Proceeding of the 18th UIS Congress - Volume IV

Geomorphology

S. 04 - Speleogenesis, geomorphology
S. 12 - Glacier, firn and ice caves



Savoie Mont-Blanc 2022

KARSTOLOGIA 24 Memoirs

Geomorphology and speleogenesis

Laurent BRUXELLES[1,2], Lionel BARRIQUAND[3] & Dominic STRATFORD[2]

(1) TRACES, UMR 5608 du CNRS, 5 Allées Antonio Machado, 31058 Toulouse, France
(2) GAES, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa
(3) Université Savoie-Mont-Blanc, EDYTEM, UMR 5204, F-73376 Le Bourget-du-Lac cedex, France

English

Karstology is a dynamic discipline in constant renewal, nourished by a fundamental approach: fieldwork. Thus, thanks to the unceasing exploration work carried out by cavers and researchers, new and yet fundamental concepts stimulate us to review and reinterpret known features and to identify those that escaped our notice. Throughout the world, this dynamic prevails, as demonstrated by the diverse subjects presented in this symposium.

The pioneers of our discipline first used simple process models to explain the evolution of a landscape or the development of a cavity. Over the years, interpretations have become more complex and new concepts have emerged from the observations made. Sometimes the process is still active. Sometimes it is no longer active and the reading of the morphologies, physico-chemical, mineralogical and isotopic analyses are often the keys that allow a better understanding of the present and past phenomena.

Through this work, new paradigms have appeared in recent years that explore the roles of coverings, tectonics, hypogene karstification, ghost rocks and, more recently, biocorrosion. As these new approaches develop, we must constantly return to the field and revisit the sites we have already visited with new keys to understanding them. This is undoubtedly the sign of a dynamic, evidence-driven discipline, that renews itself through cross-fertilisation of multi-disciplinary concepts and data, and above all, draws on crucial field observations made by speleologists, geomorphologists and geologists. Let us hope that future years will bring us new ways of understanding the formation and evolution of karst.

Our goal is always to establish the most complete inventory possible of the clues that allow us to reconstruct the often complex history of karsts, but our "toolbox" is increasingly rich, as demonstrated by the diversity of the articles that follow in this symposium. Thus, this symposium allows us to review the different morphological and speleogenetic aspects known to date in karst. From the detailed shape of the walls and vaults to the landscape, through the geometry of objects and networks. The study of karst is inherently multi-scalar and interdisciplinary. It is nourished by the interaction between different fields of research, from geomorphology and geology to biology and archaeology, via climatology, aerology and geochemistry. The list of papers of this symposium is a faithful illustration of this richness and of the dynamics of the study of karst. It stimulates many varied discussions that will allow all to acquire new perspectives and appreciation for new evidence of what fascinates us all: the karst!

Français

La karstologie est une discipline dynamique, en constant renouveau et qui se nourrit d'une approche fondamentale : le terrain. Ainsi, grâce au travail d'exploration incessant mené par les spéléologues et de celui des chercheurs *in situ*, des concepts nouveaux et pourtant fondamentaux nous invitent à revoir et à réinterpréter les formes que nous connaissions déjà et même à percevoir celles qui nous avaient échappé. A travers le monde, cette dynamique est forte comme en témoignent les nombreux sujets présentés lors de ce symposium.

Les pionniers de notre discipline ont tout d'abord utilisé des modèles de processus simples pour expliquer l'évolution d'un paysage ou le développement d'une cavité. Avec les années ils se sont complexifiés et les observations réalisées ont permis de mettre en évidence de nouveaux concepts. Quelquefois le processus est encore actif. Quelquefois il ne l'est plus et la lecture des formes, les analyses physico-chimiques, minéralogiques et isotopiques sont bien souvent les seules clés qui permettent de mieux appréhender la succession des phénomènes passés.

Ainsi depuis quelques années de nouveaux paradigmes sont apparus : le rôle des couvertures, la karstification hypogène, la fantômisation ou, plus récemment encore, la biocorrosion. Au fur et à mesure du développement de ces nouvelles approches nous devons sans cesse revenir sur le terrain et revoir les sites déjà parcourus en ayant en tête de nouvelles clés de lecture. C'est sans aucun doute le signe d'une discipline en plein développement, qui sait se renouveler par des approches croisées et qui sait prendre en compte les observations de terrain, celles que nous réalisons tous les jours, spéléologues, géomorphologues et géologues, aussi bien sur terre que sous terre. Rien n'est jamais acquis. Gageons que les années futures nous apporteront encore de nouvelles façons d'appréhender la naissance et l'évolution du karst.

Notre but est toujours d'arriver à établir un état des lieux le plus complet possible des indices permettant de reconstituer l'histoire souvent complexe des karsts mais notre « caisse à outils » est de plus en plus riche comme le démontre la diversité des articles qui suivent. Ainsi ce

symposium permet de faire un point des différents aspects morphologiques et spéléogénétiques connus à ce jour dans le karst. De la forme de détail des parois et des voûtes jusqu'au paysage, en passant par la géométrie des objets et des réseaux. Multiscalaire, l'étude du karst est également éminemment interdisciplinaire. Elle se nourrit de l'interaction entre différents domaines de recherche, partant de la géomorphologie et la géologie jusqu'à la biologie et l'archéologie en passant par la climatologie, l'aérologie et la géochimie. La liste des communications de ce symposium est une fidèle illustration de cette richesse et de la dynamique de l'étude du karst. Il augure de nombreux échanges, très variés, qui permettront à tous d'acquérir de nouvelles grilles de lecture de ce qui nous passionne tous : le karst !

