

Où est passé le radon de la grotte du Grand Draïoun ?

Alexandre Zappelli

Fédération française de spéléologie

Centre de Recherche et d'Enseignement
des Géosciences de l'Environnement

Réseau de métiers « Milieux Souterrains et Karsts »



La cavité dans son milieu



Rencontre scientifique interdisciplinaire sur le radon - Marseille - 14/16 mai 2025

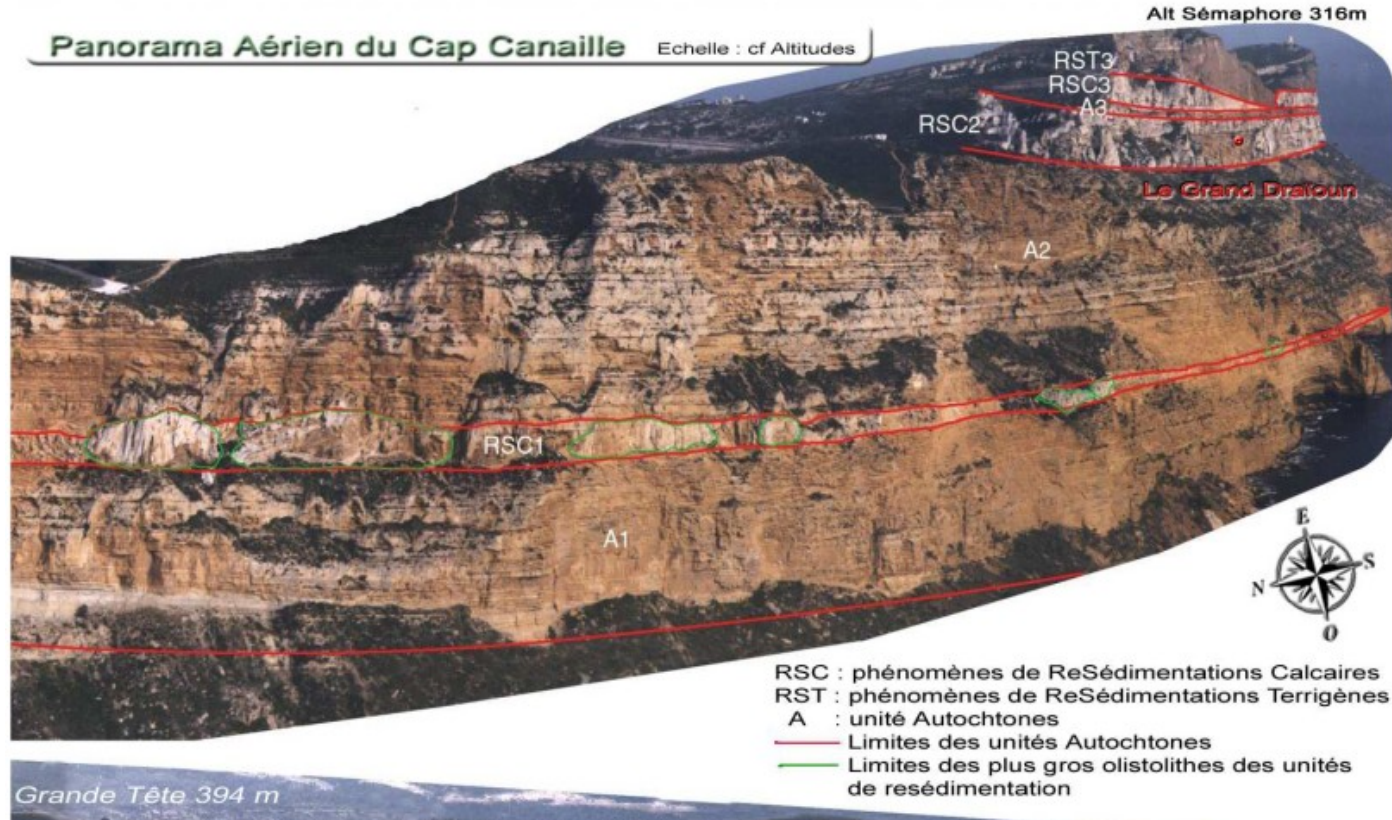


La cavité dans son milieu



Rencontre scientifique interdisciplinaire sur le radon - Marseille - 14/16 mai 2025

