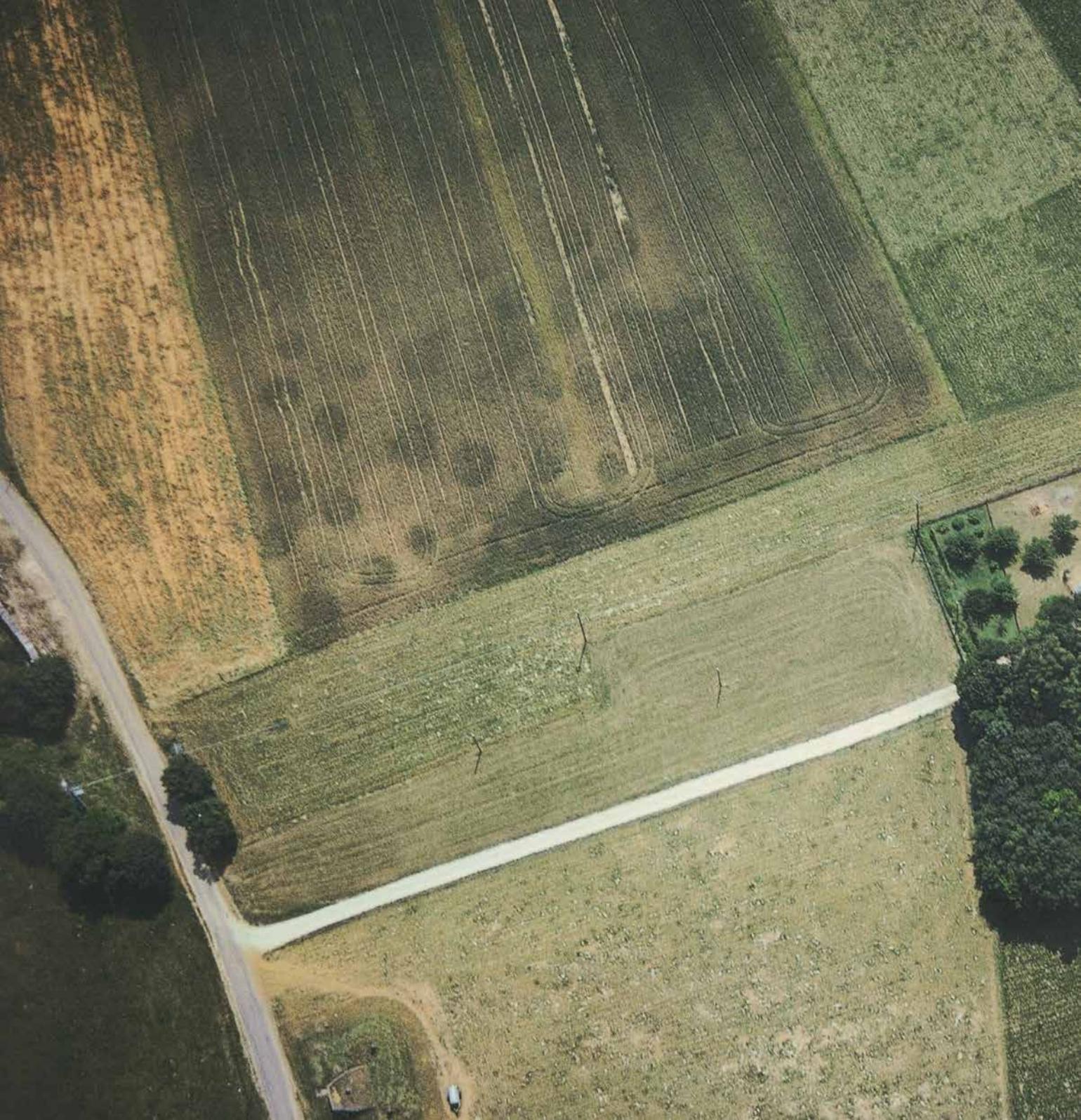
Archéologie du paysage: vestiges du parcellaire ancien à Juriens

Un parcellaire, constitué de champs en lanières délimités par des haies vives et des pierriers, a été photographié aux Champs Neufs, sur la commune de Juriens. Ce type de structures agraires dont, en l'absence d'investigations sur le terrain, nous ignorons à quand remonte l'origine, se rencontre encore assez fréquemment au pied du Jura. En revanche, dans la plupart des zones cultivées intensivement, notamment dans le Gros-de-Vaud, les remaniements liés aux améliorations foncières ont fait disparaître l'ancienne organisation des terroirs.

[Date : 24.06.1991 | Photographie : François Francillon]









Traces de l'industrie du fer à Ferreyres, Haut des Champs

Ces taches circulaires, à gauche en haut de l'image, signalent la présence de fourneaux, témoins d'une ancienne industrie du fer, enfouis à faible profondeur. Très nombreux dans les bois de Ferreyres et de Moiry, les amas de scories et les restes de fourneaux furent inventoriés et étudiés dans les années 1960 par le professeur Paul-Louis Pelet. Le minerai de fer provenait de gisements locaux, contenu dans des fissures de la roche, et les fourneaux étaient regroupés, jusqu'à une vingtaine sur un seul site. Les plus anciennes datations font remonter au Second âge du Fer cette industrie sidérurgique du pied du Jura, qui semble atteindre son apogée pendant le haut Moyen Age.

[Date : 17.07.1986 | Photographie : François Francillon]

La préhistoire et la protohistoire

La prospection aérienne n'est pas apte à détecter les vestiges les plus anciens de notre histoire. Depuis les temps préhistoriques, les changements climatiques, les modifications du couvert forestier, les érosions ou sédimentations naturelles puis des millénaires de pratiques agricoles ont profondément modifié les sols et les reliefs.

Les chasseurs nomades paléolithiques et mésolithiques qui sillonnaient le territoire ne laissent pratiquement pas d'empreintes en abandonnant leur campements: feux allumés à même le sol, marques des piquets soutenant une tente ou des toits de branchage, os concassés d'animaux chassés... Ces dépôts superficiels étaient dispersés, s'effaçaient, ou ont été recouverts par des mètres de sédiments. Les populations avaient également coutume de se protéger des intempéries en occupant les cavités ou les surplombs rocheux, des lieux peu visibles en prospection aérienne, souvent masqués par la forêt ou d'épaisses couches d'éboulis. Par la suite les agriculteurs-éleveurs du Néolithique et de l'âge du Bronze, sédentaires, continuèrent dans nos régions à utiliser des matériaux périssables comme le bois pour leurs constructions. Après abandon et selon la nature du sol, ces établissements ne laissent que peu de traces, si ce n'est des nappes de déchets de petite taille, fragments de céramique, outils en roches dures ou en métal, ossement carbonisés...

Pour cette très longue période de notre passé, seules les stations lacustres font exception. En effet, dans ce cas, la photographie aérienne fournit des résultats remarquables: grâce à la conservation des éléments architecturaux en bois pratiquement en place, grâce à la faible profondeur et la clarté des eaux en période hivernale, des plans de maisons et de villages parfaitement lisibles se dessinent.

Mis à part le cas très particulier des stations palafittiques, il faut attendre la réalisation d'ouvrages fortifiés (levée de terre, rempart, fossé) ou la construction d'imposants monuments funéraires comme les tumuli pour que le paysage, vu du ciel, garde les stigmates des activités humaines.

L'abri sous roche du Mollendruz, commune de Mont-la-Ville

Dissimulé sous une épaisse couverture forestière, à 1088 m d'altitude, ce petit cirque rocheux situé en aval du Col du Mollendruz fut brutalement mis à nu le 26 août 1971, lors du passage de la fameuse «tornade du Brassus». Une vaste cavité, large de près de 20 m et profonde de 4 à 5 m, s'ouvre dans les bancs calcaires, face au sud-est. La découverte de vestiges préhistoriques ne devait pas tarder et des fouilles archéologiques furent entreprises entre 1982 et 1991. Elles ont révélé une importante succession d'occupations dont la plus ancienne remonte à l'extrême fin du Paléolithique, vers 12500 avant J.-C. Au cours du Mésolithique, entre 9000 et 6000 avant J.-C., les chasseurs-cueilleurs nomades établissent régulièrement des camps temporaires dans l'abri, puis à partir de la fin du 6^e millénaire, les populations agro-pastorales du Néolithique continuent à fréquenter cet habitat montagnard, situé sur un important lieu de passage à travers la haute chaîne du Jura.

[Date : 15.07.1976 | Photographie : Denis Weidmann]



L'habitat en pied falaise du Vallon des Vaux, commune de Chavannes-le-Chêne

Sur le territoire de la commune de Chavannes-le-Chêne, le ruisseau des Vaux, affluent de la Mentue, a creusé une profonde gorge dans les bancs de molasse. Au pied de la falaise de près de 40 m de hauteur, une vaste cavité est entièrement masquée par un bosquet d'arbres sur les vues aériennes. L'aire abritée est formée par une étroite terrasse de 5 à 8 m de large qui s'étire sur près de 130 m et surplombe le ruisseau. Les premières occupations humaines remontent au Néolithique, entre la fin du 5^e et le début du 4^e millénaire avant J.-C.: des foyers et des fosses ayant servi de silos à céréales sont aménagés dans l'abri. A l'époque romaine tardive et durant le haut Moyen Age, l'abri du Vallon des Vaux est à nouveau utilisé comme habitat refuge. Dans la paroi en surplomb, près de 1500 trous étaient visibles; ces traces d'aménagement ont été systématiquement relevées, avant que l'érosion naturelle de la paroi ne les efface. Ces travaux ont ainsi permis de restituer plusieurs étapes de construction de cabanes en bois à étages, dont les planchers et les toits étaient ancrés dans la falaise. Ces habitats sont datés entre le 5^e et le 8^e après J.-C.

[Date: 24.06.1988 | Photographie: François Francillon]

Vue générale de la falaise et des empreintes de constructions.

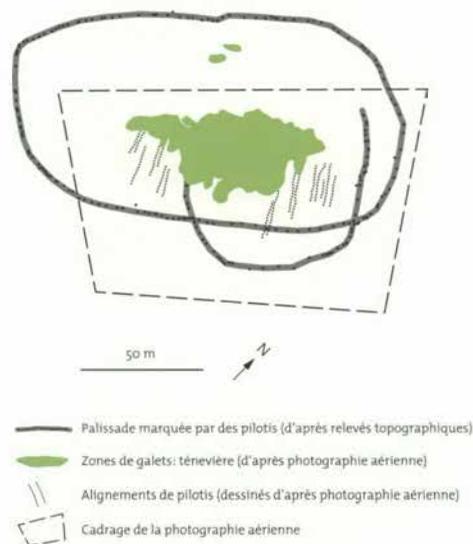
[Photographie: Daniel et Suzanne Fibbi-Aeppli]



Les stations littorales de la baie de Concise

Lors d'une baisse exceptionnelle des eaux du lac de Neuchâtel, durant l'hiver 1854-1855, des champs de pieux émergèrent le long des rives, révélant, comme ailleurs en Suisse, l'existence des fameuses cités lacustres. Les travaux de dragage effectués dans la baie de Concise, pour la construction en 1860 de la voie ferrée sur une digue artificielle, détruisirent plusieurs stations et des milliers d'objets du Néolithique et de l'âge du Bronze furent extraits du lac. Cette photographie aérienne, prise en hiver 1987, montre la grande station de «La Baie», datée de la fin de l'âge du Bronze. Vers le large, une enceinte de pilotis, recoupée par une deuxième palissade, délimite le village construit sur un haut-fond, où des alignements de pieux marquent l'emplacement des maisons. Lors de prospections subaquatiques réalisées en 1989, un chemin d'accès en galets qui reliait le village à la rive fut repéré.

[Date: 01.1987 | Photographie: François Francillon]



Plan de la station de La Baie, avec ses palissades de pieux côté lac. Un chemin de galets et de pilotis, hors emprise de la photo, conduit à la terre ferme.

[Relevé: Pierre Corboud]



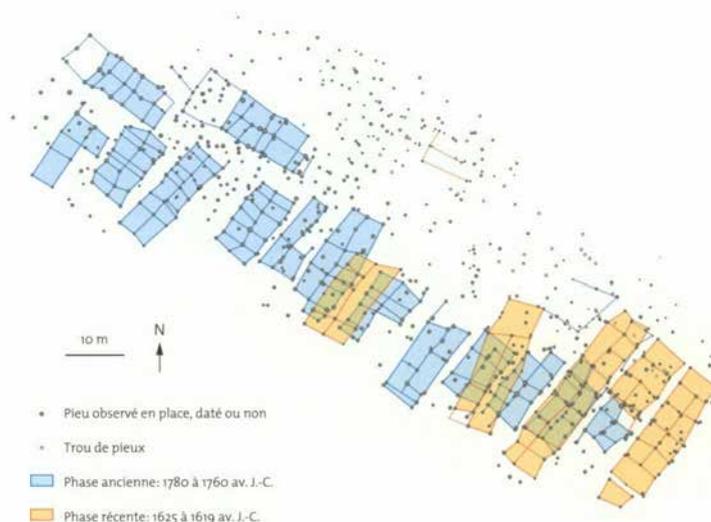
Le village lacustre de Préverenges

Face au problème de l'érosion considérable des stations lacustres, un relevé des structures architecturales et un prélèvement systématique des pieux ont été réalisés sur la station de Préverenges, occupée au Bronze ancien. Sur cette vue, les alignements de pieux sont encore visibles du côté du large, sur un fond sableux sans cailloux, alors qu'ils sont très érodés, ou ont même été arrachés, en direction de la rive.

