



**HAL**  
open science

## Les sites palafittiques de Chalain et Clairvaux. (Jura, France) : un eldorado bioarchéologique ?

Rose-Marie Arbogast

► **To cite this version:**

Rose-Marie Arbogast. Les sites palafittiques de Chalain et Clairvaux. (Jura, France) : un eldorado bioarchéologique ?. 2021. halshs-03499929

**HAL Id: halshs-03499929**

**<https://shs.hal.science/halshs-03499929>**

Submitted on 21 Dec 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Palafittes  
Pfahlbauten  
Palafitte  
Kolišča  
Pile Dwellings

# news21



# Editorial



The UNESCO-World Heritage „Prehistoric Pile Dwellings around the Alps” is rather exceptional. Six countries (Switzerland, Austria, France, Germany, Italy, Slovenia) share the responsibilities, diverse management challenges and various perspectives on cultural heritage. The International Coordination Group (ICG) is the transnational body of a UNESCO-World Heritage comprising 111 archaeological sites and its members implement every year numerous national and international projects.

The Palafittes/Pfahlbauten/Palafitte/Kolisca/PileDwellings NEWS is a compilation of various aspects of those activities to highlight the richness of the UNESCO-World Heritage and make it more accessible to a broader public.

The second edition is dedicated to “10 years UNESCO World Heritage Prehistoric Lake Dwellings around the Alps”. A lot has happened since the 111 sites were inscribed on the World Heritage List in the year 2011. Examples of the progress and achievements in the fields of protection, research and communication from all six countries involved in the World Heritage are gathered in this issue.

Together, we also want to think about the next ten years and continue to work together for and with this unique World Heritage Site. In this spirit, we hope you enjoy the second edition of our NEWS.

*Fiona Poppenwimmer, Cyril Dworsky and Helena Seidl da Fonseca*





Palafittes  
Pfahlbauten  
Palafitte  
Kolišča  
Pile Dwellings

# news21



# Content

**4** ..... 10 ans d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO pour les « Sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes »  
10<sup>th</sup> anniversary of the listing of the "Prehistoric Pile Dwellings around the Alps" as a UNESCO World Heritage Site



**6** ..... What does the ICG do?

**8** ..... WHO IS WHO! Who is behind the UNESCO-World Heritage?

**10** ..... *Finding of the year*

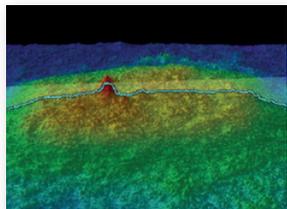


## Protection

**12** ..... Henrik Pohl, Austria  
**Stürme, Bojen und Basalt**  
Storms, buoys and basalt



**18** ..... Yves Billaud, France  
**Monitoring des sites palafittiques des lacs de Savoie (France)**  
Monitoring of the pile dwelling sites of the Savoie lakes (France)



**24** ..... Christian Degel, Germany  
**HydroCrawler – Modulare Messplattform**  
HydroCrawler – Modular measuring platform

**30** ..... Francesco Rubat Borel, Lucia Mordeglia, Elisa Panero, Rosario Maria Anzalone, Italy  
**Rendere visibile l'invisibile**  
Make the invisible visible



**36** ..... Ana Brancelj, Slovenia  
**Barje, prostor sprememb, tudi podnebnih!**  
Marshes, a space of change, even climate!



**40** ..... Nina Mekacher, Switzerland  
**Doppeltes Jubiläum**  
Double anniversary

**46** ..... *Adversary of the Year*



## Research

- 48** ..... Alfred Galik, Dafni Nikolaidou, Austria  
**Fisch und Frosch am Seeufer aus Mooswinkel am Mondsee**  
 Fish and frog on the lakeshore from Mooswinkel at Lake Mondsee



- 54** ..... Rose-Marie Arbogast, France  
**Les sites palafittiques de Chalain et Clairvaux**  
 The pile-dwelling sites of Chalain and Clairvaux

- 60** ..... Matra Rapi, Italy  
**2011–2021: dieci anni di ricerche nella palafitta del Lavagnone**  
 2011–2021: ten years of research in the Lavagnone pile-dwelling



- 66** ..... Regine Stapfer, Switzerland  
**Kontaktnetze und Mobilität in den Seeufersiedlungen**  
 Contact networks and mobility in the lakeshore settlements