La cavité dans son milieu



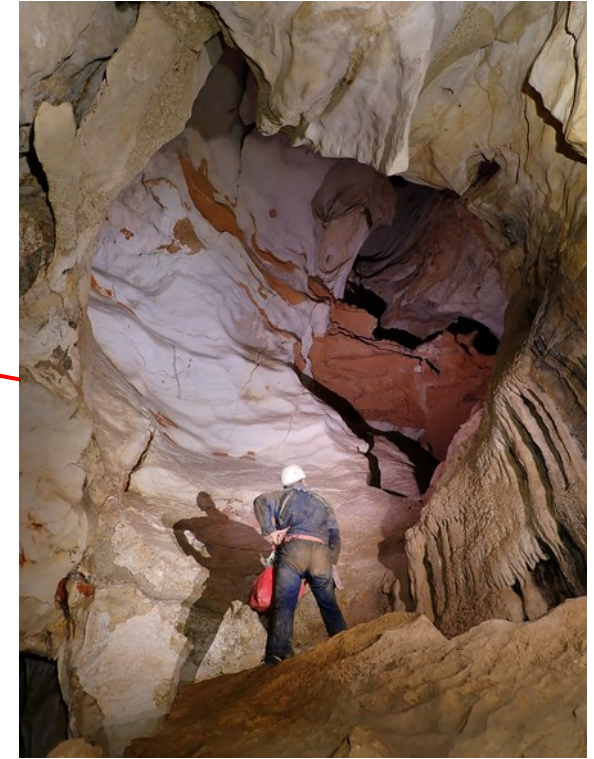
- Calcaires
- Calcaires gréseux
- Poudingues

Caractéristiques spéléo

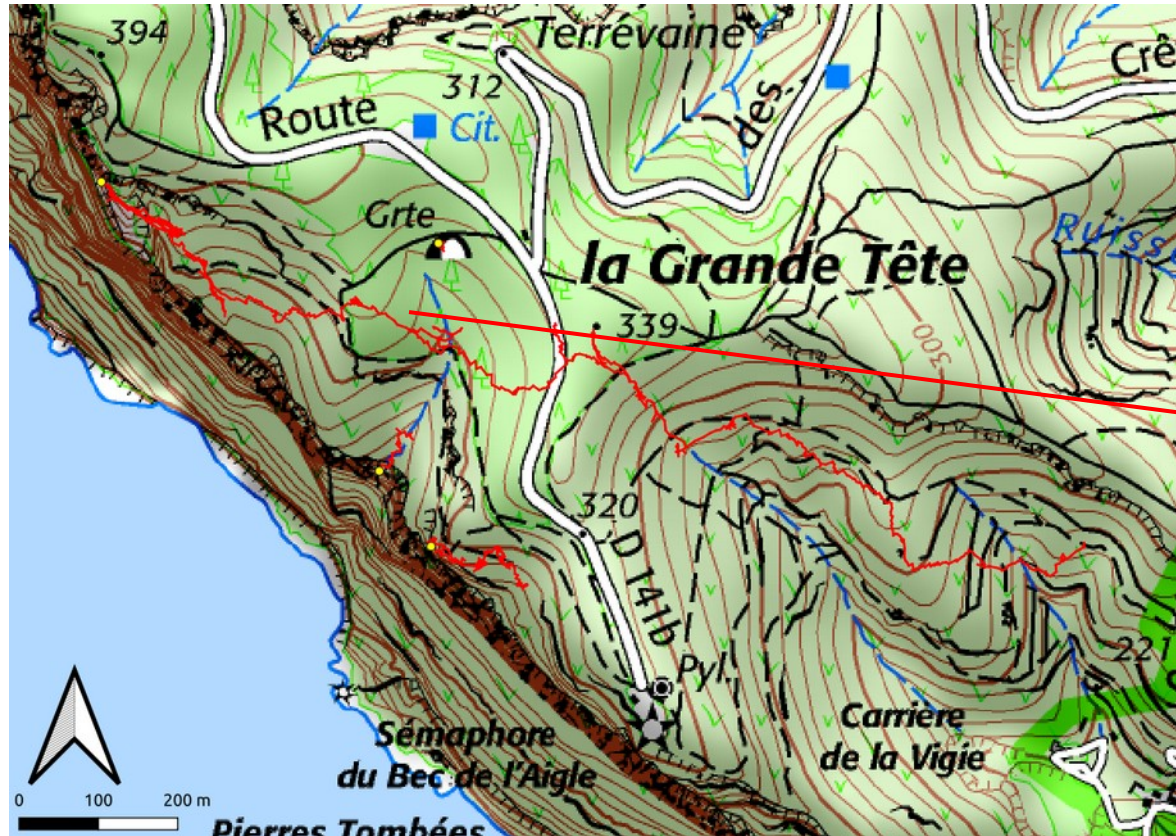


- Développement :
- 3700 m
- Dénivelé :
- 198 m (de 246 m à 58 m)