[Date: 27.02.1991 | Photographie: Pierre Corboud]

Une vision subaquatique des pieux de la station.

[Photographie: Pierre Corboud-GRAP]



Plan des habitations. Les pieux en chêne, datés par la dendrochronologie, indiquent deux phases de construction et d'occupation des villages, séparées par un abandon d'une centaine d'années. Le premier village (en bleu) est occupé et entretenu durant une vingtaine d'années, de 1780 à 1758 avant J.-C. Par la suite, 5 à 6 maisons (en jaune) sont construites avec des bois abattus entre 1629 et 1617 avant J.-C.

[Relevé: Pierre Corboud]



Les menhirs de la Promenade des Anglaises, à Yverdon-les-Bains

Sur une ancienne plage du lac de Neuchâtel, à proximité immédiate des villages lacustres de Clendy et de Champittet, 45 menhirs couchés furent découverts en 1974. Tous sont débités et taillés dans des blocs erratiques alpins. Le plus grand mesure 4,50 m et pèse plus de 5 tonnes, alors que le plus petit ne dépasse pas 35 cm. Leur forme élancée évoque une silhouette humaine avec, parfois, une tête dégagée ou deux épaulements. D'autres blocs de forme géométrique simple, rectangulaire ou arrondie, rappèlent les stèles découvertes en contexte funéraire. Occupant un espace de plus de 100 m de longueur, les statues-menhirs, aujourd'hui redressées, forment deux alignements de même longueur, l'un en bas à gauche et l'autre central. Quatre ou cinq groupes présentant la même composition dessinent un hémicycle en direction de la route, à la lisière du bois. Le caractère religieux de ce site ne fait aucun doute. Les premiers menhirs auraient été dressés au début du Néolithique moyen, vers 4500 avant J.-C. alors que l'utilisation du site à des fins rituelles pourrait avoir perduré jusqu'au Bronze ancien.

[Date : 28.04.1987 | Photographie : Denis Weidmann]

Les menhirs redressés, dans la promenade archéologique aménagée en 1986.

[Photographie: Jean-Louis Voruz]

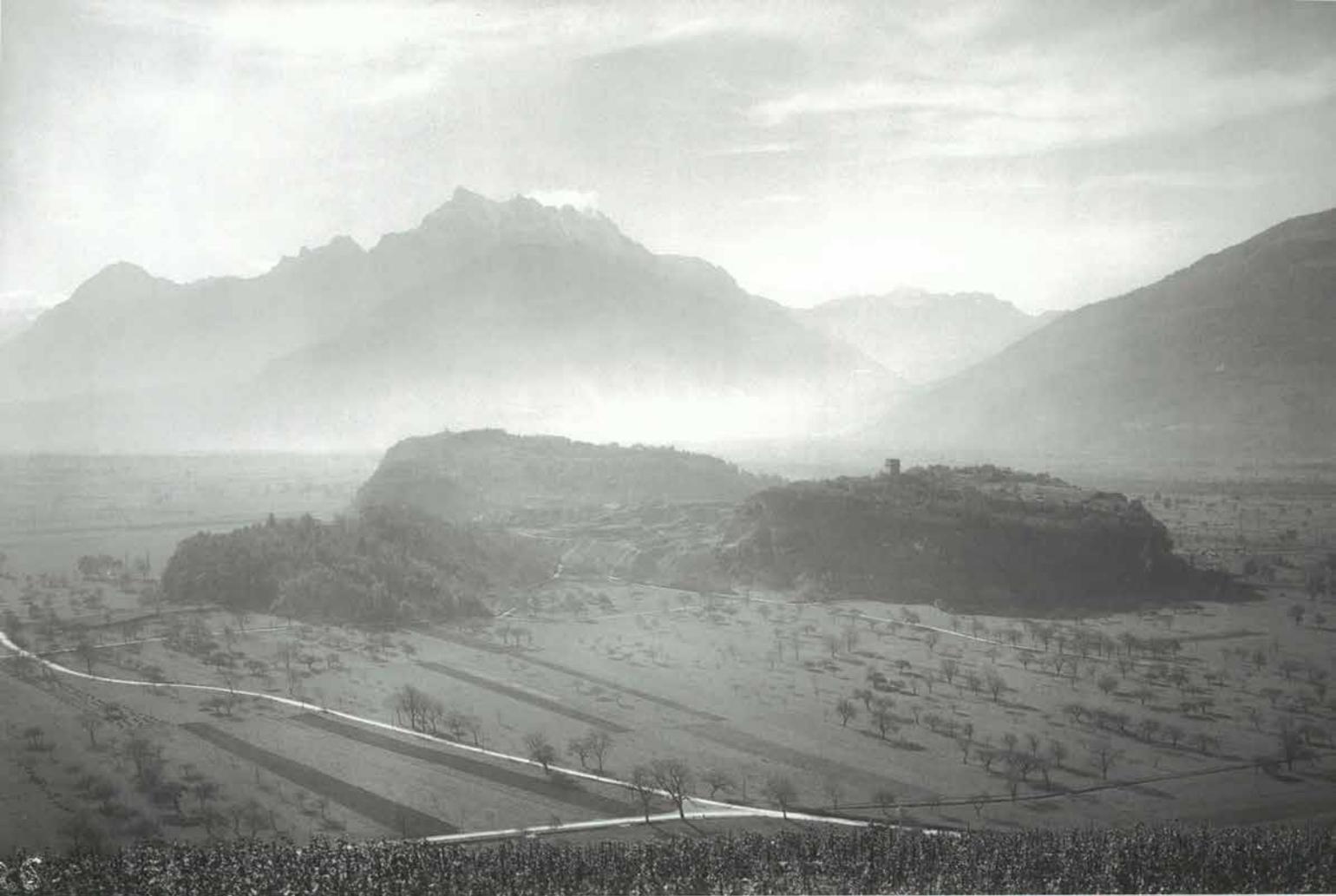


Saint-Triphon, commune d'Ollon, dans le Chablais vaudois
Une vue de Saint-Triphon avec sa tour (à droite), les collines voisines de Charpigny (au centre), Baysaz (à gauche) et la route principale Vevey-Martigny au premier plan, entre Aigle et Bex. Cette photographie fait partie d'une vaste enquête menée par l'archéologue cantonal Albert Naef, qui venait d'entrer en fonctions.

[Date: 04.11.1899 | Photographie: Fischer frères]

Vue depuis les coteaux de Plantour, en direction du sud-ouest. Le plateau du Lessus, à droite de la tour médiévale, dominant le front de taille de la carrière de calcaire (le «marbre» noir de Saint-Triphon), a livré des traces d'occupation du Néolithique, de l'âge du Bronze et de la fin de l'âge du Fer, avec des sépultures et dépôts très riches. L'époque romaine et le Moyen Age sont également présents sous l'humus.

[Date: 1985 | Photographie: Max Klausener]



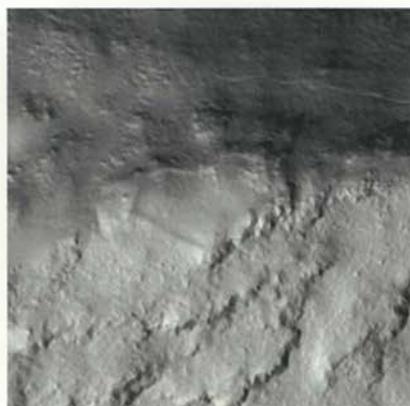
L'éperon barré de Châtel d'Arruffens, commune de Montricher

Ce grand refuge édifié sur l'éperon de Châtel d'Arruffens, à 1420 m d'altitude dans le Jura vaudois, était barré par des remparts d'environ 200 m de long, datés de l'âge du Bronze moyen ou du début du Bronze final, vers 1400 avant J.-C. (-> p. 20). Le site, un des plus élevés du canton, a livré plusieurs milliers de tessons de céramique et quelques objets de métal et en pierre. Il a été réoccupé au Bas-Empire, vers 400 après J.-C., phase pour laquelle ont été retrouvées 243 monnaies, des centaines de tessons de vaisselle en céramique et en pierre ollaire et de nombreux objets en verre, en bronze, en fer et en os. La nature précise de ces occupations reste inconnue, mais elles semblent liées, toutes deux, à des phénomènes d'insécurité et de contrôle du territoire. A partir de l'époque médiévale, le site se transforme en pâturage et il est englobé, actuellement, dans une réserve naturelle.

[Date: 15.06.1976 | Photographie: Denis Weidmann]

L'essai de reconstitution de l'habitat fortifié à l'âge du Bronze s'est largement inspiré des photos aériennes du site.

[Dessin: Max Klausener]



Le modèle numérique laser donne encore une autre image de l'enceinte de Châtel.

[MNT-MO/MNS © 2007 OIT, Vaud]



Le Mormont et le «Milieu du monde»

La dimension symbolique du «Milieu du monde», point de partage des eaux, est renforcée par les récentes découvertes archéologiques (→ p. 18). Le plateau du Mormont apparaît comme un immense rempart, séparant la plaine de l'Orbe et celle de la Venoge. Le château de La Sarraz contrôle le passage vers Pompaples. Les concentrations de fosses à offrandes de la fin de l'âge du Fer ont été découvertes au premier plan.

[Date: 25.08.2003 | Photographie: Carine Wagner]



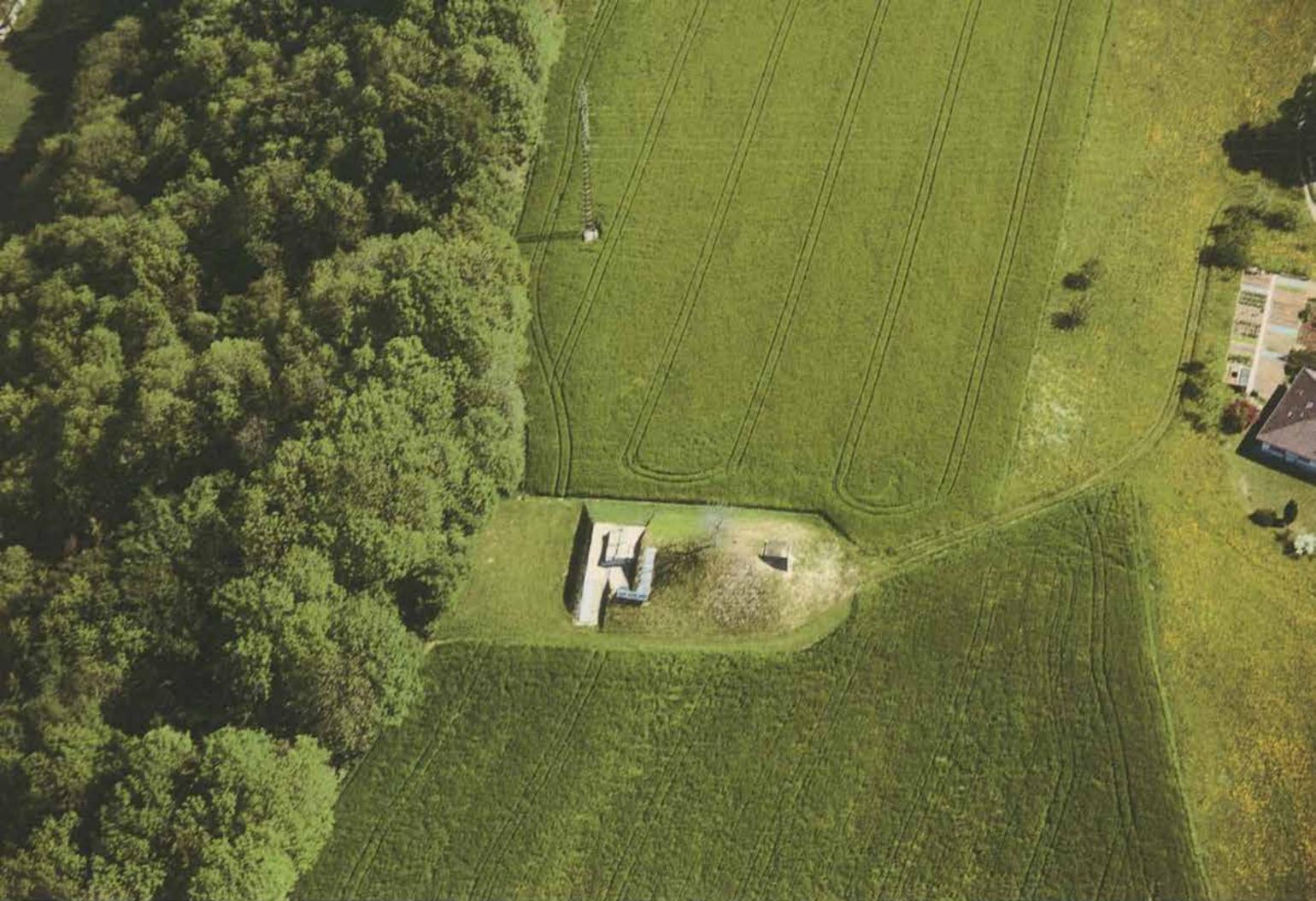
L'oppidum helvète de Sermuz, commune de Gressy

Au centre de la vue aérienne se dresse une portion du rempart de l'oppidum de Sermuz, reconstituée en 1987 à l'endroit même de sa découverte. Installé sur un plateau étroit dominant la plaine de l'Orbe, au sud-ouest d'Yverdon-les-Bains, ce site fortifié, d'une dizaine d'hectares, était barré, sur une longueur d'environ 130 m, par un *murus gallicus* précédé d'un fossé. Ce « mur gaulois », construit sur une levée de terre de 2,5 m de hauteur, se composait d'un caisson de poutres horizontales entrecroisées, cloutées par de grosses fiches de fer. L'ouvrage était comblé de terre et protégé par deux parements en pierres sèches (1^{er} siècle avant J.-C.). L'ensemble du rempart devait s'élever à plus de 6 m de hauteur.