- 72** ..... *What can I do to protect?*



## Public Relations

- 74** ..... Cyril Dworsky, Fiona Poppenwimmer, Austria  
**Die vielen Gesichter eines Welterbes: PfahlbauTV**  
 The many faces of World Heritage. PfahlbauTV

- 82** ..... Annick Greffier-Richard, Sylvie Lourdaux-Jurietti, France  
**Faire connaître les sites de Chalain et Clairvaux-les-Lacs**  
 Promoting the sites of Chalain and Clairvaux-les-Lacs



- 88** ..... Lejla Hasukić, Germany  
**Steinzeit zum Mitmachen**  
 Stone Age Participation Programme



- 94** ..... Marco Baioni, Federica Gonzato, Claudia Mangani, Italy  
**10 Anni di Palafitte**  
 10 years of pile dwelling



- 100** .... Anton Velušček, Elena Leghissa, Tjaša Tolar, Slovenia  
**Stare gmajne pri Verdu – Arheološko najdišče presežkov**  
 Stare gmajne near Verdu – An archaeological site of superlatives



- 106** .... Manuela Weber, Christian Maise, Thomas Doppler, Switzerland  
**Ein Haus fürs Aargauer Welterbe**  
 A house for the Aargau World Heritage



- 112** ..... *How perception of prehistory changes*

- 114** ..... *New publications*





Les sites  
palafittiques  
de Chalain et  
Clairvaux  
(Jura, France) :  
un eldorado  
bioarchéologique ?

Author: Rose-Marie w, France



*Crâne d'aurochs, Chalain,  
fouilles anciennes.  
Musée de Lons-le-Saunier  
Aurochs skull, Chalain,  
old excavations.  
Museum of Lons-le-Saunier*

## Summary

### *The pile-dwelling sites of Chalain and Clairvaux (Jura, France): a bioarchaeological eldorado?*

The disciplines that contribute to bioarchaeology (archaeozoology, palynology, anthracology and carpology, palaeoparasitology, dendrochronology, etc.) have been widely used and incorporated into the study of the pile-dwelling settlements of Chalain and Clairvaux (Jura, France), highlighting to a large extent their unparalleled informative value. The study of a series of faunal bone and botanical remains (seeds, charcoal, tree bark, plaiting materials, pollen, plants, architectural elements, equipment, wooden furniture and tools,

etc.) has allowed us to discover the daily life of prehistoric communities up close: from food consumption to cooking, hunting, gathering, agriculture, animal husbandry, to the craft of wood, plant fibres and hard animal materials (ivory, antlers, teeth, bones...). The informative potential of these organic remains is equally proven by the consistently renewed progress of investigative techniques, which give access to an unimaginable wealth of information and data a priori that, until very recently, were considered inaccessible.

Among these are fragments of birch resin from several sites in Northern Europe (Denmark, Sweden), the genetic analysis of which allows access to the genomes of prehistoric humans even in the absence of bone remains. The bioarchaeological documentation of pile-dwelling settlements is of unique heritage and cultural value, and its preservation, filing, long-term storage and accessibility are essential in the conservation of these collections and in knowledge-building.



*Chewing gum de bétuline ; Chalain, station 3. Musée de Lons-le-Saunier*  
*Betulin chewing gum; Chalain, site 3. Museum of Lons-le-Saunier*

Bien avant les premières fouilles et mesures de protection, c'est à leur qualité de conservation remarquable et à la préservation des vestiges organiques que les sites lacustres doivent d'avoir très tôt suscité l'intérêt d'un public éclairé, de savants et d'archéologues, mais aussi de collectionneurs et de pêcheurs d'antiquités dont l'engouement fut à l'origine d'un trafic florissant à travers une grande partie de l'Europe. La richesse des mobiliers et la diversité des vestiges organiques, que ces sites recèlent en abondance, ont contribué à la prise de conscience de la valeur patrimoniale inestimable de ces gisements. La série des sites palafittiques inscrits sur la Liste du patrimoine mondial par l'UNESCO est considérée comme l'une des plus importantes sources archéologiques pour l'étude des premières sociétés agraires en Europe entre 5 000 et 500 av. J.-C. Laboratoire exceptionnel, elle est pour les sciences naturelles un eldorado qui se prête au déploiement de nouvelles méthodes – dans des domaines et à des échelles les plus variés – et offre des données d'une richesse remarquable. L'étude des séries de vestiges osseux de faune et de restes botaniques (graines, charbons de bois, écorces, sparterie, pollens, végétaux, élé-