Caractéristiques spéléo



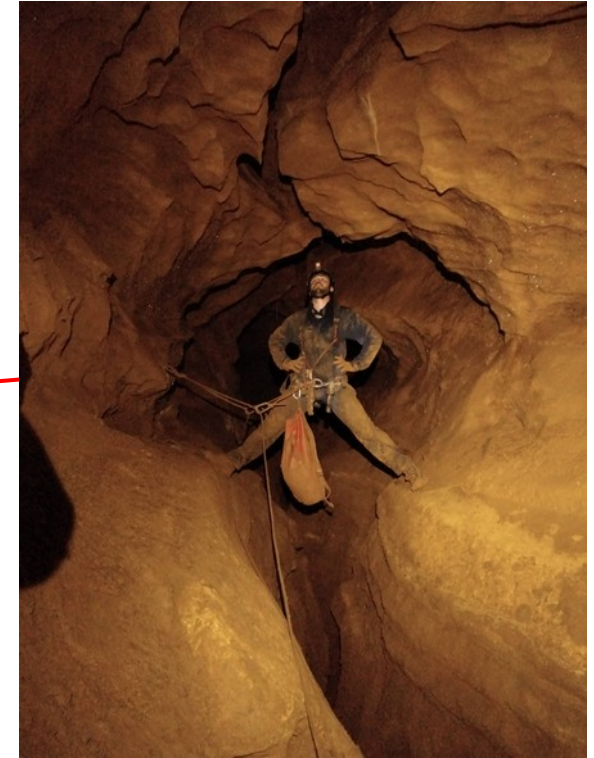
Caractéristiques spéléo



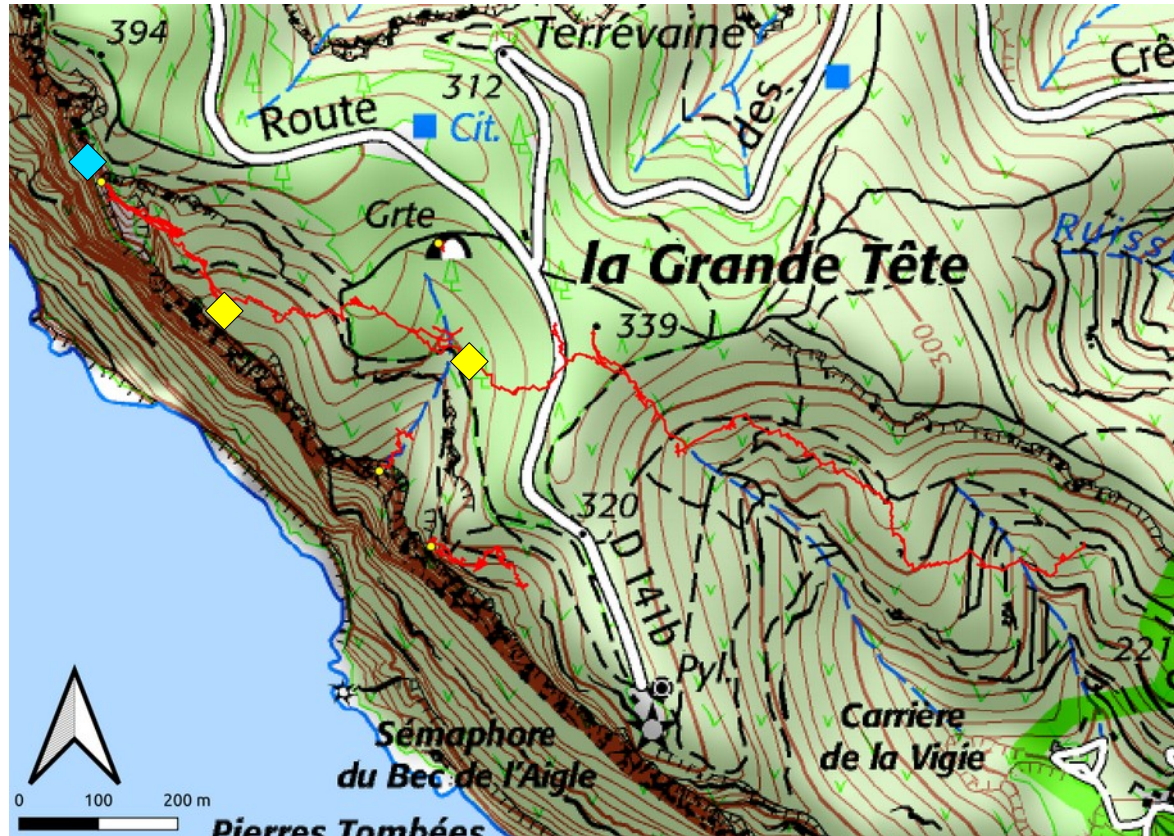
Caractéristiques spéléo



Caractéristiques spéléo



Variations de CO₂