[Date: 25.05.1991 | Photographie: Denis Weidmann]

Le *murus gallicus* restitué.

[Photographie: Daniel et Suzanne Fibbi-Aeppli]



L'époque romaine

Le paysage vaudois est l'un des plus riches en vestiges de cette époque, qu'il s'agisse de villes, d'agglomérations secondaires, de résidences de campagne, de routes ou d'autres aménagements aujourd'hui bimillénaires. La plupart de leurs emplacements sont connus par des trouvailles de surface, par des fouilles ou par la toponymie. Néanmoins, les sites ne sont pas tous opportuns pour une observation aérienne, en dépit de l'importance des constructions héritées de cette époque et de la clarté de leurs plans. C'est cependant dans le registre gallo-romain que l'observation aérienne vaudoise a enregistré les plus belles découvertes et les meilleures illustrations de sites.

En juin et juillet 1976, la sécheresse a permis de comprendre l'organisation du domaine d'Orbe-Boscéaz, providentiellement cultivé en céréales cette année-là.

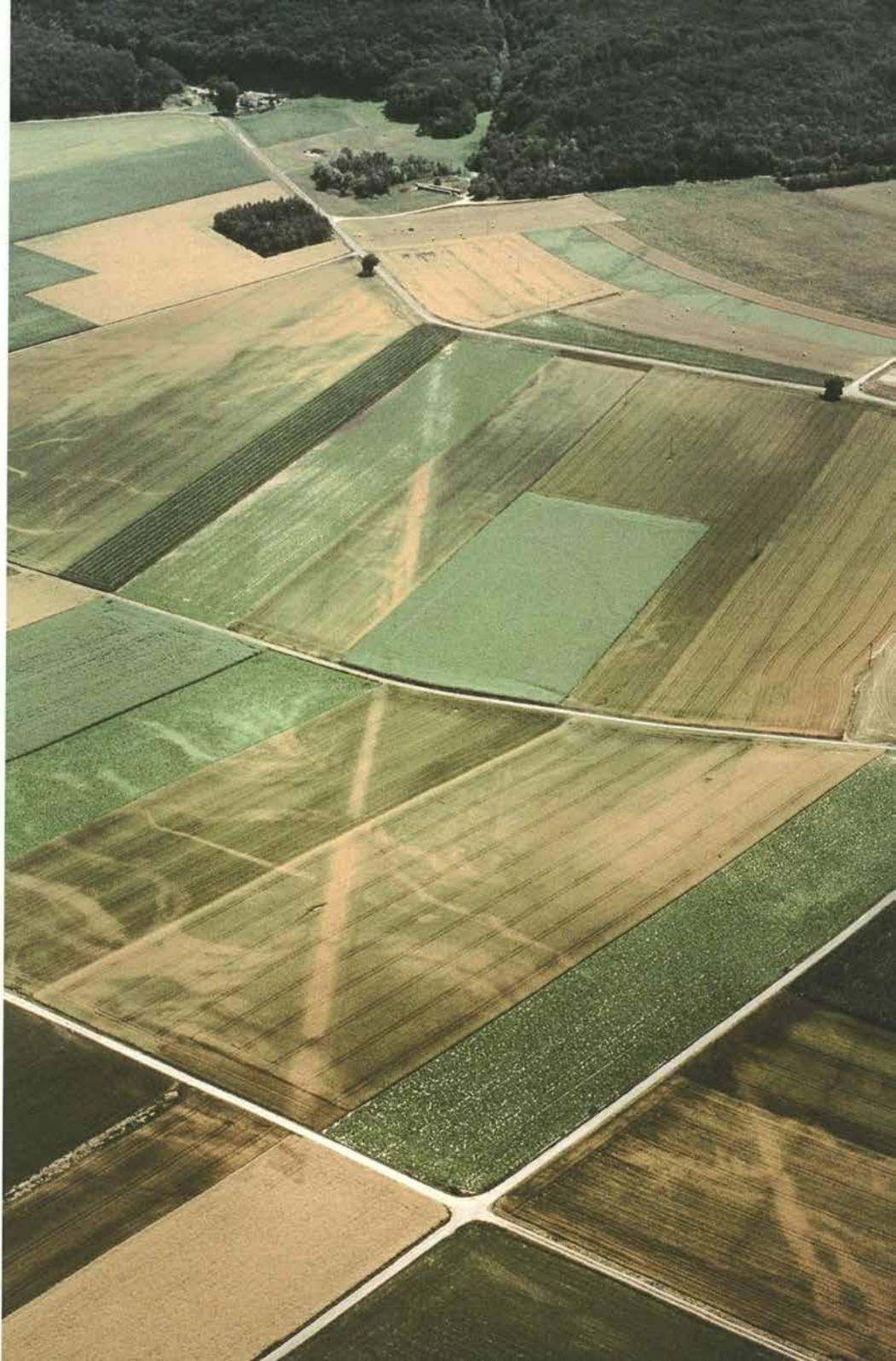
La même révélation a eu lieu à Avenches, entre la ville et le lac, où sont apparus l'ensemble du système routier, ainsi que les aménagements liés à la grande résidence, hors les murs, du Russalet. Les mausolées d'En Chaplix, le canal navigable des Joncs, les tracés du Chandon détournés pour alimenter des moulins hydrauliques, sans oublier le port romain, à l'extrémité de la route venant d'*Aventicum*.

Il a fallu en revanche plusieurs années de rotation des cultures et de photographies pour appréhender les grandes lignes de l'immense villa d'Yvonand-Mordagne, de même pour celle de la commune de Champagne. Les images de deux nouveaux temples dans le centre religieux d'Ursins ne sont apparues qu'en 2003.

Orny, Vy d'Etraz

Le territoire vaudois se situe au carrefour de plusieurs voies romaines importantes, qui reliaient les agglomérations antiques telles qu'*Avenches-Aventicum*, *Lausanne-Lousonna*, *Nyon-Colonia iulia equestris* ou encore *Yverdon-Eburodunum* au reste de l'empire. Les principaux établissements ruraux (*villae*) sont souvent implantés à proximité de ces axes de communication. Les voies d'époque romaine sont connues par différents biais: itinéraires antiques, bornes milliaires, cadastres anciens, toponymes. En général, ces diverses indications ne permettent cependant pas de situer précisément les tracés routiers, seules des investigations archéologiques dans le terrain étant capables d'en assurer la localisation. La photographie aérienne peut également s'avérer précieuse pour repérer un tracé, mais est insuffisante pour en dater la fréquentation, souvent de longue durée. Un ancien chemin, bien visible sur la photographie aérienne, est probablement d'origine romaine; il reliait Lausanne à Yverdon-les-Bains. Son tracé, marqué par une végétation jaunie, a été reconnu par prospection aérienne tant dans la plaine d'Orny que dans celle d'Eclépens. Une coupe du chemin a pu être observée dans la gravière des Côtes du Mormont. Un autre tracé passait par la cluse d'Entreroches et un milliaire romain y a été découvert lors de la creuse du canal en 1640.

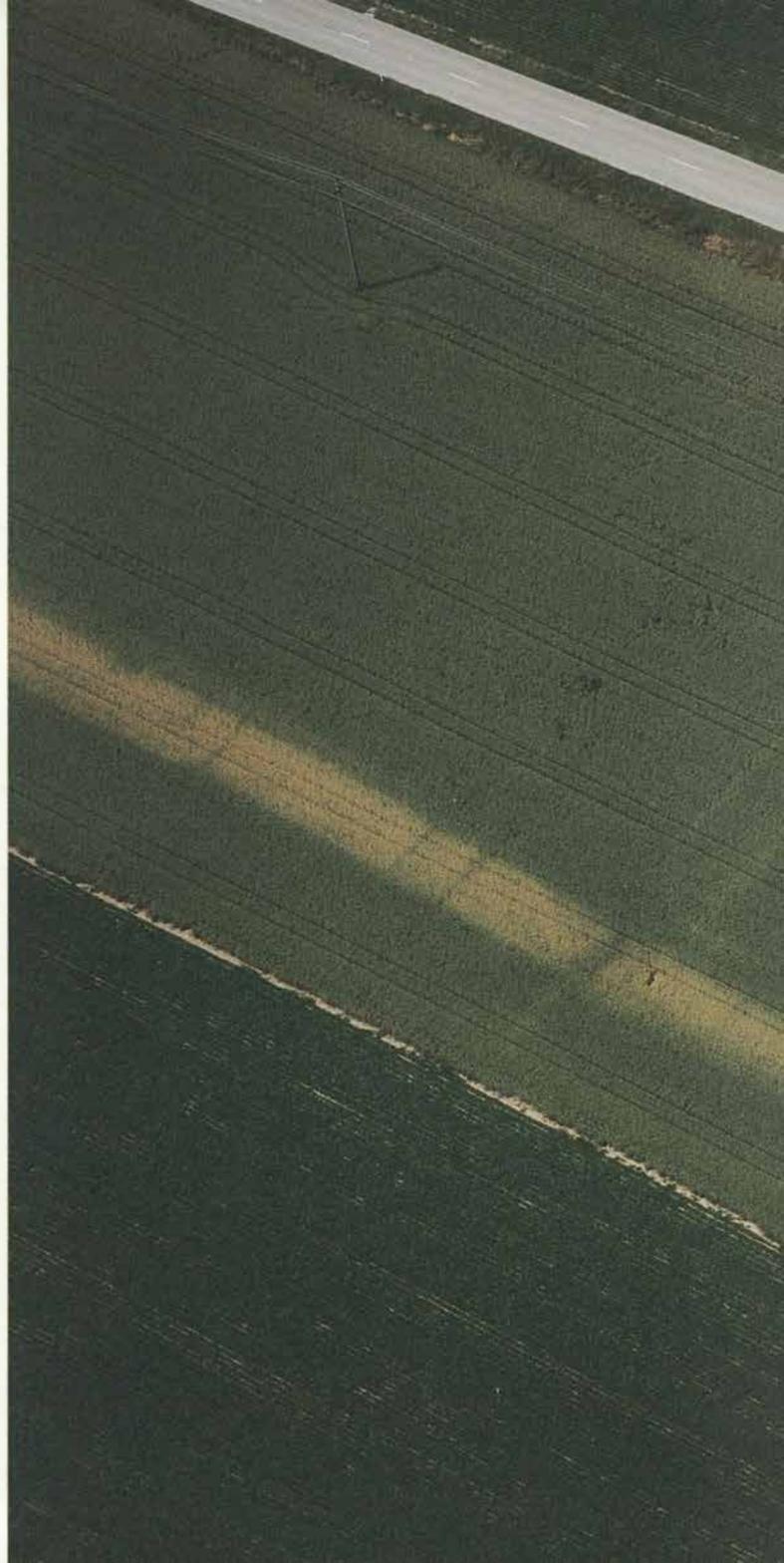
[Date: 24.06.2003 | Photographie: Patrick Nagy]