#### **L'étude a permis une plongée au plus près de la vie quotidienne des communautés préhistoriques.**

ments d'architecture, d'équipement, mobiliers et ustensiles en bois...) issues des fouilles de Chalain et de Clairvaux-les-Lacs, a permis une plongée au plus près de la vie quotidienne des communautés préhistoriques : de la consommation alimentaire aux pratiques de cuisine, de chasse, de collecte, d'agriculture, d'élevage, à l'artisanat du bois, des fibres végétales, des matières dures animales (ivoire, bois de ramures, dents, os...). Le sommaire des monographies dédiées aux sites lacustres du Jura suffit pour prendre la mesure de la diversité des domaines abordés et des disciplines mobilisées. Les conditions de conservation sont très favorables, les biais taphonomiques faibles et le cadre chronologique d'une précision inégalée. Ainsi, l'approche archéozoologique a pu s'appuyer sur des séries constituées de plusieurs centaines de milliers de vestiges osseux de faune parfaitement conservés. L'image qui s'en détache est celle d'éleveurs/chasseurs qui tirent parti des importantes ressources giboyeuses pour satisfaire aux besoins de l'alimentation et qui ne recourent à l'élevage que de façon accessoire, principalement par l'exploitation du porc, mais qui par ailleurs exploitent aussi l'énergie animale pour l'attelage, la

0 2cm



Canine d'ours perforée, Chalain, fouilles anciennes. Musée de Lons-le-Saunier  
Perforated bear canine tooth, Chalain, old excavations. Museum of Lons-le-Saunier

© D. Vuillemoz, musée de Lons-le-Saunier

production laitière... L'étude archéozoologique a aussi été l'occasion d'aborder des thématiques originales, rarement accessibles aux préhistoriens, comme l'étude des rapports entre les sociétés, les techniques, les variations démographiques et les formes d'exploitation du milieu, les dynamiques des sociétés, la gestion des territoires et l'évolution des milieux anciens, le fonctionnement des maisonnées et l'organisation villageoise... C'est ainsi l'une des rares opportunités d'aborder la question des équilibres entre apports carnés et ressources végétales des régimes alimentaires, entre composante agricole et pastorale du système économique, et d'en observer les fluctuations suivant l'occupation des rives des lacs. La perception qui s'en dégage est celle d'une exploitation agricole extensive, qui rencontre ses limites alors que la population augmente, comme cela a été mis en évidence pour Chalain à la fin du IV<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. (ARBOGAST 2016 – ARBOGAST *et al.* 1995 – PÉTREQUIN *et al.* 2002 – PÉTREQUIN *et al.* 1998 – PÉTREQUIN 1997). Cette démarche a aussi permis de révéler l'étroitesse des liens entre la croissance démographique et l'extension des défrichements et de contribuer à la compréhension des mutations qui affectent de façon cyclique les communautés de ces villages lacustres du Néolithique et dans lesquelles se dessine la concurrence légendaire qui oppose céréales et bétail et qui a marqué les campagnes d'Occident jusqu'aux Temps Modernes (BRAUDEL 1979). Les sites contribuent donc à la compréhension des multiples liens qui unissent hommes et animaux et qui tissent la trame du fonctionne-

ment quotidien des communautés lacustres au Néolithique. Cette conclusion ne tient pas uniquement aux méthodes de l'archéozoologie ou aux techniques analytiques variées ; elle repose sur l'intégration de l'ensemble de ces données à un niveau d'interprétation qui permet de les situer dans leur contexte culturel et social et de leur conférer une portée plus générale. C'est dans cette perspective intégrée que le déploiement de nouvelles techniques d'investigation menées aux échelles les plus variées prend tout son sens et sa légitimité : micro- et nanoscopie, spectrométrie, densitométrie, biogéochimie isotopique, morphométrie géométrique, imagerie 3D, tomographie RX, paléogénétique et paléogénomique... et que s'ouvrent des champs de questionnement sans cesse renouvelés. Il en est ainsi des analyses isotopiques des restes osseux des séries provenant des sites de Chalain et de Clairvaux, dont les résultats contribuent à répondre à des interrogations depuis longtemps débattues et qui semblaient jusqu'à très récemment hors de portée des archéologues – comme les pratiques de nourrissage du bétail, les parcours de pâturages... L'analyse des résidus lipidiques contenus dans les céramiques dévoile, quant à elle, l'exploitation régulière du lait, du miel, de la cire d'abeille, productions animales insoupçonnables par la seule analyse macroscopique des vestiges osseux (REGERT *et al.* 1999). Autre trait remarquable, ces méthodes en constant renouvellement, dont la richesse ne semble limitée que par les possibilités techniques d'inves-