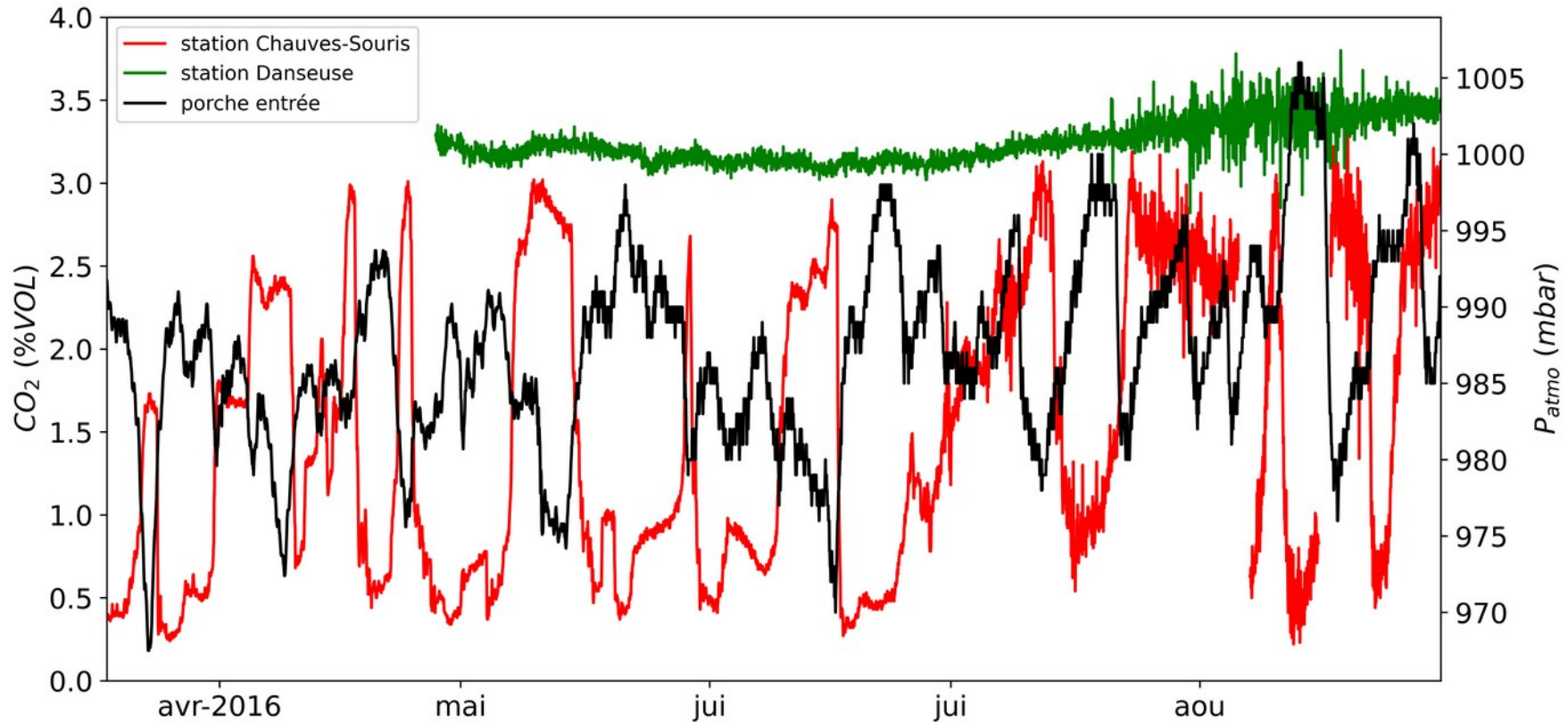


◆ pression / température

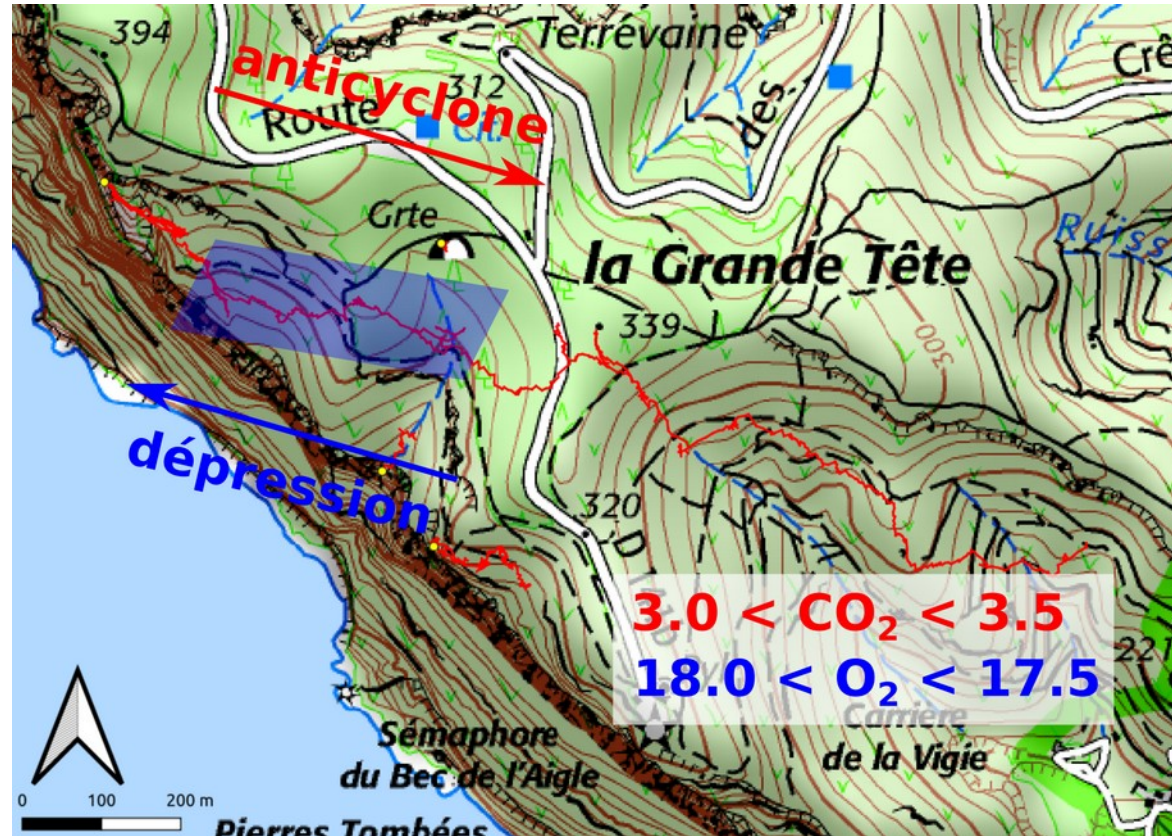
◆ CO₂ / O₂ / température

Mesures au pas horaire
mars / octobre 2016

Variations de CO₂



Implication pour l'aérologie



Et le radon ?

- cavité peu ventilée
- encaissant géologique dominé par les roches détritiques
- dépôts détritiques (sables, argiles) très abondants dans la cavité



Et le radon ?