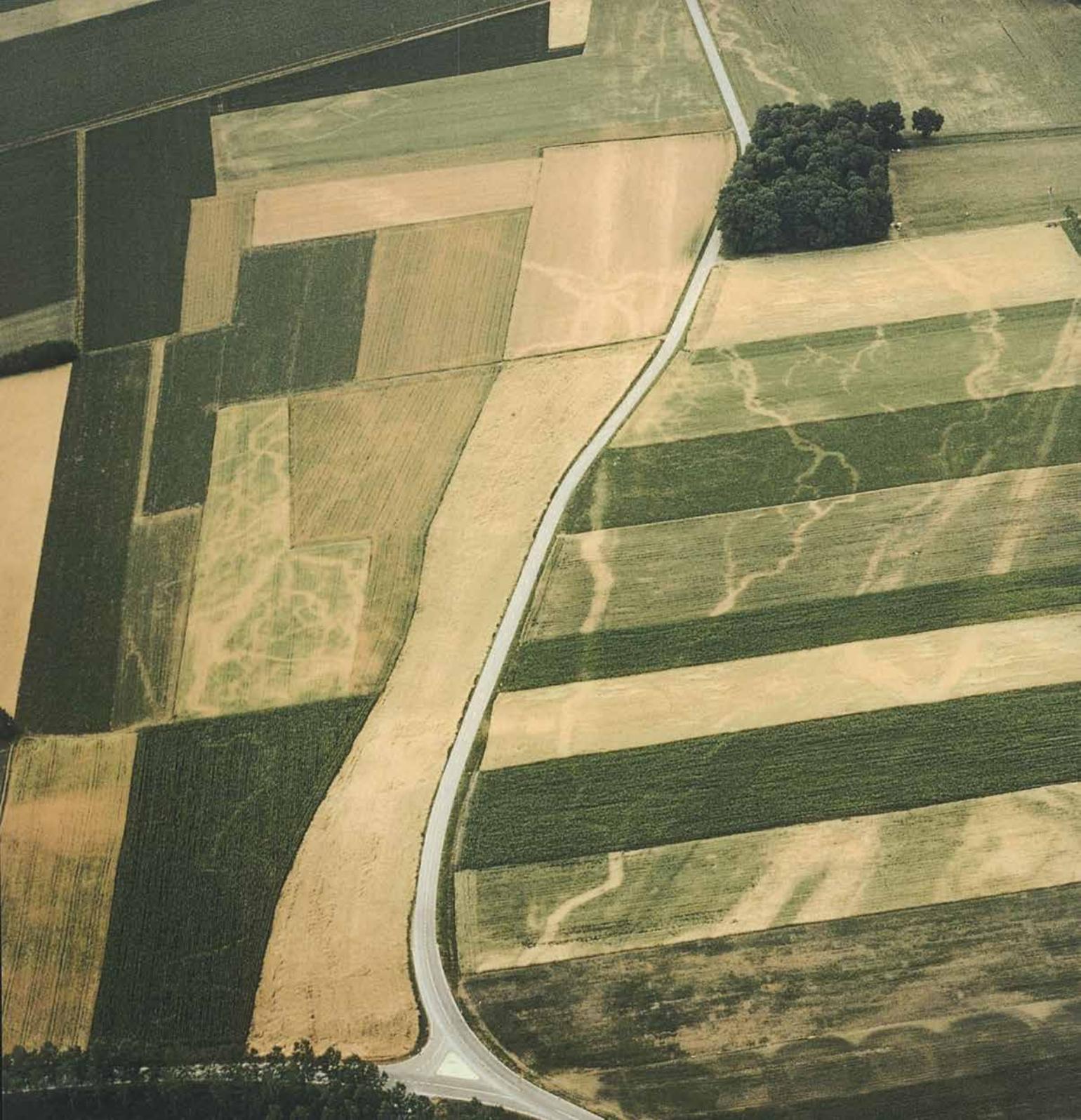
Orbe, Vaux Vully

Un tronçon de la Vy d'Etraz se marque clairement dans un champ de céréales. Un petit bâtiment rectangulaire, dont nous ne connaissons guère plus que l'image révélée en prospection aérienne, est implanté à peu de distance de la voie. Au sol, des tuiles caractéristiques de l'époque romaine ont été repérées lors de prospections pédestres. Il pourrait s'agir d'un relais (*mutatio*) ou d'une auberge (*mansio*), établissements qui jalonnaient fréquemment les itinéraires antiques.

[Date: 23.06.2004 | Photographie: Patrick Nagy]









Avenches, En Chaplix

Aventicum n'a pas été bâtie au bord du lac de Morat, dont elle est séparée par le delta d'une rivière locale, le Chandon. Les fondateurs de la cité gallo-romaine ont utilisé ce terre-plein extra-urbain pour y déployer des aménagements publics ou privés, industriels, routiers ou funéraires. Vue du nord-ouest, une route rectiligne conduit au môle du port romain installé sur la plage du lac de Morat, au début du 1^{er} siècle après J.-C. Le terrain est sillonné par les divagations des cours successifs du Chandon. Les mausolées d'En Chaplix sont en haut, tout à gauche de l'image. Entre eux et le petit bois carré apparaissent les bermes du canal navigable du 2^e siècle après J.-C.

[Date: 10.07.1976 | Photographie: Denis Weidmann]

Avenches, En Chaplix

Au premier plan, les méandres du Chandon aux 2^e et 3^e siècles après J.-C., détournés pour alimenter des moulins hydrauliques. En haut de l'image, les enclos funéraires juxtaposés des mausolées d'En Chaplix. Dans un champ à gauche apparaissent les bermes du canal reliant le lac de Morat au chantier naval, vers le croisement de la route et de la voie ferrée. Ces images et leur interprétation vont orienter tout le programme des fouilles de ce secteur à l'occasion de la construction de l'autoroute N1 (actuellement A1), dès 1986.

[Date : 10.07.1976 | Photographie : Denis Weidmann]

Les mausolées en cours de fouille durant l'automne 1989.

[Photographie: François Francillon]



Reconstitution du mausolée sud, construit vers 40-45 après J.-C.
Hauteur: 25,20 m.

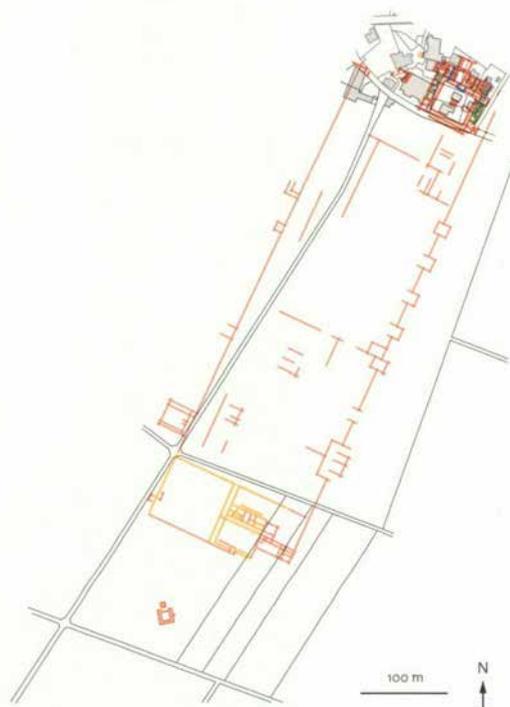
[Aquarelle: Brigitte Gubler]



Yvonand, Mordagne

En-dehors des centres urbains et des agglomérations secondaires, le territoire était parsemé de domaines agricoles. Ceux-ci, parfois de grande ampleur et regroupant une véritable communauté, comprenaient une partie résidentielle équipée d'éléments de confort et de décoration souvent luxueux (complexe thermal, mosaïques et peintures murales...), des habitations plus humbles pour les ouvriers et esclaves, des granges, écuries et greniers, et même des bâtiments religieux. Longue de plus de 600m, la *pars rustica* de la grande villa qui occupe la plaine de Mordagne, au bord du lac de Neuchâtel (1^{er} siècle après J.-C.), apparaît clairement dans un champ de céréales. Le mur d'enclos du domaine, bordé d'une série de bâtiments (d'habitation, ou à vocation agricole?), est bien visible, de même que d'anciens méandres de la Mentue.

[Date: 24.06.2003 | Photographie: Patrick Nagy]



Plan général de la villa sur la base des vestiges fouillés et de la prospection aérienne.

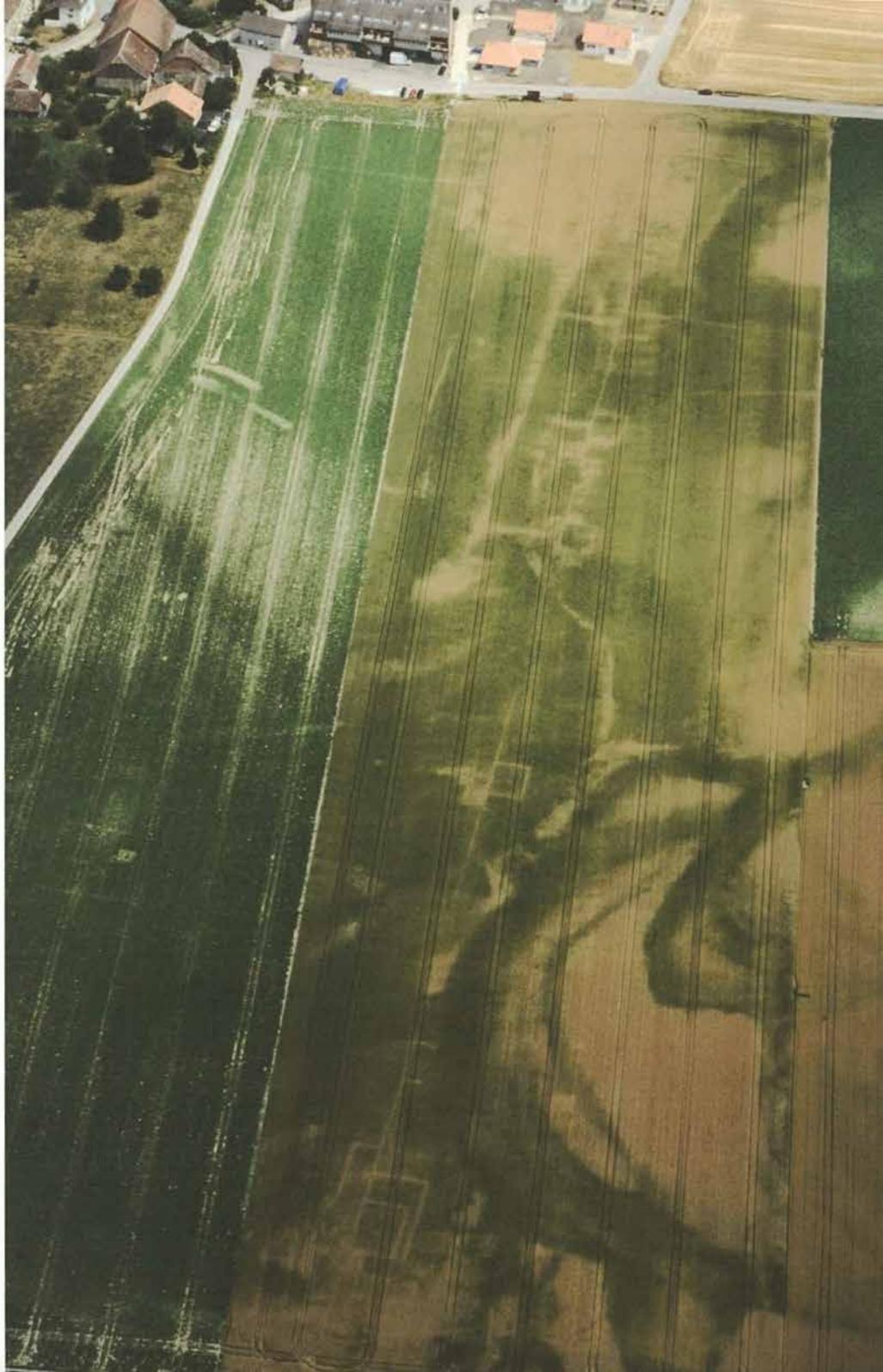
[Relevé: Claude-Alain Paratte, 2003]

