

# Géographie physique et Quaternaire



## Préface

## Les travertins

## Preface

## Travertines

Marie-Anne Geurts

Volume 48, Number 3, 1994

Les travertins

Travertines

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/033003ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/033003ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0705-7199 (print)

1492-143X (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Geurts, M.-A. (1994). Préface : les travertins. *Géographie physique et Quaternaire*, 48(3), 229–230. <https://doi.org/10.7202/033003ar>

Tous droits réservés © Les Presses de l'Université de Montréal, 1994

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

<https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/>

**érudit**

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

<https://www.erudit.org/en/>

# Préface

## LES TRAVERTINS

Bien que les travertins soient connus et utilisés depuis l'Antiquité, leurs genèses, leurs diagenèses ou leurs classifications n'ont fait objet que d'une curiosité sporadique. Cependant, si on considère les travertins comme indicateurs des qualités physico-chimiques et bactériologiques des eaux ou comme indicateurs de morphogenèse régionale, ils s'intègrent alors aux études environnementales et paléoenvironnementales. C'est dans cette perspective qu'a été organisé le symposium sur les travertins, qui a eu lieu au mois d'août 1993 dans le cadre du Troisième Congrès international de géomorphologie.

Dans ce volume, le terme travertin est considéré au sens large, c'est-à-dire qu'il englobe des tufs et des travertins s.s. d'eau météorique et d'eau hydrothermale. Il est traité de façon pluridisciplinaire, comme les lecteurs pourront le constater par les différentes approches abordées dans les articles.

Dans la lignée des recherches portant sur le rôle des bactéries dans la genèse des travertins, R.L. Folk décrit les précipitations extrêmement rapides qui surviennent dans des eaux hydrothermales d'Italie et présente, notamment, des photographies de nannobactéries prises au microscope électronique à balayage. Les observations démontrent une croissance simultanée d'aragonite, de calcite et de ce qu'il appelle rhomboèdre automorphe de dolomite (?), le tout dans une même solution et aux mêmes conditions. Ce phénomène demeure un problème non résolu par la chimie, la physique ou la microbiologie.

Dans un article portant sur la diagenèse dans les travertins de Plitvice, H.S. Chafetz, D. Srdoc et N. Horvatincic arrivent à la conclusion que les dépôts initiaux sont composés d'une fine sparite d'origine biologique auxquels succèdent des croûtes abiotiques de ciment sparitique. Les plus anciennes générations de sparites sont transformées en micrite par l'activité microbienne. Pour en connaître la composition initiale, il faut donc procéder à une étude pétrographique minutieuse.

L'article de H.S. Chafetz et de J.R. Lawrence présente des résultats d'analyses isotopiques réalisées sur des échantillons d'eaux et de travertins prélevés d'amont en aval le long de plusieurs cours d'eau. Ils démontrent que l'ampleur des modifications est différente entre le travertin et l'eau et que des précipités de types différents situés à une distance centimétrique l'un de l'autre peuvent avoir des teneurs isotopiques différentes. De tels résultats doivent inviter les chercheurs à une grande prudence dans les interprétations paléohydrologiques.

Vient ensuite un article de M.-A. Geurts et de A. Watelet portant sur la physico-chimie des eaux le long du ruisseau et des barrages de travertin de la réserve écologique de Coal River Springs au sud-est du Yukon. Les résultats des analyses montrent que les paramètres physico-chimiques sont actuellement favorables à la régénération de cet écosystème et à la reprise de croissance des barrages.

L'article de R. Drysdale et de J. Head intègre les travertins dans un débat paléoclimatique. En effet, bien que d'autres études aient montré que le Nord-Ouest du Queensland en Australie a été relativement sec durant le dernier maximum glaciaire, il y a été tout de même suffisamment humide pour que des tufs puissent se former mais sans doute pas de façon continue. Par contre, l'accroissement de l'humidité à la transition vers l'interglaciaire aurait engendré l'incision des dépôts.

Le dernier article proprement dit de C. Prévost et de B. Lauriol porte sur le phénomène inverse de la précipitation. Il s'agit d'une intéressante étude de la variabilité de l'érosion actuelle et holocène dans les marbres de Grenville en Outaouais québécois.

Le numéro se termine par deux essais. Celui de A. Pentecost et de H. Viles livre une classification des travertins qui s'appuie sur la géochimie, la structure et la morphologie. Quant à celui de J. Vaudour, il présente une synthèse des connaissances sur les travertins holocènes du Midi méditerranéen français, qui tend à démontrer que ceux-ci s'inscrivent dans une séquence climato-anthropique.