- cavité peu ventilée
- encaissant géologique dominé par les roches détritiques
- dépôts détritiques (sables, argiles) très abondants dans la cavité



radon



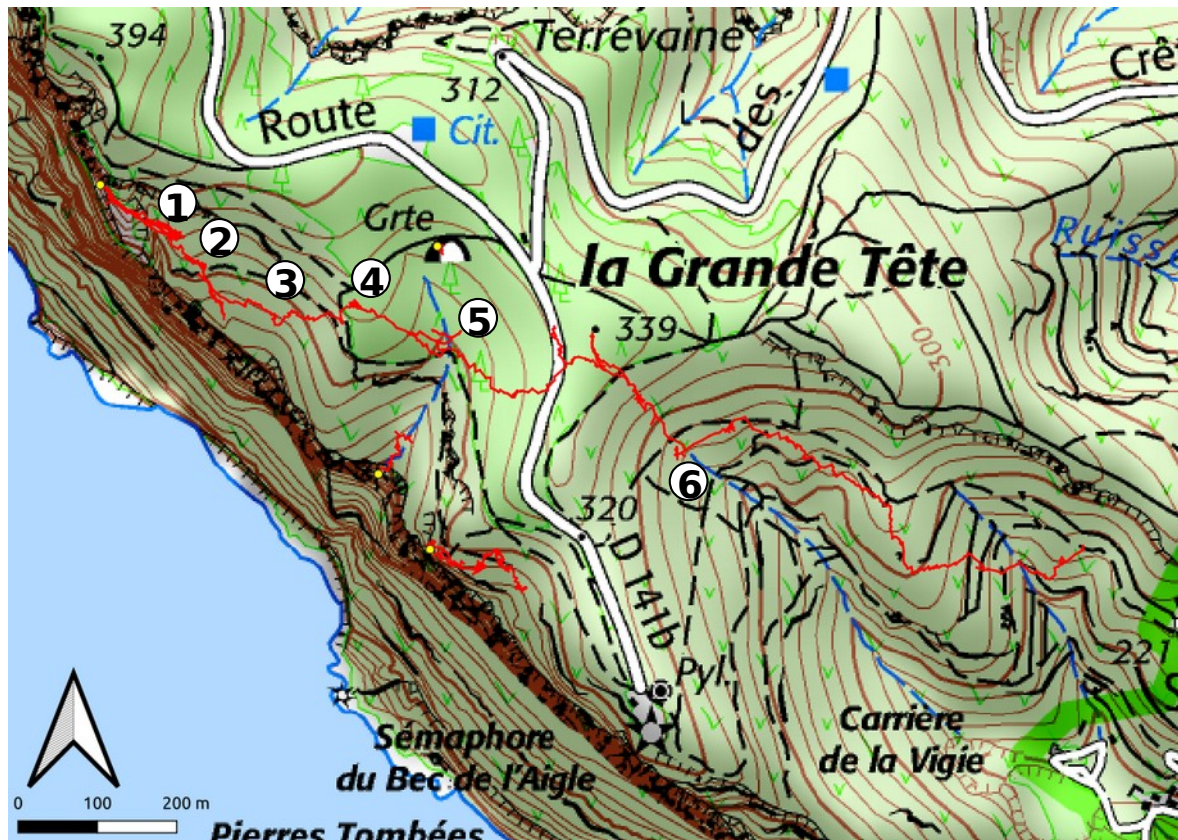
Et le radon ?



Installation de capteurs passifs :

- 30/04/22 au 01/10/22 (154 j)
- 01/10/22 au 04/03/23 (154 j)

Et le radon ?