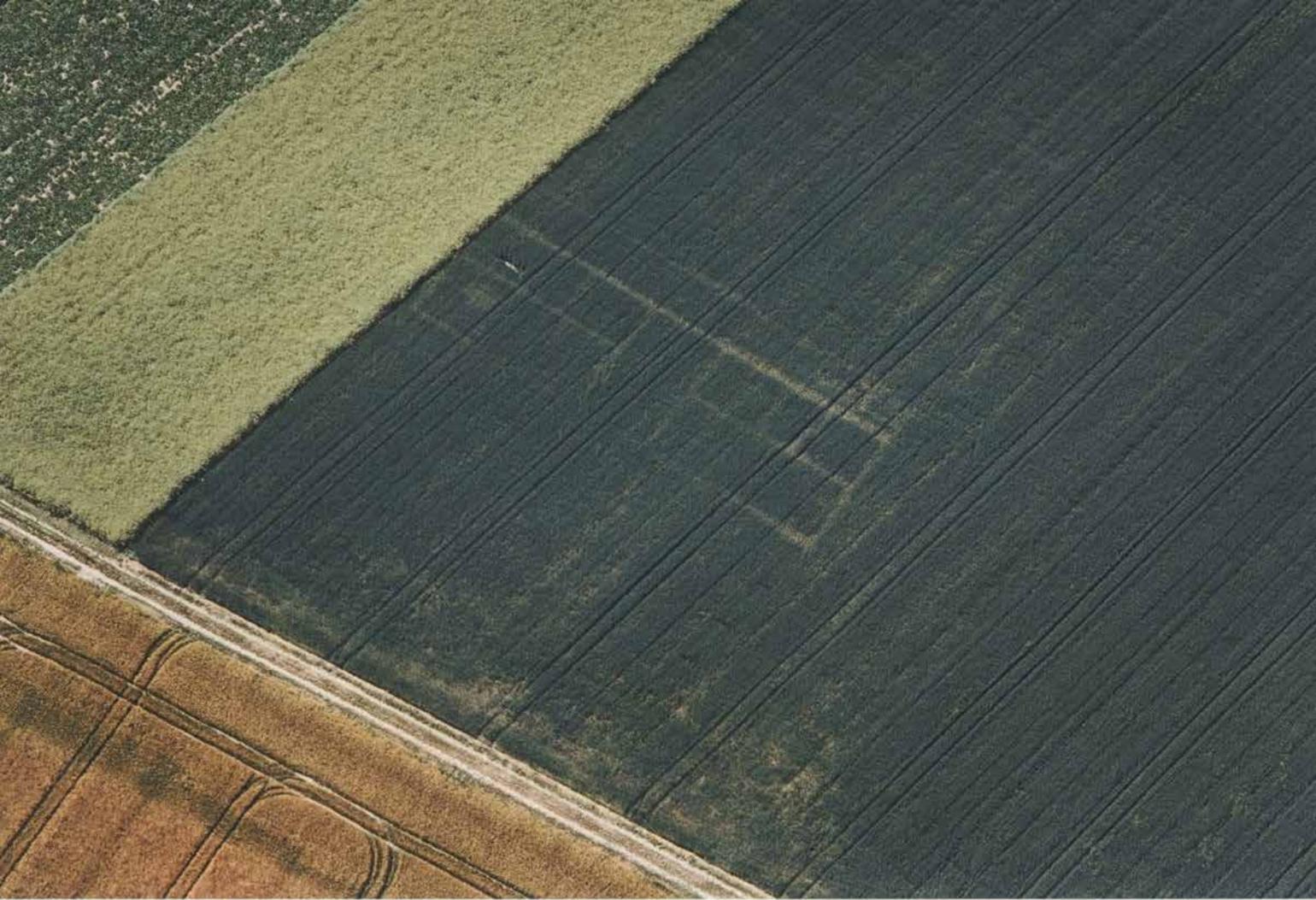
→ →

Deux visions d'un corps de bâtiment à portique et cours situé à l'extrémité méridionale de la grande villa. A une centaine de mètres s'élevait un petit temple carré (*fanum*), flanqué d'une chapelle.

[Date: 23.06.2004 | Photographie: Patrick Nagy]

[Date: 15.07.1982 | Photographie: François Francillon]







Gressy, le Valentin

Ce bâtiment, connu uniquement par la photographie aérienne, présente le plan caractéristique d'une maison à portique, typique d'un petit établissement rural gallo-romain.

[Date : 23.06.2004 | Photographie : Patrick Nagy]

→ →

La Chaux, Les Chambres

Le plan complexe d'une grande résidence gallo-romaine se dessine régulièrement dans le même champ, sur une terrasse dominant le village de La Chaux. Site non fouillé.

[Date: 15.07.1976 | Photographie: Denis Weidmann]

[Date: 24.06.1991 | Photographie: François Francillon]



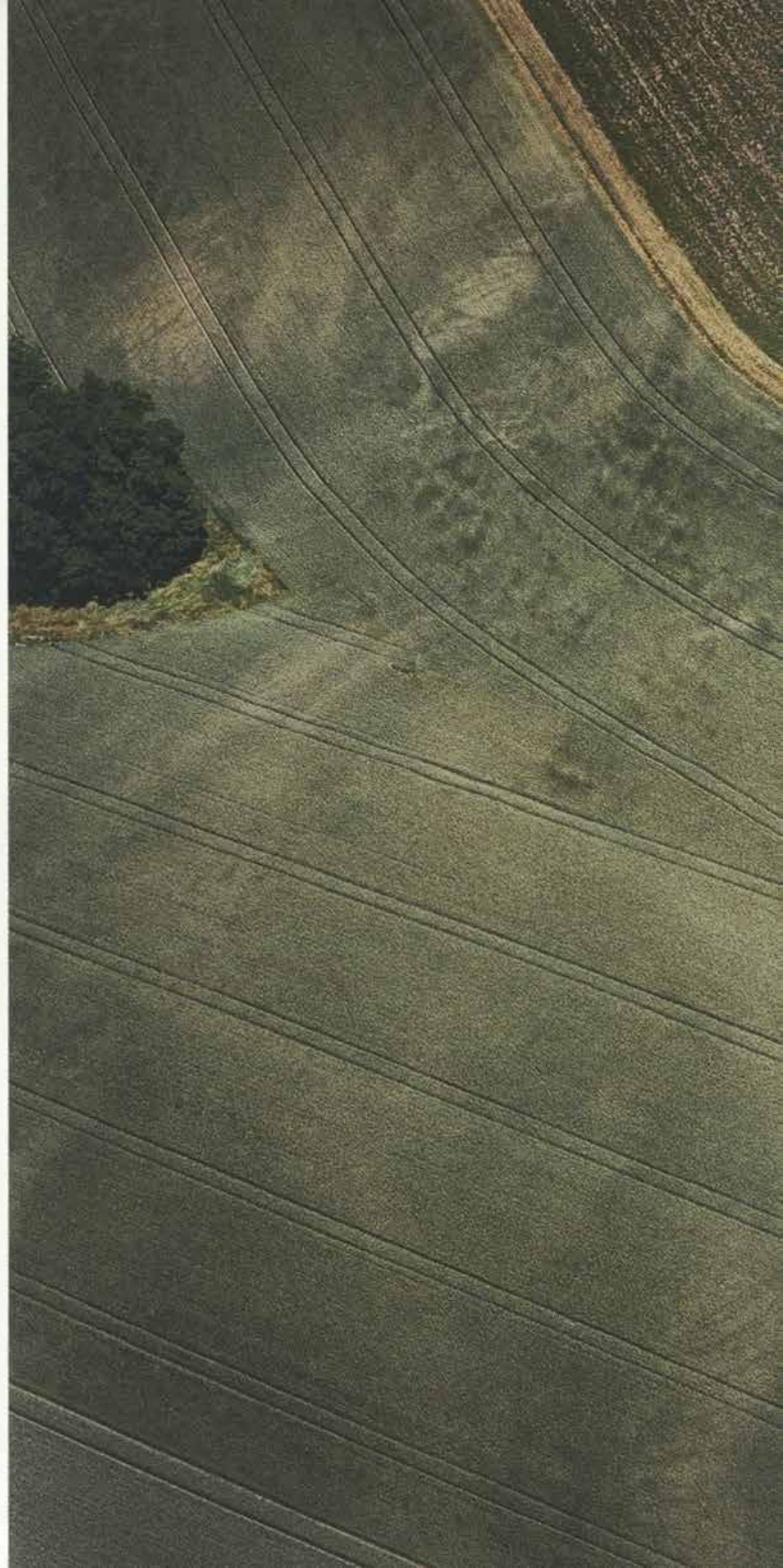


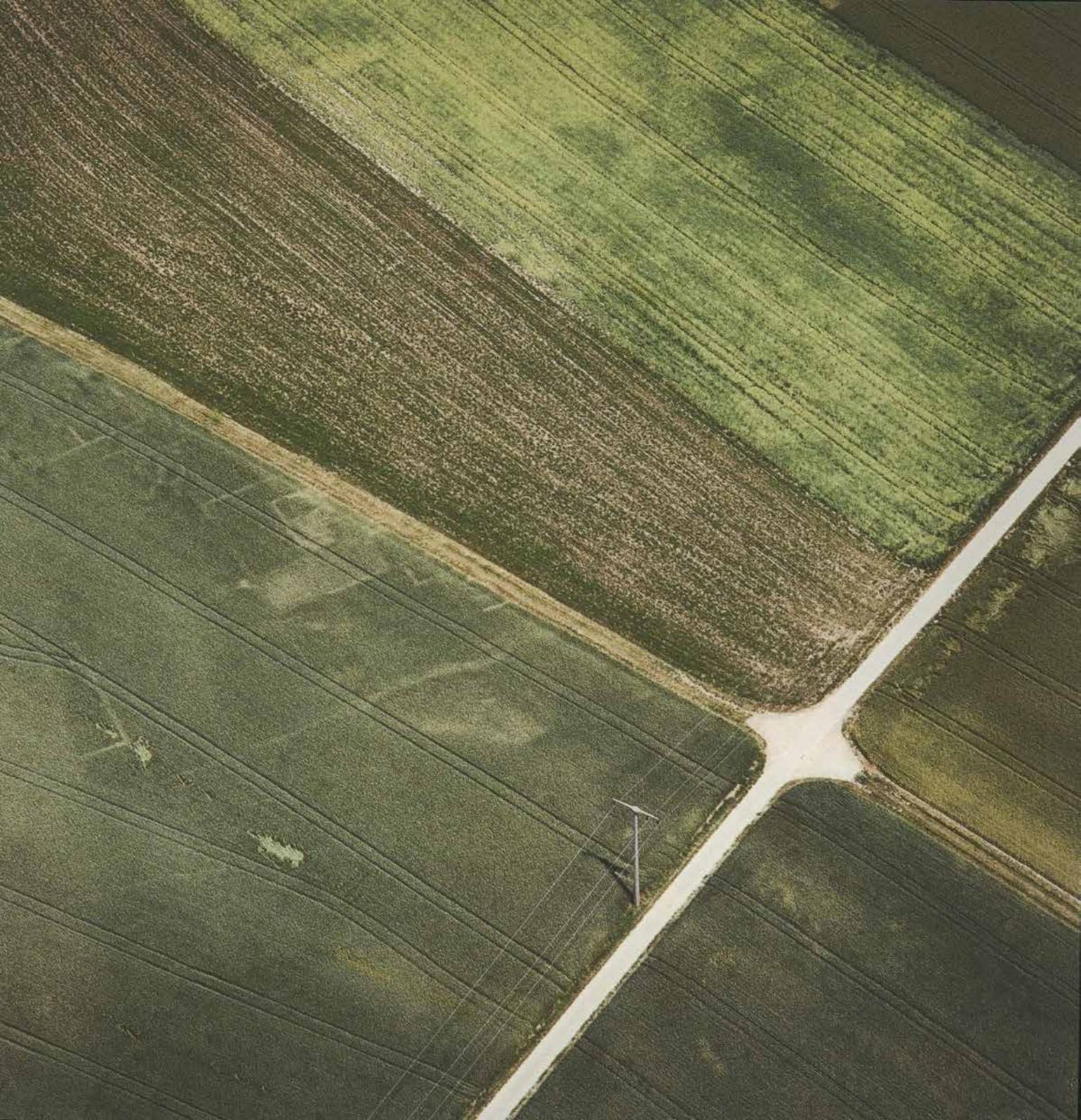


Pomy, Froide Fontaine

Cette villa gallo-romaine est repérée en 1861 déjà. Les fouilles pratiquées mettent alors au jour des canalisations, des dallages et les fondations d'un bâtiment. Nous ne connaissons malheureusement pas précisément l'ampleur et l'organisation de cet établissement, qui n'a pas fait l'objet d'investigations récentes. Les photographies aériennes prises en 2003 et 2004 n'en révèlent qu'une partie.

[Date: 23.06.2004 | Photographie: Patrick Nagy]





Champagne, Au Champ de l'Age

Ce grand établissement gallo-romain est mentionné dès le début du 19^e siècle. Les photographies prises lors des prospections aériennes de 1989, 2003 et 2005 ont permis de restituer une partie du plan de la villa.

