

# Anomalies des teneurs en oxygène atmosphérique mesurées dans le réseau Fanges-Paradet (Aude/Pyrénées-Orientales)

Bernard OURNIÉ \* et Jean-Michel OSTERMANN \*\*

\* ARKHAM, Groupe Spéléologique de Montpeyroux, 55 rue P. & M. Curie 34700 Lodève, b.ournie@free.fr

\*\* Commission Médicale F.F.S., 24800 Cognac-sur-l'Isle, jmostermann001@rss.fr

**RÉSUMÉ :** Plusieurs séries de mesures ont été effectuées dans différents réseaux souterrains de la région Languedoc-Roussillon (Corbières, haute vallée de l'Aude, Larzac) en 1997, 1998 et 2001.

Les dosages portent essentiellement sur la teneur de l'atmosphère souterraine en  $O_2$  et en  $CO_2$ . Or, plusieurs mesures font apparaître un déficit en  $O_2$ , surtout dans les parties profondes des réseaux étudiés. Les auteurs avancent plusieurs explications pour rendre compte de cette anomalie.

**MOTS-CLÉS :** Climatologie souterraine, atmosphère karstique, pression partielle en oxygène, Corbières, Fanges-Paradet.

**ABSTRACT :** MEASURES OF ATMOSPHERIC  $O_2$  AND  $CO_2$  IN THE CAVE SYSTEM OF FANGES-PARADET (FRENCH EAST PYRENEES) : In the cave system of Fanges-Paradet and in several caves of Region Languedoc-Roussillon (in Corbières mountains, High Aude Valley and Causse du Larzac), successive

measurements of atmospheric  $O_2$  and  $CO_2$  contents have been taken in 1997, 1998 and 2001. The aim of the paper consists in getting more accurate composition of endokarstic atmosphere. Abnormally low contents in  $O_2$  appear, specially in the deep parts of "puits de l'Ours", "grotte de la Coume dels Adoutx" and "grotte TM 71". Several explanations may justify these "anomalies".

**KEY WORDS :** Underground climatology, endokarstic atmosphere, atmospheric oxygen, Corbières, Fanges-Paradet.

## INTRODUCTION

Dans le domaine karstique, l'étude de l'atmosphère des cavernes a soulevé l'intérêt des karstologues et des spéléologues naturalistes, à partir d'observations et d'analyses basées sur la chimie des carbonates et des teneurs en  $CO_2$  atmosphérique. Si les mesures de dioxyde de carbone ont été très nombreuses, peu d'observations existent sur l'oxygène, et en particulier le couple  $O_2$ - $CO_2$ .

Il est cependant le plus souvent admis que la somme de ces deux gaz est proche de 20,9 % dans la composition de l'air ; et que sous terre, tout comme à l'extérieur, chaque mole d' $O_2$  est remplacée par une mole de  $CO_2$  lors du processus de respiration des sols et d'oxydation à l'origine de la composition atmosphérique karstique.

Lors de l'exploration du réseau Fanges-Paradet (Pyrénées-Orientales - France) et de cavités annexes, nous avons constaté une anomalie des teneurs atmosphériques en  $O_2$ , à savoir un déficit par rapport aux valeurs observées pour le  $CO_2$ .

Cette note présente donc les résultats observés dans le réseau Fanges-Paradet en les comparant à d'autres réseaux "témoins", et discute les différentes hypothèses concernant cette anomalie.

## I. CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX ÉTUDIÉS

Afin de mieux cerner l'anomalie initialement constatée au puits de l'Ours (figures 1 et 4), nous nous sommes attachés à faire des mesures dans plusieurs systèmes

karstiques. Trois éléments généraux ont guidé notre choix :

**La similitude des climats et de la couverture végétale :** le réseau Fanges-Paradet et les cavités proches (puits de l'Ours, Coume dels Adoutx, Buffo fret) subissent à la fois les influences d'un climat de moyenne montagne et les caractéristiques d'un climat méditerranéen. La grotte du Banquier, bien que située au sud du Causse du Larzac, à près de 200 km de distance, se développe dans des conditions bioclimatiques analogues. Sur l'ensemble des bassins d'alimentation domine donc un couvert végétal où alternent garrigues, pelouses et forêts (feuillus et conifères).

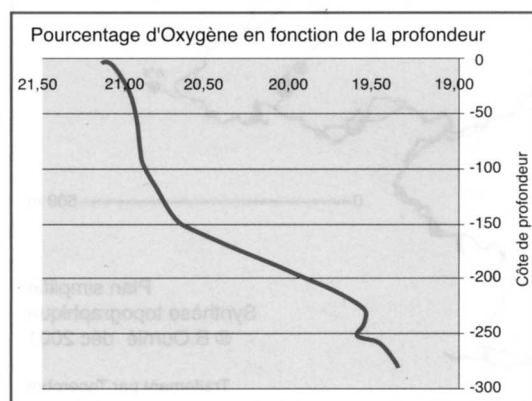


Figure 1 : Le puits de l'Ours (Pyrénées-Orientales). Données récoltées le 3/08/1997. Measures of  $O_2$  in the puits de l'Ours (3.8.97) per cent of  $O_2$  according to the depth.

