

# L'origine des karsts



**CENTRE TERRE**  
Découvrir Explorer Partager

[www.centre-terre.fr](http://www.centre-terre.fr)



Fédération Française  
de Spéléologie

# Les Grands Causses:



un modèle pour comprendre la formation  
des cavernes et leur évolution

# De quoi s'interroger:



# Comment expliquer ce paysage





# La géologie et la spéléologie

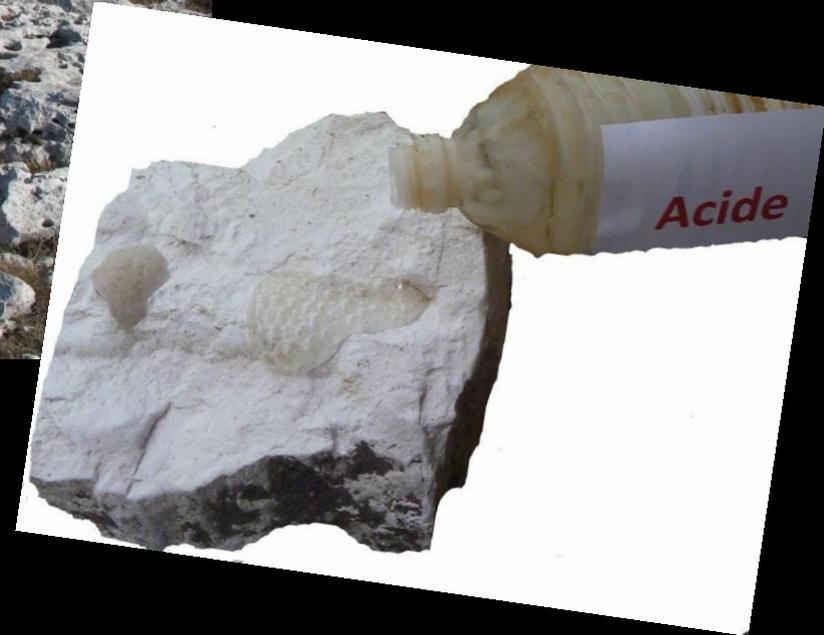
Deux sciences qui permettent de comprendre



# Un paysage calcaire



Les roches calcaires  
sont constituées de  
 $\text{CaCO}_3$



Le calcaire s'est formé en mer il y a environ 150 millions d'années



# Les fossiles





# Des déformations de grande ampleur





# Une lente érosion liée à la pluie



# Le paysage actuel

Résulte de:

- l'action de la pluie sur le massif calcaire
- l'individualisation d'un réseau hydrographique de surface (Jonte et Tarn) qui draine l'eau vers la mer
- l'enfouissement de ces rivières au fil du temps qui a délimité chaque Causse

# Pourquoi autant de gouffres?







# La réponse des spéléologues



# Un concours de circonstances

- Les massifs calcaires présentent de nombreuses discontinuités
- L'eau circule à travers les discontinuités
- L'eau a la capacité de dissoudre le calcaire