Qu'il soit question de genèse, de développement ou de transformation, il reste beaucoup à apprendre dans les environnements particuliers que constituent les travertins s.l. et il est indispensable d'établir des ponts entre étude génétique et stratigraphie. Avant d'inviter les lecteurs à entrer dans le vif du sujet, je voudrais exprimer ma reconnaissance à tous les chercheurs qui ont accepté de critiquer les textes et à mesdames Nicole Boucher-Chabot et France Dompierre pour leur aide efficace au secrétariat. Enfin, j'exprime ma reconnaissance aux membres de l'équipe de GpQ pour la confiance qu'ils m'ont témoignée en acceptant de publier les actes de notre symposium.

Marie-Anne GEURTS  
rédactrice *ad hoc*  
Université d'Ottawa

# TRAVERTINES

Travertines have been known and used since Antiquity. Nonetheless, their genesis, diagenesis and classifications have sporadically been the object of curiosity. However if one considers the travertines as indicators of the physico-chemical and bacteriological qualities of the waters, or as indicators of regional morphogenesis, they can be integrated into environmental and paleoenvironmental studies. It is with this environmental perspective that the symposium on travertines was organised in the framework of the Third International Conference of Geomorphology, in August 1993.

In this volume the word travertine is considered in a broad sense, *i.e.*, it includes tufa and travertines *s.s.* from meteoric water and from hydrothermal water. The reader will see that they are studied, from a variety of disciplinary approaches.

In his research concerning the role of bacteria in the genesis of travertines, R.L. Folk describes very rapid precipitations occurring in the hydrothermal water in Italy, and shows S.E.M. photographs of nannobacteria. Observations show that aragonite calcite and euhedral (?) dolomite rhombs all grow in the solution and under the same conditions. This phenomenon remains a problem yet unsolved by chemistry, physics, or microbiology.

In a paper on the diagenesis of the travertines of Plitvice, H.S. Chafetz, D. Srdoc and N. Horvatincic conclude that the initial deposit was composed of biologically induced coatings of fine spar cement. The earlier generations of spar are subsequently micritized by microbial organisms. Therefore, in order to know its initial composition, it will be necessary to proceed methodically through petrographic study.

In the next paper, H.S. Chafetz and J.R. Lawrence set out results of isotopic analysis of water and travertines sampled from upstream to downstream along several creeks. They show that the magnitude of the downflow change in travertine is quite different from that exhibited by the water data. Different types of precipitates, which formed within centimetres of each other, can also have different isotopic values. Such results may encourage caution in paleohydrological interpretations.

Following is a paper by M.-A. Geurts and A. Watelet on the physico-chemistry of the waters along the creek and the travertine dams of the Coal River Springs Ecological Reserve in the Southeast Yukon. The results of analyses show that the physico-chemical parameters are presently able to regenerate this ecosystem, and to restart the growth of the dams.

R. Drysdale and J. Head's paper introduces travertines into the paleoclimatic debate. As a matter of fact, although other studies have shown that the Northwest of Queensland in Australia was relatively dry during the Last Glacial Maximum, it was, nonetheless, sufficiently moist for tufa formation. This formation was probably not continuous. On the other hand, the shift to wetter conditions during the transition phase to interglacial conditions would induce the incision of the deposits.

In the last article on travertines, C. Prévost and B. Lauriol bring up the opposite of precipitation, an interesting study on erosion within the Grenville marble on the Québec side of the Ottawa River.

This special issue also contains two essays. The first, from A. Pentecost and H. Viles provides a classification of travertines based on geochemistry, microfabric and morphology. The second essay by J. Vaudour presents a synthesis of research on the Holocene travertines of the Mediterranean south of France. It tends to demonstrate that the history of these travertines follows a climato-anthropic sequence.

As for genesis, development or transformation, there remains a lot to learn in the particular environment of travertine *s.l.*, and it is imperative that bridges be established between genetic study and stratigraphy. Before urging readers to proceed, I wish to express my thanks to all the reviewers of the manuscripts, and to Mrs Nicole Boucher-Chabot and Mrs France Dompierre for the secretarial work. Finally, I would also like to extend my gratitude and regards to GpQ and its team for the confidence they showed me in accepting to publish the proceedings of our symposium.

Marie-Anne GEURTS  
Guest editor  
University of Ottawa