Crâne de chèvre, Chalain,  
fouilles anciennes. Musée  
archéologique de Dijon  
Goat skull, Chalain,  
old excavations.  
Archaeological museum of Dijon



© D. Vuillermoz, musée de Lons-le-Saunier

#### Auteur / Author:

Rose-Marie Arbogast Archéozoologue. Directrice de recherche au CNRS, UMR 7044 « ARCHIMÈDE », Maison interuniversitaire des sciences de l'Homme – Alsace, Strasbourg. / [Rose-Marie Arbogast Archaeozoologist](#). Director of research at the CNRS, UMR 7044 "ARCHIMÈDE", Maison interuniversitaire des sciences de l'Homme – Alsace, Strasbourg.  
[rose-marie.arbogast@misha.fr](mailto:rose-marie.arbogast@misha.fr)

#### Literature / Literature:

R.-M. ARBOGAST, La faune de Clairvaux XIV dans le contexte des occupations lacustres du Néolithique moyen au nord des Alpes. In : P. PÉTREQUIN, A.-M. PÉTREQUIN (dir), Clairvaux et le « Néolithique Moyen Bourguignon ». Cahiers de la MSHE Ledoux, n° 22, Série « Dynamiques territoriales » n°7, vol. 2, Besançon / Gray 2016, 1167-1174.

R.-M. ARBOGAST, M. MAGNY, P. PÉTREQUIN, Emprises et déprises agricoles au Néolithique : populations, cultures céréalières et climat dans la Combe d'Ain (Jura, France) de 3700 à 3200 av. J.-C. In : L'Homme et la dégradation de l'environnement, XV<sup>e</sup> Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, octobre 1994. Juan-Les-Pins, APDCA 1995, 19-41.

F. BRAUDEL, Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XV<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle. Le livre de poche références, 1979 (réédition 1993) 3 vol, Paris 1979, 730, 850, 920.

T.Z.T JENSEN, J. NIEMANN, K.H. IVERSEN et al., A 5700 year-old human genome and oral microbiome from chewed birch pitch. Nat Commun 10, 5520, 2019. doi: 10.1038/s41467-019-13549-9.

N. KASHUBA, E. KIRDÖK, H. DAMLIEN et al., Ancient DNA from mastics solidifies connection between material culture and genetics of mesolithic hunter-gatherers in Scandinavia. Commun Biol 2, 185, 2019. doi: 10.1038/s42003-019-0399-1.

P. PÉTREQUIN, R.-M. ARBOGAST, C. BOURQUIN-MIGNOT, C. LAVIER, A. VIELLE, Demographic growth, environmental changes and technical adaptations: responses of an agricultural community from the 32<sup>nd</sup> to 30<sup>th</sup> centuries BC. World Archeology, 30 (2), 181-192.

P. PÉTREQUIN (dir.), Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain. III : Chalain station 3. 3200-2900 av. J.-C., Archéologie et culture matérielle vol. 2, Paris 1997, 765.

P. PÉTREQUIN, R.-M. ARBOGAST, C. BOURQUIN-MIGNOT, A. DUPLAIX, R. MARTINEAU, A.-M. PÉTREQUIN, A. VIELLET, Le mythe de la stabilité : déséquilibres et réajustements d'une communauté agricole néolithique dans le Jura français, du 32<sup>e</sup> au 30<sup>e</sup> siècle av. J.-C. In : H. RICHARD, A. VIGNOT (dir.), Équilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20 000 ans en Europe de l'Ouest, Actes du colloque international de Besançon, septembre 2000. Annales littéraires, Série Environnement, Sociétés et archéologie, 3. Besançon 2002, 175-190.

M. REGERT, S. DUDD, P. PÉTREQUIN, R. EVERSHERD, Fonction des céramiques et alimentation au Néolithique final sur les sites de Chalain : de nouvelles voies d'étude fondées sur l'analyse chimique des résidus organiques conservés dans les poteries. Archeosciences, revue d'Archéométrie, G.M.P.C.A./Presses universitaires de Rennes, 1999, 23, 91-99.