# Les discontinuités du calcaire



Diaclase



Faille

Joints de strate



# L'eau traverse le massif calcaire à la faveur des discontinuités



Pluie



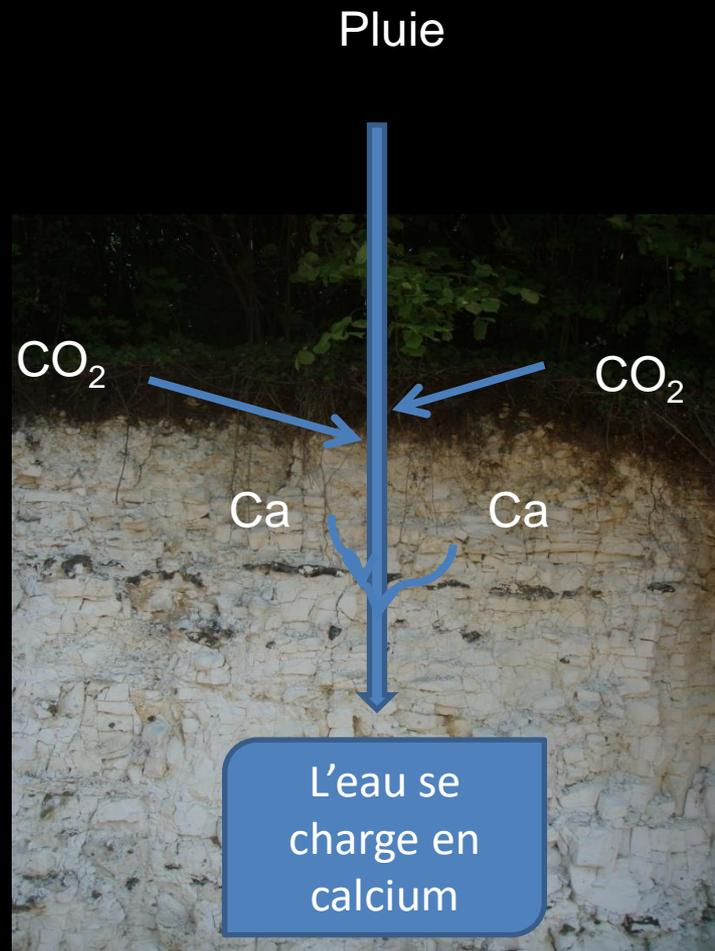
Infiltration



# L'eau dissout le calcaire

- L'action des micro-organismes du sol produit du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ )
- L'eau, qui traverse le sol, se charge en  $\text{CO}_2$  et devient légèrement acide
- Elle a maintenant la capacité de dissoudre le calcaire c'est-à-dire qu'elle solubilise le calcium de la roche pendant son parcours souterrain et l'emmène avec elle