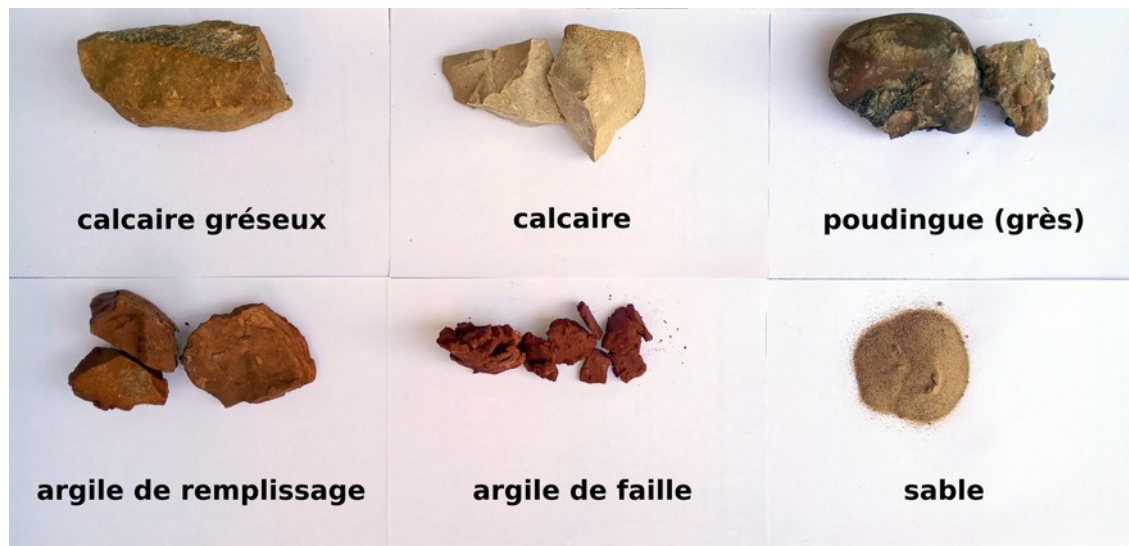


Installation de capteurs passifs :

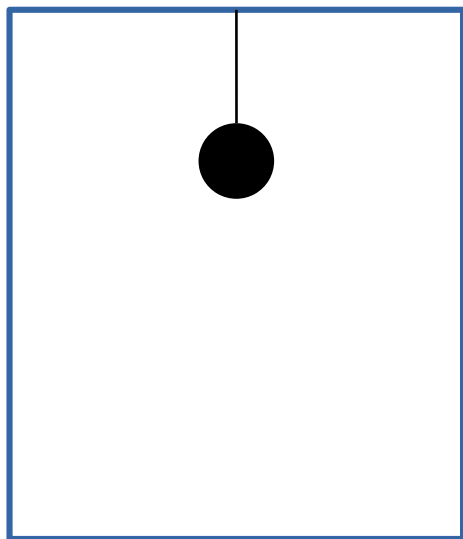
- 30/04/22 au 01/10/22 (154 j)
- 01/10/22 au 04/03/23 (154 j)

site	dist. Entree (m)	Radon Bq/m3	Radon Bq/m3
1	200	313	116
2	280	246	211
3	450	323	305
4	680	359	328
5	870	380	362
6	1250	682	567

Activité des sources locales



Activité des sources locales



Protocole de mesure :

- Échantillon de masse définie dans enceinte étanche
- Détecteur de radon passif
- Durée d'exposition 55 jours
- Mesure d'une activité volumique (Bq/m^3)
- Normalisation à la masse de l'échantillon ($\text{Bq/m}^3/\text{kg}$)

Activité des sources locales



50

30

120



calcaire gréseux



calcaire



poudingue (grès)



argile de remplissage



argile de faille



sable

1340

1315

200

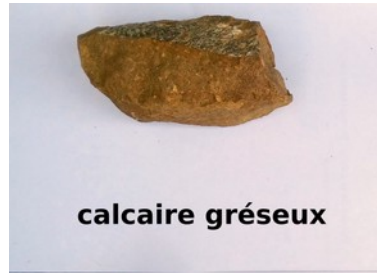
(Bq/m³/kg)



Activité des sources locales

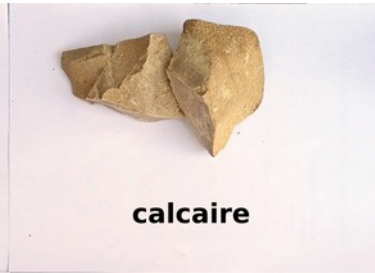


50



calcaire gréseux

30 (35)



calcaire

120



poudingue (grès)



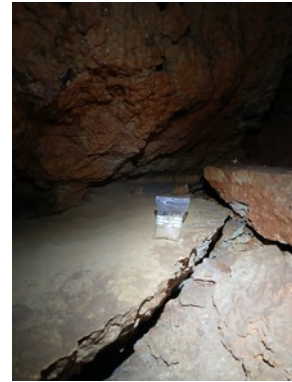
argile de remplissage



argile de faille



sable



1340

1315 (210)

200

(Bq/m³/kg)



Conclusion

La grotte du Grand Draïoun devrait montrer des concentrations de radon élevées :

- Faible ventilation
- Environnement géologique productif

Pistes à explorer :

- Confirmer les sources de radon : roches, sédiments, sol..
- Phénomènes aérologiques complexes ?
- Phénomènes de transport radon/CO₂ différenciés ?



Remerciements



Fédération Française
de Spéléologie



COMITE DEPARTEMENTAL DE SPELEOLOGIE
ET DE DESCENTE DE CANYONS
DES BOUCHES-DU-RHÔNE

Financeurs



Avec le soutien



Rencontre scientifique interdisciplinaire sur le radon – Marseille – 14/16 mai 2025