[Date: 26.06.1989 | Photographie: François Francillon]





Ursins: un important centre religieux

Connu de longue date pour son temple gallo-romain, servant de base à l'église actuelle (à gauche de la photographie), et pour les nombreux débris de construction et objets d'époque romaine visibles dans les terres cultivées en marge du village, ce site a révélé, grâce à l'exceptionnelle sécheresse de 2003, la présence de deux autres sanctuaires (au centre de la photographie), ainsi que divers bâtiments s'étendant sur une vaste étendue. Ursins apparaît donc comme un important centre religieux régional, au même titre que Petinesca près de Bienne ou Thoune-Allmendingen, dans le canton de Berne.

[Date: 24.06.2003 | Photographie: Patrick Nagy]

Les sanctuaires récemment repérés présentent le plan classique du *fanum* gallo-romain, composé d'une chapelle (*cella*) quadrangulaire centrale entourée d'un déambulatoire. Un mur d'enclos, peut-être agrémenté d'un portique, ceinture l'édifice. Vue rapprochée du temple inférieur.

[Date: 24.06.2003 | Photographie: Patrick Nagy]



Le haut Moyen Age

La prospection aérienne en terre vaudoise n'a jusqu'à présent révélé que peu de traces attribuables au haut Moyen Age.

Les photos présentées ici montrent toutes deux des nécropoles en cours de dégagement. Ce sont en effet les sites à vocation funéraire qui sont les mieux connus pour cette période. Les habitats sont en revanche encore peu documentés, essentiellement en raison de l'utilisation de matériaux légers et la fréquente réutilisation de structures romaines pour leur aménagement.

Rances, Champ-Vully

Le site archéologique de Champ-Vully occupe un vaste replat allongé, de 400 m de longueur sur moins de 100 m de largeur, situé entre une butte morainique et les premières pentes descendant sur la rive gauche du Mujon. Toute cette zone a fait l'objet d'un remaniement complet en raison de l'extraction des graviers fluvio-glaciaires. Actuellement seule la partie nord-est est encore intacte. Les fouilles de sauvetage (1973-1981) ont livré une série d'occupations préhistoriques, étagées entre le Néolithique et l'âge du Bronze, ainsi qu'une nécropole du haut Moyen Age. La photographie aérienne, prise à partir d'un delta-plane, montre clairement les fosses des tombes.

[Date: 08.1977 | Photographie: Thierry Guignard]



La Tour-de-Peilz, Clos d'Aubonne

Installée non loin de la rive du Léman, en bordure de la voie antique reliant Vevey à Saint-Maurice, cette importante nécropole, dont la fouille de sauvetage a été entreprise en 1988-1989, a livré plus de 600 sépultures datées du 5^e au 9^e siècle.

L'aménagement des tombes présente de nombreuses variantes et a évolué au cours du temps. On observe des sépultures individuelles en pleine terre, à entourage de bois ou de pierre, ainsi que des caveaux familiaux formés de grandes dalles.

[Date: 14.06.1989 | Photographie: François Francillon]

Une vision rapprochée des fouilles, depuis un bâtiment voisin.

[Date: 1989 | Photographie: Max Klausener]



Le Moyen Age et l'époque moderne

La connaissance et l'étude des périodes médiévales recourent principalement aux documents historiques et à l'analyse des monuments conservés en élévation. La vision aérienne n'est donc pas, a priori, une source primordiale dans ce domaine.

Néanmoins, la photographie aérienne, appliquée à des sites médiévaux détruits ou arasés, amène des résultats analogues à ceux de l'époque romaine. Ainsi, plusieurs maisons fortes ou mottes féodales du Pays de Vaud ont été observées, autrefois ceintes de fossés et dotées de buttes comme à Cottens (→ p. 32), La Dollaz, Mex, Ursins, etc.

Les prises de vue aériennes des sites et monuments médiévaux fournissent avant tout une illustration révélatrice de leur situation topographique et de leur disposition architecturale. A vol d'oiseau, un bon angle de vue et un éclairage idéal permettent d'exprimer en une seule image à la fois le plan du château, la disposition de son bourg-refuge, l'exploitation judicieuse de la topographie naturelle par la fortification, le tracé des fossés aménagés, la position des accès...

Stuart Morgan, photographe aérien d'origine canadienne établi dans le canton de Vaud, s'est investi avec passion pendant de longues années dans la recherche d'images des ensembles médiévaux, urbains et fortifiés, en Suisse et dans les régions voisines. Ses remarquables photographies des sites vaudois prises dans les années 1970 et 1980 sont irremplaçables: elles documentent des états du patrimoine bâti qui ont déjà subi d'importantes modifications. Nous avons donc proposé de présenter un reflet de son activité et de ce fonds précieux, en donnant ainsi une vision élargie du patrimoine vaudois vu du ciel.

Cuarnens, Château de la Grange

Tout d'abord domaine des moines prémontrés de l'Abbaye du lac de Joux, cette maison forte, bâtie au Moyen Age, fut héritée et restaurée par la famille de Mestral de Cuarnens au 16^e siècle. Abandonnée, elle fut peu à peu utilisée comme carrière de pierre et la cheminée Renaissance du salon fut transportée à Morges par Alexis Forel. Complètement démolie au début du 19^e siècle, il n'en reste aujourd'hui que le portail d'entrée, reconstruit et classé monument historique en décembre 1954.

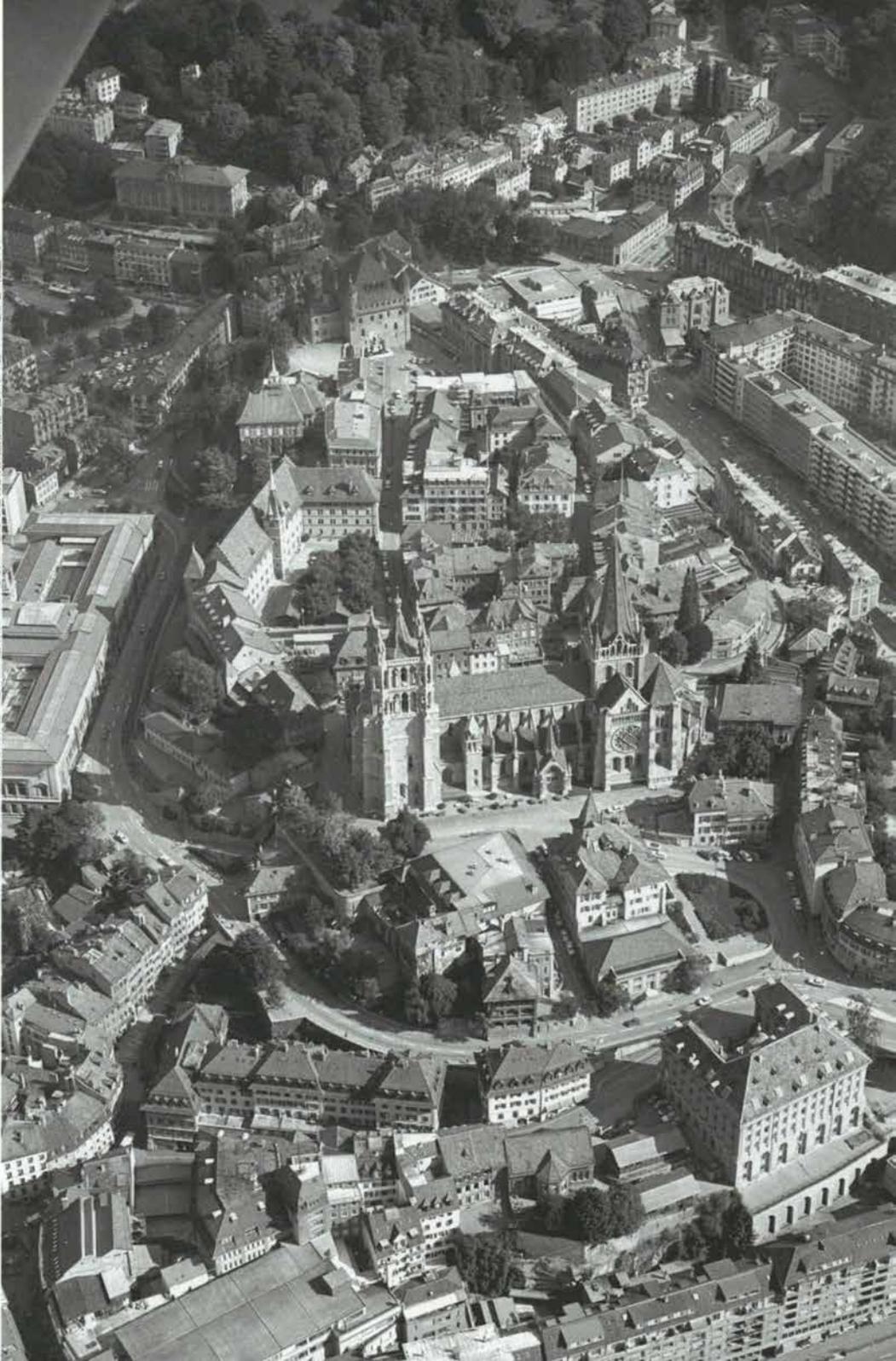
[Date: 13.03.1983 | Photographie: François Francillon]



Lausanne, la Cité

Dans un environnement aujourd'hui largement urbanisé, la position surélevée de la Cité, propice à la défense, s'est maintenue depuis la préhistoire. La représentation de la Cité de Lausanne à vol d'oiseau, par Matthaeus Merian, dans sa *Topographia Helvetiae Rhetiae* (1642), s'avère d'une troublante exactitude, quand on la compare à une prise de vue aérienne moderne, où l'avion a pris par hasard la position virtuelle du graveur...

[Date: 07.09.1974 | Photographie: Stuart Morgan]



Lausanne, Rôtillon

Le quartier de l'ancienne Rue du Pré, dont une portion a fait l'objet d'une fouille archéologique en 1996, faisait partie de la bannière médiévale du Pont, où des maisons sont citées dès 1238. Cet espace a été densément bâti jusqu'en 1920-1921, date de la destruction des bâtiments. Le cours d'eau du Flon alimentait étuves, roues de moulins, de forges et de scieries, et servait d'égout pour les boucheries et les tanneries.

[Vue «aérienne» prise des immeubles voisins en 1996 | Photographie: René Gindroz]









Nyon: cité romaine et médiévale

Les fouilles archéologiques des trente dernières années ont livré le plan de la trame urbaine originale (1^{er} siècle après J.-C.), en quartiers orthogonaux, de part et d'autre de la rue axiale. La permanence de l'occupation a maintenu ce principe pendant deux millénaires, jusqu'à aujourd'hui. Le tracé de l'enceinte médiévale, bien visible, a restreint la surface urbaine au plateau bordé de talus.

[Date: 02.05.1978 | Photographie: Stuart Morgan]





Saint-Prex: un plan qui remonte à 1234

La disposition de la vieille ville de Saint-Prex n'a pratiquement pas changé depuis sa fondation, en 1234. Elle occupe un promontoire triangulaire qui s'avance dans les eaux du Léman, retranché par un fossé (disparu) et défendu par une enceinte.

[Date: 05.1973 | Photographie: Stuart Morgan]



La Sarraz

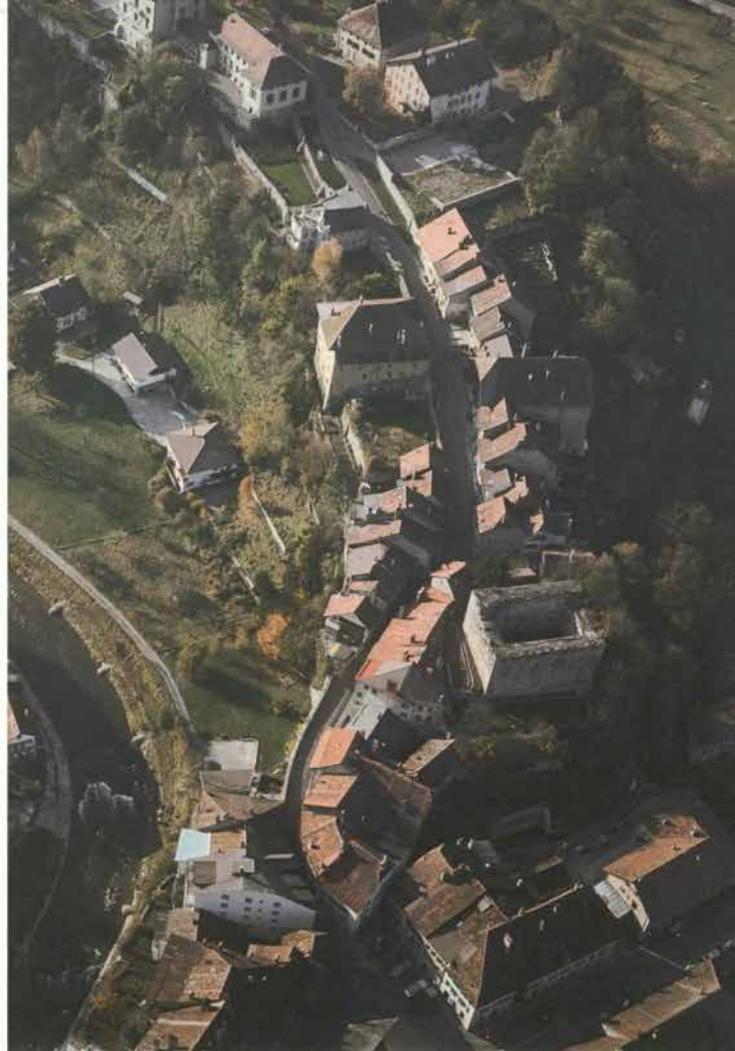
Le château médiéval et son premier bourg (aujourd'hui: le parc arborisé) occupaient un emplacement stratégique, sur une éminence naturelle dominant les voies de communication. L'agglomération médiévale s'est ensuite étendue sur le relief qui prolonge la butte du château en direction de Cossonay.