# Un phénomène chimique



# La dissolution

Une aubaine  
pour les  
spéléologues



# Une forte concentration de cavités



# La zone de transfert vertical

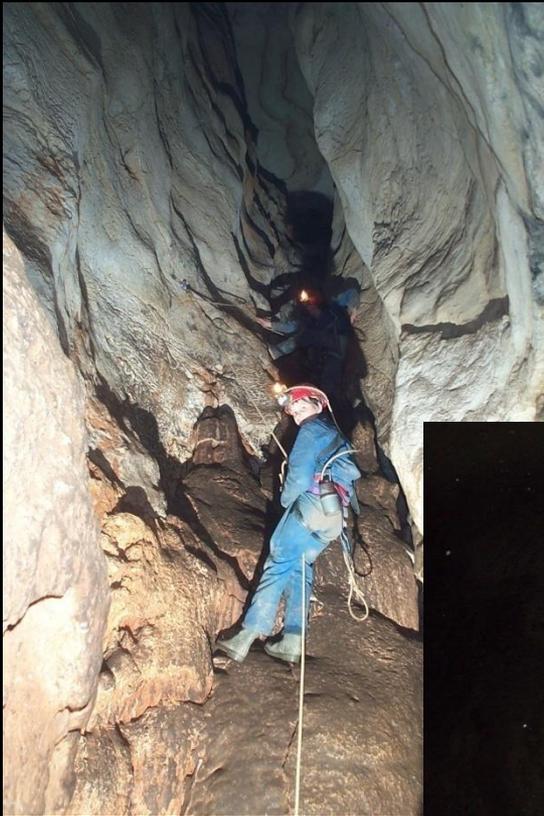
Puits d'entrée

Vue du haut



Vue du bas

# Des puits de taille et de forme variées se succèdent



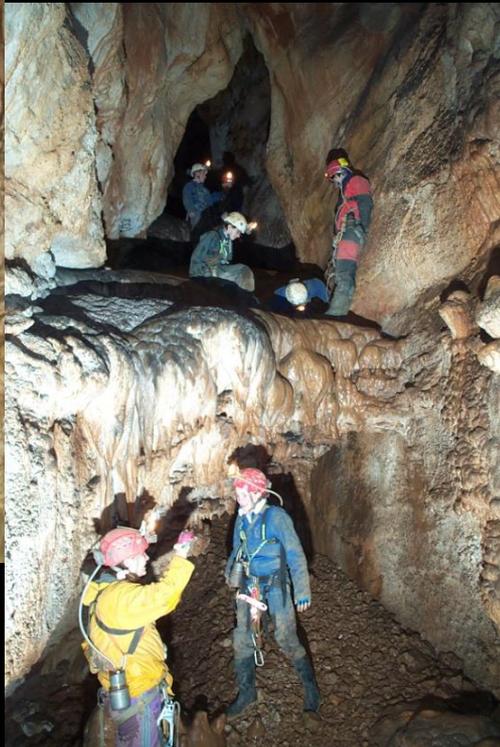


# La zone de transfert horizontal



Méandre

Ressaut



Galerie

# Grandes salles



# L'eau apparaît



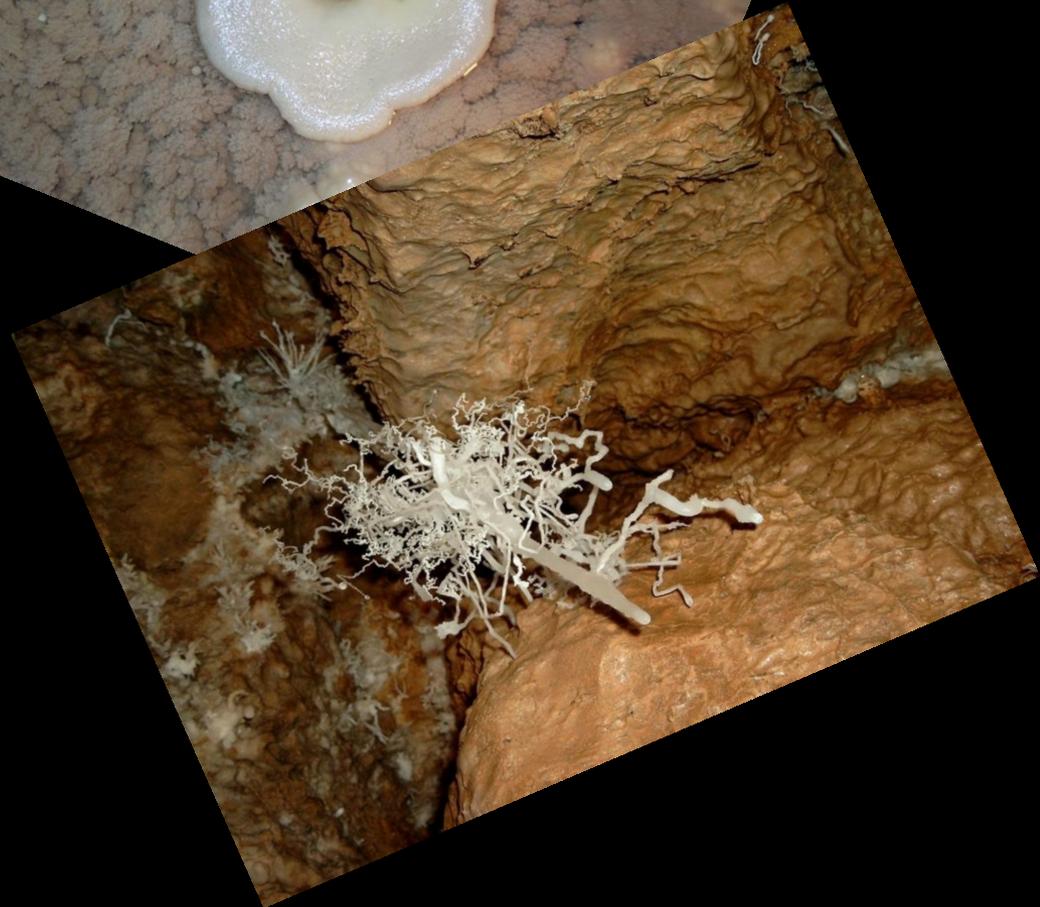


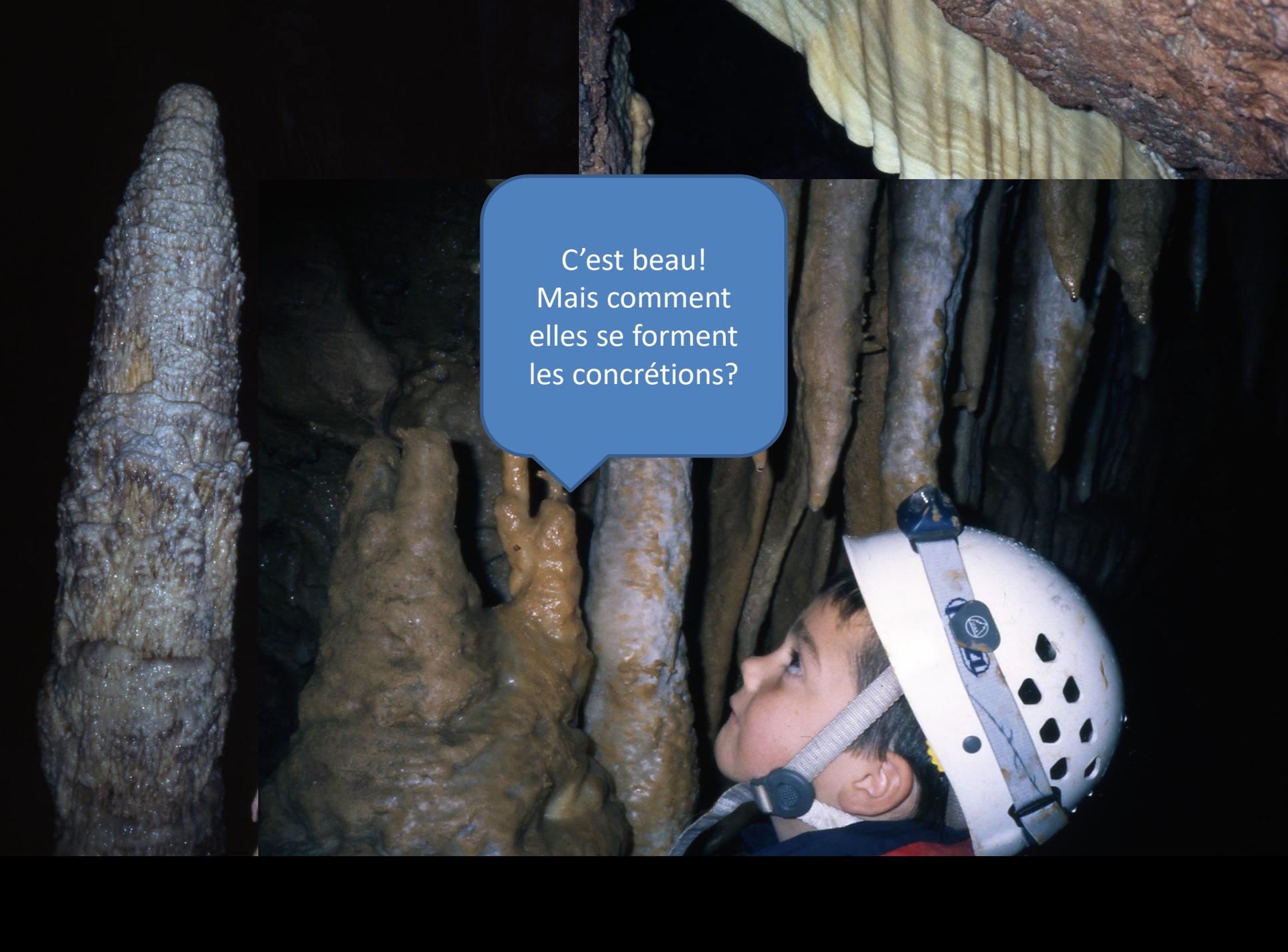
Cliché: Gérard Caze

# Les concrétions aussi ...



# Les extravagances de la nature





C'est beau!  
Mais comment  
elles se forment  
les concrétions?

