

Modélisation 3D de l'environnement de la grotte de Lascaux

Habiba LHARTI, Delphine LACANETTE, Colette SIRIEIX

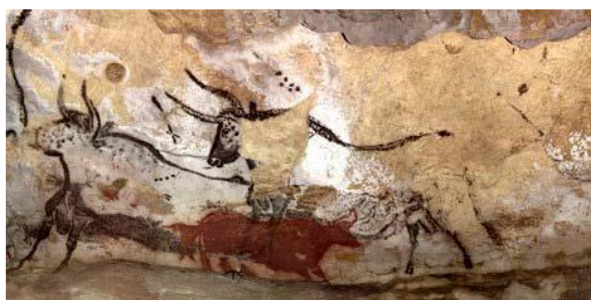
Résumé :

La grotte de Lascaux constitue l'une des plus célèbres découvertes archéologiques du XX^{ème} siècle (1940). Ouvert au public en 1948, elle accueille un grand nombre de visiteurs jusqu'en 1966. Cette affluence a pour conséquence l'apparition de plusieurs indices d'altération (augmentation de température, moisissures, condensation, etc.). Afin de répondre à ces problématiques, plusieurs travaux de recherche sont menés visant à la conservation du patrimoine de la grotte, en partie sur l'aspect thermique du site.

Les recherches en géophysique menées depuis 10 ans ont pour objectif la caractérisation du massif autour de la grotte par la Tomographie de Résistivité Electrique (TRE). Cette méthode non destructive permet la mesure de la résistivité électrique d'un matériau en y injectant un courant électrique. Les derniers travaux (Xu et al, 2016) et (Verdet et al, 2020) montrent que le massif dans lequel la grotte se développe (milieu Karstique) est très hétérogène. Ce dernier a été considéré comme homogène du point de vue des caractéristiques thermiques dans le modèle 3D (Lacanette et Malaurent, 2014) utilisé dans les simulations thermo-aérauliques de la grotte.

Un couplage de géophysique-thermique est nécessaire pour affiner le modèle 3D (Lacanette et Malaurent, 2014) afin de prendre en compte l'hétérogénéité des propriétés thermiques du massif et les intégrer dans les simulations thermo-aérauliques dans la grotte. Pour ce faire, différentes méthodes de classification des données issues de la TRE sont mises en place pour subdiviser le massif en différents domaines qui seront supposés homogènes.

Une fois le massif partitionné, les différentes classes serviront de paramètres d'entrée nécessaires aux simulations thermo-aérauliques de la grotte soumise à différentes conditions météorologiques. Cette meilleure compréhension des phénomènes physique qui s'opèrent dans l'environnement de la grotte permettra une stratégie de conservation plus aboutie qu'actuellement.



Grotte de Lascaux, Montignac (Dordogne) Deux taureaux de la paroi droite/ Photo : Centre national de préhistoire

Bibliographie :

D. Lacanette et P. Malaurent, « Prévision climatique 3D dans la grotte de Lascaux », *karstologia*, vol. 63, p. 49-57, 2014.

S. Xu, C. Sirieix, J. Riss, et P. Malaurent, « A clustering approach applied to time-lapse ERT interpretation — Case study of Lascaux cave », *Journal of Applied Geophysics*, vol. 144, p. 115-124, sept. 2017.

C. Verdet, C. Sirieix, A. Marache, J. Riss, et J.-C. Portais, « Detection of undercover karst features by geophysics (ERT) Lascaux cave hill », *Geomorphology*, vol. 360, p. 107177, juill. 2020.