[Date: 11.1973 | Photographie: Stuart Morgan]

La Ville haute de Moudon

La Ville haute est juchée sur une crête découpée par les rivières de la Broye et de la Mérine. La rue du Château, sinueuse, contourne la position de l'ancien château, dont subsiste la grande tour romane rectangulaire.

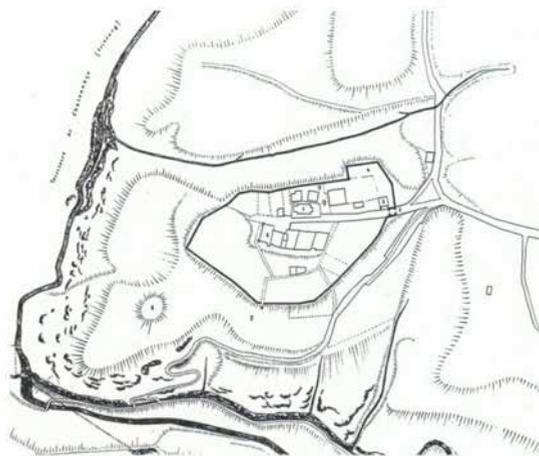
[Date: 10.09.1976 | Photographie: Stuart Morgan]



Le château et le bourg de Villarzel

Il ne subsiste que peu de vestiges construits de cet ensemble médiéval, établi au 13^e siècle sur un éperon aux flancs bordés de ravins. Le château, dont il reste une tour, protégeait le bourg.

[Date: 27.10.1980 | Photographie: Stuart Morgan]



Plan de Villarzel avec mur d'enceinte et fortifications, établi d'après les plans de 1675 et 1821.



Montricher: un château disparu

Le village actuel s'étale au pied d'une butte embroussaillée, où l'on distingue plusieurs terrasses, mises en évidence par l'enneigement hivernal.

[Date: 21.02.1983 | Photographie: Denis Weidmann]

La vision verticale montre bien les agrandissements du bourg, sur les terrasses inférieures.

[Date: 16.09.1978 | Photographie: Stuart Morgan]



Le château a été lui-même entièrement démoli dans la première moitié du 19^e siècle et le relief de la butte a subi de fortes atteintes. Une prospection de terrain et un relevé topographique détaillé ont été nécessaires en 2001, pour restituer le plan d'ensemble.

[Relevé: Giorgio Nogara]



Lucens: le bourg a disparu, le château subsiste

Le château de Lucens, remontant au 13^e siècle, est magnifiquement installé sur un promontoire, détaché du versant ouest de la vallée de la Broye, au débouché du Vallon des Vaux. Le bourg du château a délaissé les terrasses qu'il occupait sous le château pour se développer au pied du versant.

[Date: 05.12.1985 | Photographie: Stuart Morgan]



Surpierre: un nid d'aigle dans la Broye

Le château médiéval de Surpierre (FR) est le pendant de celui de Lucens. A l'autre extrémité du même plateau, il exploite une situation de promontoire analogue, dominant la plaine de la Broye. Il est bordé de falaises molassiques et de forêts escarpées.

[Date: 07.09.1983 | Photographie: Stuart Morgan]



Mont-le-Grand: les traces d'un château disparu

Photographiée en fin de journée, la butte isolée sur laquelle s'élevait le donjon du château de Mont-le-Grand (commune de Mont-sur-Rolle) montre quelques reliefs. Le relevé complet du site, réalisé en 2004, fixe l'emplacement des anciennes fouilles (1921) et place les éléments de l'ancien château, de ses enceintes et de son bourg. Le site, aujourd'hui dégagé de la broussaille, offre un panorama remarquable sur la Côte.

[Date: 12.10.1983 | Photographie: Stuart Morgan]



[Relevé du château: Giorgio Nogara et Max Klausener]







Lausanne, Cathédrale

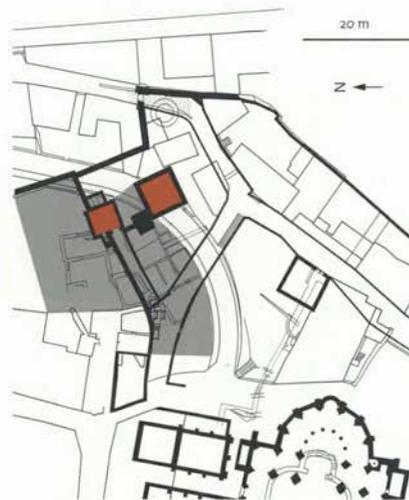
L'ordonnance d'un des plus beaux édifices religieux de Suisse, sur la colline de la Cité, sous un angle inhabituel. Si tout le monde connaît la cathédrale de Lausanne, la plupart ignorent que ce bâtiment de 100 m de longueur est construit sur toute une série de vestiges d'occupations humaines dont les plus anciennes remontent à 6000 avant J.-C. environ. On y a découvert une séquence exceptionnelle: Mésolithique, Néolithique, âge du Bronze, âge du Fer, période romaine, haut Moyen Age...

[Date: 03.08.1979 | Photographie: Denis Weidmann]

Lausanne, Château de Menthon: un château oublié à la Cité
La rue de Menthon, construite en 1885 pour accéder à la Cité, tire son nom d'un château du 14^e siècle, démoli au 18^e siècle. La photographie prise pendant les fouilles de 1979, qui en ont dégagé une partie, montre le réseau complexe des constructions de cette partie de la Cité, du 13^e au 19^e siècle. La grande tour du château est encore invisible, sous la rue moderne.

[Date: 03.08.1979 | Photographie: Denis Weidmann]

Le célèbre plan visuel de David Buttet de 1638 représente le château de Menthon, au chevet de la cathédrale, avec ses deux tours.



Plan des fouilles du château en 1979. En rouge, les deux tours; en grisé, les limites de la fouille.

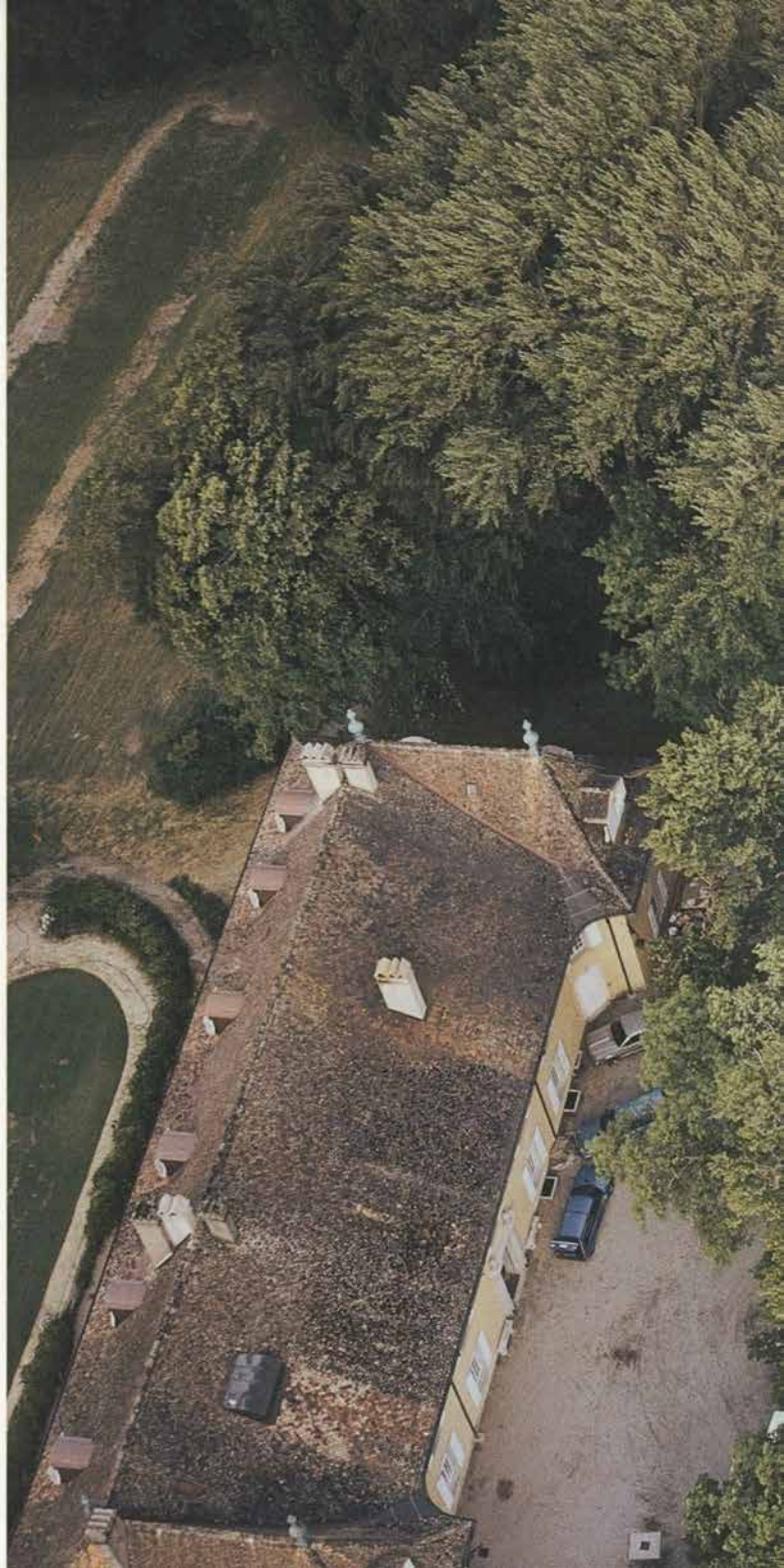
[Relevé: AAM-Moudon]



Chésorex, Bonmont

Première abbaye cistercienne de Suisse, construite au début du 13^e siècle. Les bâtiments conventuels ont disparu et seule l'église subsiste, aux abords du château du 18^e siècle.

[Date: 22.07.1982 | Photographie: Denis Weidmann]





Canal d'Entreroches, commune d'Orny

Ce canal, construit au 17^e siècle, dans l'idée de naviguer de la Méditerranée à la Mer du Nord, a relié Cossonay au lac de Neuchâtel. Peu rentable, il fut abandonné en 1829. Son ancien tracé, comblé, se devine encore dans les terres tourbeuses de la commune d'Orny, au sortir de la cluse d'Entreroches, en direction d'Yverdon.

[Date: 21.06.1985 | Photographie: François Francillon]



En guise de conclusion

Quel avenir pour la photographie aérienne?

Au terme de ce survol du canton de Vaud préhistorique et historique, est-il encore nécessaire de reprendre l'air, à la recherche de nouvelles traces du passé vaudois?

Les travaux qui transforment le territoire sont régulièrement à l'origine de nouvelles découvertes archéologiques. D'autre part, les techniques d'auscultation du terrain se perfectionnent, donnent un accès toujours plus précis et performant aux vestiges enfouis.

Des méthodes géophysiques dites «non-invasives» détectent ces éléments dans les terrains favorables, et permettent d'annoncer une bonne partie des résultats des fouilles à entreprendre. Les archéologues d'aujourd'hui ont une longue pratique de la prospection par sondages dans les longs rubans des tracés routiers.