# Les stalactites et les stalagmites



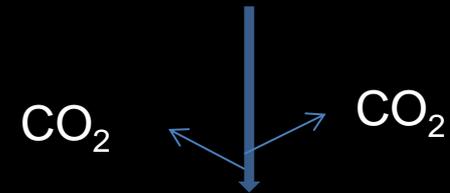
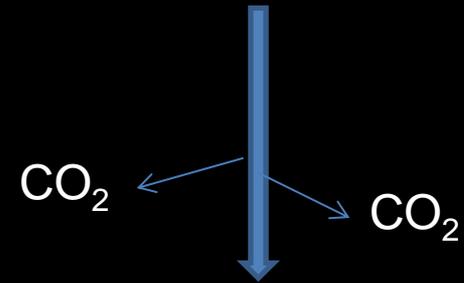
Une colonne

La stalactite



La stalagmite

Eau chargée en calcium





# Poursuivons notre progression



Les grandes galeries  
fossiles sont souvent  
entrecoupées  
d'étroitures



# Un cheminement varié



# Grande galerie





# La prise d'informations



# Le collecteur



# Vers la zone noyée





On va vers la source ....

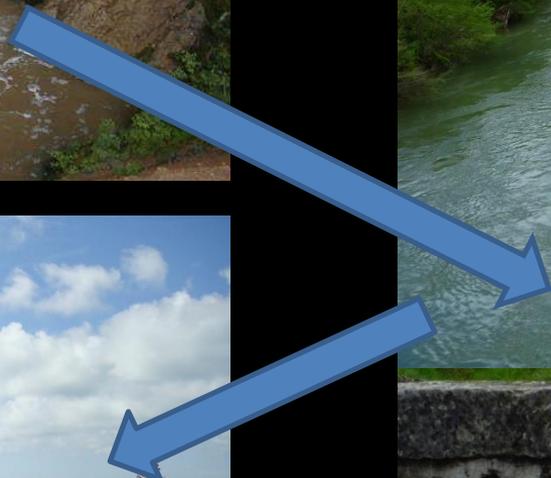


# Le plongeur spéléo poursuit l'exploration vers la source



*Eclairage : Mehdi Dighouth  
Photo : F. Vasseur*

# Le calcium « arraché » au massif poursuit son périple vers la mer



# Pour conclure: deux défis

- Calcul de la vitesse d'érosion des Causses:
- Au Rozier, la Jonte et le Tarn se rejoignent à l'altitude 400 m
- Le plateau du causse se situe à l'altitude 900 m
- L'érosion a débuté il y a 10 Ma environ
- Que devient le calcium qui est « exporté » en mer?
- Un schéma permettra d'illustrer la réponse

# Crédit photos

- Eric Boyer
  - Amandine Dransart
  - José Mulot
  - Christian Rigal
  - Didier Rigal
  - Gérard Caze
- Serge Caillault
  - Matthieu Thomas
  - Thierry Aubé
  - Franck Vasseur
  - Stéphane Jaillet
  - Gilles Connes

Réalisation: José Mulot

Membre de Centre-Terre

Conseiller technique national de spéléologie

Conseiller technique sportif du ministère des sports