



Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

L'anthropologie 109 (2005) 215–248

L'anthropologie

<http://france.elsevier.com/direct/ANTHRO/>

La croissance des spéléothèmes : un enregistrement climatique à haute résolution, analyses d'images, périodes passées et futures, essais d'interprétation

Speleothems growing a high resolution climatic recording images analysis, past and future periods Interpretation essay

Jean-Joseph Blanc

Roseraie F1, 53, avenue de Hambourg, 13008 Marseille, France

Disponible sur internet le 27 juin 2005

Résumé

Recherches sur les séquences de lamines carbonatées (stalactites, stalagmites, planchers stalagmitiques, draperies, pisolites). Irrégularités dans la croissance des concrétions et relations avec les facteurs climatiques.

Croissance cristalline, textures et signaux utilisables. Une cause d'erreur : les interruptions des concrétionnements. Méthodes d'analyse des séquences de lamines carbonatées. Essais d'interprétation et traitement des images. Essais de quelques modèles prédictifs utilisés. Interprétation et limites. Validité de la détection des périodes chaudes futures.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Research's applied to carbonate laminated sequences (stalactites, stalagmites, cave flowstones, drapery, pisolits). Variability and irregularity about the concretions growth and relation with the climatic events.

Crystalline development, fabrics and signs used. The interruption during concretionnement processes marks a signifiant errors in the interpretations. Analytic methods for the quantitative evalua-

Adresse e-mail : blanceo@club-internet.fr (J.-J. Blanc).

0003-5521/\$ - see front matter © 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.
doi:10.1016/j.anthro.2005.04.015

tion of speleothems laminated carbonate sequences. Discussion and interpretation essays. Imagery treatment applied to high-resolution laminograms. Forecasting models essays are used with results interpretations and boundaries. Validity of detection upon the future warm and dry periods.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Spéléothèmes ; Lamines carbonatées ; Grottes ; Croissance cristalline ; Calcite ; Microséquences ; Analyse statistique ; Imagerie ; Paléoclimatologie ; Prédiction climatiques ; SE France

Keywords: Speleothems; Carbonate laminae; Caves; Crystalline growth; Calcite; Microséquences; Statistical analysis; Imager; Paleoclimatology; Climatic forecasting; SE France

1. Lamines carbonatées, croissance des concrétions

Les lames carbonatées des spéléothèmes (stalactites, stalagmites, planchers stalagmiques, draperies, pisolites) se disposent en microséquences permettant des analyses chronologiques à haute résolution, de quelques années à l'année elle-même. Parfois, on peut déceler une certaine rythmicité dans la disposition des lits (lames). Cette dernière, apparente ou réelle, doit être vérifiée par des contrôles statistiques. Pour les stalagmites, la croissance moyenne est de 0,6 mm/an, avec de fortes variations : minimum à 0,4 mm/an, voire moins, maximum à 1 mm/an. Il n'y a pas de taux constant mais la croissance des spéléothèmes demeure sensible à de petites variations (Genty, 2002 ; Perrette, 1998 ; Shoupov, 2003).

- **Une croissance rapide** est liée à un contexte bioclimatique chaud et humide : sols forestiers riches en CO₂ et acides humiques, activité biologique et dissolution très actives des calcaires de la couverture.
- **Une croissance plus lente** correspond à un contexte rhéxistatique sec, voire aride ou à un climat froid (Gascoyne, 1992). Les périodes de sécheresse sont marquées par des joints de corrosion, des lacunes (diastèmes) ou par la multiplication de lames très fines teintées en rouge par de nombreux films argileux ou par des oxydes de fer.

Les spéléothèmes sont construits par des empilements de lames carbonatées. Ces bandes de croissance présentent deux aspects (Genty, 2002 ; Photos 1,4) :

- **lames blanches**, claires, poreuses, formées par de la calcite biréfringente (WPC : « white porous calcite »), liées à des écoulements importants caractérisant une saison humide (automne, printemps) ;
- **lames sombres**, compactes (DCL : « dark compact lamines »), à faible porosité et croissance plus lente, de couleur orangée, brune ou rouge. Elles montrent des plages de corrosion, des espaces vides, des « fenestres », des zones colorées par les oxydes de fer. Formées en saison sèche, riches en argile rouge, — ou, encore, élaborées en saison froide (écoulements bloqués par la glace et la neige) —, elles traduisent un ralentissement des circulations, voire leur cessation (diastème). Leur croissance cristalline, compacte, amène une faible porosité.

Ainsi, les séquences laminées des concrétions, conservées dans l'endokarst, constituent de véritables archives naturelles mais il convient d'en décrypter les signaux (Photos 5 et 6). L'impossibilité d'établir une échelle précise : l'épaisseur des concrétionnements-temps, est due aux variations naturelles. On sait que la vitesse de croissance des spéléo-

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/10498394>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/10498394>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)