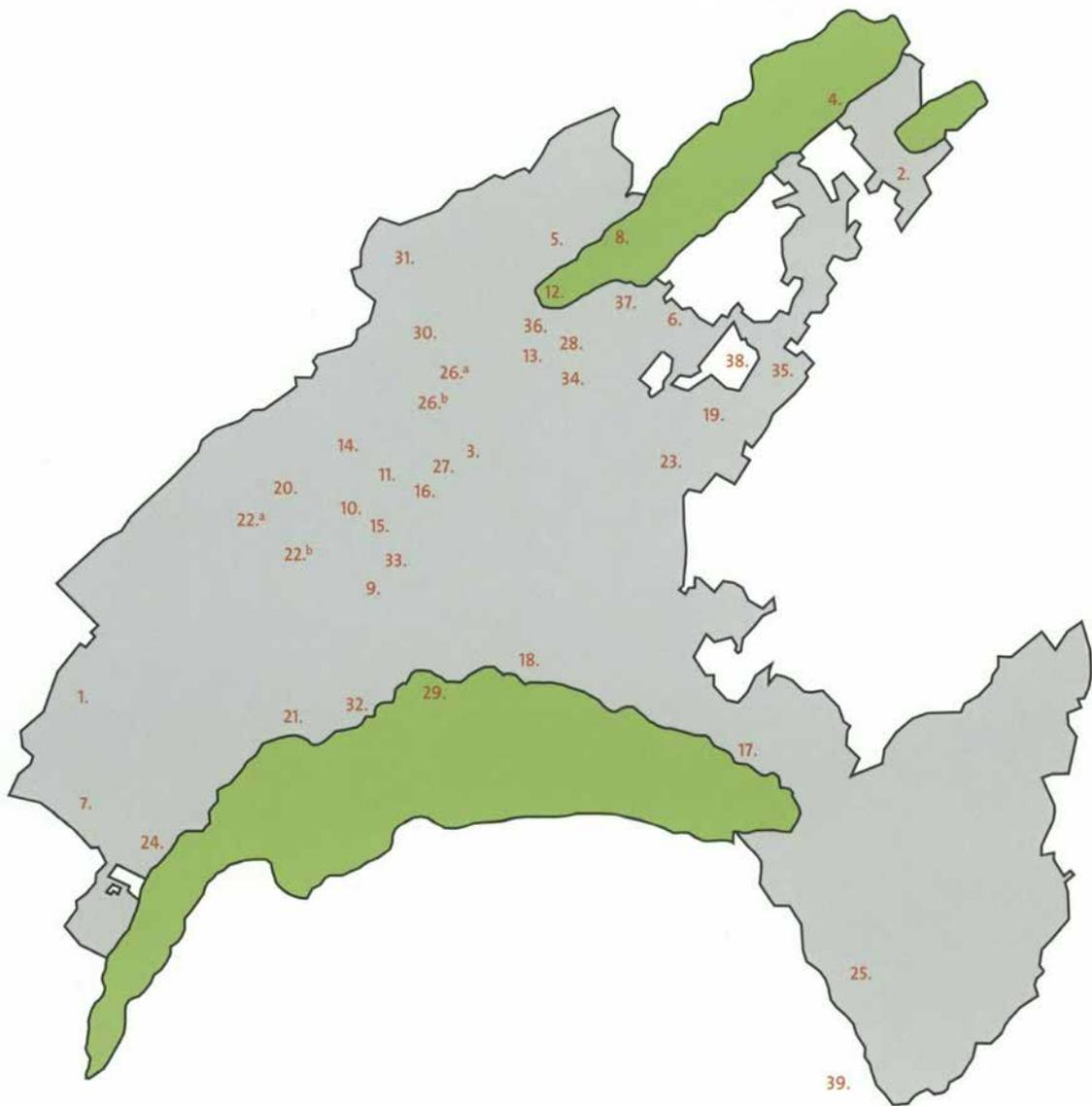
Mais ces démarches, relativement lourdes, impliquent des ressources très importantes et des compétences très précises. Elles ne peuvent être appliquées à de grandes surfaces du territoire.

La protection du patrimoine archéologique est aujourd'hui une démarche préventive, qui est fondée obligatoirement sur le meilleur inventaire possible. Le développement permanent et l'affinement de la carte archéologique sont donc des nécessités avérées. L'apport de la reconnaissance aérienne à cet édifice est considérable, comme nous l'avons vu, et particulièrement rationnel, même dans un territoire aussi transformé que celui du canton de Vaud.

Il est donc certain que l'on va recourir longtemps encore à la sagacité des prospecteurs aériens, en espérant que l'évolution climatique sera favorable à de nouvelles découvertes.

Denis Weidmann, Gervaise Pignat et Carine Wagner

1. **Arzier** Chartreuse d'Oujon → 22
2. **Avenches** Amphithéâtre → 17
Avenches En Chaplix → 62, 65
3. **Bavois** Enceinte de l'Illan → 29
4. **Chabrey** Station lacustre → 13
5. **Champagne** Villa romaine → 76
6. **Chavannes-le-Chêne** Vallon des Vaux → 43
7. **Chésereux** Abbaye cistercienne de Bonmont → 110
8. **Concise** Station lacustre → 45
9. **Cottens** Vieux-château → 32
10. **Cuarnens** Château de la Grange → 85
11. **Ferreyres** Villa romaine → 38
12. **Grandson** Ancien port à Corcelettes → 14
13. **Gressy** *Oppidum* de Sermuz → 57
Gressy Villa romaine → 71
14. **Juriens** Champs Neufs, parcellaire ancien → 36
15. **La Chaux** Villa romaine 72 | 73
16. **La Sarraz** Le Mormont → 18 | 55
La Sarraz Château médiéval et bourg → 94
17. **La Tour-de-Peilz** Nécropole du Clos d'Aubonne → 83
18. **Lausanne** Cité → 87
Lausanne Quartier du Rôtillon → 88
Lausanne Cathédrale → 106
Lausanne Château de Menthon → 109
19. **Lucens** Château → 101
20. **Mont-la-Ville** Abri du Mollendruz → 41
21. **Mont-sur-Rolle** Château de Mont-le-Grand → 105
- 22.^a **Montricher** Châtel d'Arruffens → 20 | 53
- 22.^b **Montricher** Château → 99
23. **Moudon** Ville haute → 95
24. **Nyon** Cité romaine et médiévale → 90
25. **Ollon** Collines de Saint-Triphon → 51
- 26.^a **Orbe** Villa romaine de Boscéaz → 30 | 31
- 26.^b **Orbe** Vaux Vully, route romaine → 60
27. **Orny** Vy d'Etraz, route romaine → 59
Orny Canal d'Entreroches → 113
28. **Pomy** Villa romaine → 74
29. **Préverenges** Station lacustre → 47
30. **Rances** Nécropole de Champ-Vully → 81
31. **Sainte-Croix** Château de Franc Castel → 27
32. **Saint-Prex** Ville médiévale → 92
33. **Senarclens** Fossés géométriques → 35
34. **Ursins** Temples gallo-romains → 79
35. **Villarzel** Château et bourg → 97
36. **Yverdon-les-Bains** Menhirs de Clendy → 49
37. **Yvonand** Mordagne, villa romaine → 67 | 68 | 69
38. **FR, Surpierre** Château médiéval → 103
39. **VS, Vérossaz** Fortifications de Guillaume-Henri Dufour → 24



Pour en savoir plus...

François FRANCILLON. Prospection aérienne et archéologie. In: *Paysages découverts I*. Great, Lausanne, 1989, p. 115-128.

François FRANCILLON et Denis WEIDMANN. Photographie aérienne et archéologie vaudoise. *Archéologie suisse*, 6, 1983, p. 2-14.

François FRANCILLON et Denis WEIDMANN. Pour une nouvelle carte archéologique du canton de Vaud. *Revue historique vaudoise*, 1981, p. 189-192.

Georg GERSTER. *Blicke auf die schweizer Vergangenheit/Regards sur le passé suisse*. Musée suisse, Zurich, 2005.

Stuart MORGAN. *Lecture aérienne de la Suisse médiévale*. Payot, Lausanne, 1976.

Denis WEIDMANN. Archéologie et aménagement du territoire. Le cas vaudois. In: *La conservation des monuments historiques et l'aménagement du territoire. Commission fédérale des monuments historiques* Vol. 3. Nike-OFC, Berne, 1994, p. 27-32.

Repères chronologiques

Histoire	Epoque moderne	dès 1500
	Moyen Age	800 – 1500
	Haut Moyen Age	450 – 800
	Epoque romaine	20 avant J.-C. – 450 après J.-C.
Protohistoire	Age du Fer	800 – 20 avant J.-C.
	Age du Bronze	2200 – 800 avant J.-C.
Préhistoire	Néolithique	5500 – 2200 avant J.-C.
	Mésolithique	10000 – 5500 avant J.-C.
	Paléolithique récent	15000 – 10000 avant J.-C.
	Dernier maximum glaciaire	20000 avant J.-C.

Les Documents du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire

Gilbert KAENEL: *La collection Pousaz-Gaud, Ollon. Vingt siècles de préhistoire vaudoise sortent de l'oubli*. Lausanne, 2006. 72 p. → Fr. 15.–

Gilbert KAENEL, Pierre CROTTI (éd.): *Les Lacustres: 150 ans d'archéologie entre Vaud et Fribourg*. Publication à l'occasion de l'exposition «Les lacustres: 150 ans d'archéologie entre Vaud et Fribourg». Espace Arlaud – Lausanne, du 17 septembre 2004 au 23 janvier 2005 et Musée d'art et d'histoire, Rue de Morat 12, du 4 mars au 16 mai 2005. Lausanne, 2004. 120 p. → Fr. 18.–

Jean-Pierre CARRARD, Yvonne COOK, Geneviève HELLER: *Nos classes au galetas: collection de la Fondation vaudoise du patrimoine scolaire*. Publication à l'occasion de l'exposition «Nos classes au galetas». Espace Arlaud – Lausanne, du 10 octobre 2003 au 25 janvier 2004. Lausanne, 2003. 111 p. → Fr. 18.–

Thierry LUGINBÜHL, Jacques MONNIER, Yves DUBOIS: *Vie de palais et travail d'esclave. La villa romaine d'Orbe-Boscéaz*. Publication à l'occasion de l'exposition «Vie de palais et travail d'esclave». Espace Arlaud – Lausanne, du 6 octobre au 30 décembre 2001. Lausanne, 2001. 120 p. → Fr. 18.–

Marc-Antoine KAESER: *A la recherche du passé vaudois: une longue histoire de l'archéologie*. Publication à l'occasion de l'ouverture au Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, à Lausanne, en mai 1999, d'une salle consacrée à l'histoire des recherches archéologiques dans le canton de Vaud. Lausanne, 2000. 191 p. → Fr. 20.–

Anne KAPPELLER, Alessandra POMARI (dir.): *Promenade antique. De l'Égypte à Rome*. Publication à l'occasion de l'exposition «Promenade antique. De l'Égypte à Rome». Espace Arlaud – Lausanne, du 15 janvier au 19 mars 2000. Lausanne, 2000. 136 p. → Fr. 18.–

Denis BERTHOLET, Olivier FEIHL, Claire HUGUENIN (dir.): *Autour de Chillon: Archéologie et restauration au début du siècle*. Publication à l'occasion de l'exposition «Autour de Chillon». Espace Arlaud – Lausanne, du 4 septembre au 27 décembre 1998. Lausanne, 1998. 264 p. → Fr. 35.–

Nicole FROIDEVAUX, Alain MONNIER (dir.): *Comptoir ethnographique*. Publication à l'occasion de l'exposition «Comptoir ethnographique», Espace Arlaud – Lausanne, du 11 avril au 29 juin 1997. Lausanne, 1997. 88 p. → Fr. 15.–

Gilbert KAENEL, Pierre CROTTI (éd.): *Machines et métiers: aspects de l'industrie vaudoise du XVI^e au XX^e siècle*. Catalogue d'exposition, Palais de Rumine, du 8 octobre 1994 au 4 juin 1995. Lausanne, 1994. 80 p. → Fr. 10.–

Jean-François ROBERT: *La mémoire des Combiens: artisans et métiers de la Vallée de Joux (XIX^e-XX^e siècle)*. Aspects de la Collection Daniel Lehmann. Gilbert KAENEL, Pierre CROTTI (éd.). Lausanne, 1994. 72 p. → Fr. 10.–

Gilbert KAENEL, Pierre CROTTI (éd.): *Archéologie du Moyen Âge: le canton de Vaud du VI^e au XV^e siècle*. Catalogue d'exposition, Palais de Rumine, du 27 novembre 1993 au 18 septembre 1994. Lausanne, 1993. 80 p. → Fr. 10.–

Gilbert KAENEL, Pierre CROTTI (éd.): *Celtes et Romains en Pays de Vaud*. Catalogue d'exposition, Palais de Rumine, du 3 octobre 1992 au 20 septembre 1993. Lausanne, 1992. 80 p. → Fr. 10.–

Gilbert KAENEL, Pierre CROTTI (éd.): *10 000 ans de préhistoire: dix ans de recherches archéologiques en Pays de Vaud*. Catalogue d'exposition, Palais de Rumine, du 27 avril 1991 au 31 mars 1992. Lausanne, 1991. 71 p. → Fr. 10.–

A commander à l'adresse suivante:
Musée cantonal d'archéologie et d'histoire
Palais de Rumine
6, Place de la Riponne
CH – 1005 Lausanne
ou par mail:
musee.archeologie@vd.ch



