

---

# Etude minéralogique et géochimique des spéléothèmes polychromés dans des grottes du Sud de la France

Martin Vlieghe<sup>\*†1</sup>, Johan Yans<sup>‡1</sup>, Gaëtan Rochez<sup>1</sup>, Stéphane Pire<sup>2</sup>, and Jean-Yves Storme<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Géologie [Namur] – Belgique

<sup>2</sup>Groupe de Recherches et Photographie en Spéléologie – Belgique

## Résumé

Bien que les spéléothèmes des grottes karstiques soient le plus souvent de couleur blanche, certains arborent des teintes assez inhabituelles (rouge, jaune, noir, bleu, vert...). Ces colorations sont souvent associées à la présence de métaux dans les concrétions, indiquant de potentielles contaminations environnementales en milieu souterrain. Cette communication présente une synthèse des travaux accomplis dans l'Aven du Marcou (Hérault) et la Grotte de Malaval (Lozère) pour déterminer la cause des colorations ainsi que l'origine des éléments colorants.

Dans l'Aven du Marcou, les spéléothèmes colorés présentent tous une coloration verte, localement très foncée, due à la présence de cristaux de népouite (phyllosilicate de nickel –  $(\text{Ni}_{1.63-2.43}, \text{Mg}_{0.20-0.44}, \text{Zn}_{0.00-0.61})\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ ) dans la bordure externe des spéléothèmes, ainsi que dans des veines massives. Le nickel de la népouite est en partie substitué par le zinc. Ces différents éléments colorants proviennent probablement de pyrites contenues dans la formation schisto-gréseuse qui surplombe la grotte, via un processus d'altération météorique des pyrites.

Dans la Grotte de Malaval, les spéléothèmes colorés sont principalement bleus à vert pâle. Trois causes de coloration ont été déterminées. La teinte bleue diffuse et désaturée observée dans la majorité des échantillons bleus est liée à la présence de  $\text{Cu}^{2+}$  en substitution dans l'aragonite. La couleur de certains des spéléothèmes bleus présente de fortes variations, expliquée par la présence de phases amorphes ("gels") riches en Zn dans ces spéléothèmes. Enfin, le  $\text{Pb}^{2+}$  en substitution génère une coloration bleue à verdâtre, mais seulement en l'absence de  $\text{Zn}^{2+}$ . Tous ces éléments chromophores proviennent vraisemblablement des nombreux filons métallifères présents dans la roche encaissante de la Grotte de Malaval.

**Mots-Clés:** spéléothèmes, coloration, polymétallique, Marcou, Malaval

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: [Martin.Vlieghe@unamur.be](mailto:Martin.Vlieghe@unamur.be)

‡Auteur correspondant: [johan.yans@unamur.be](mailto:johan.yans@unamur.be)