

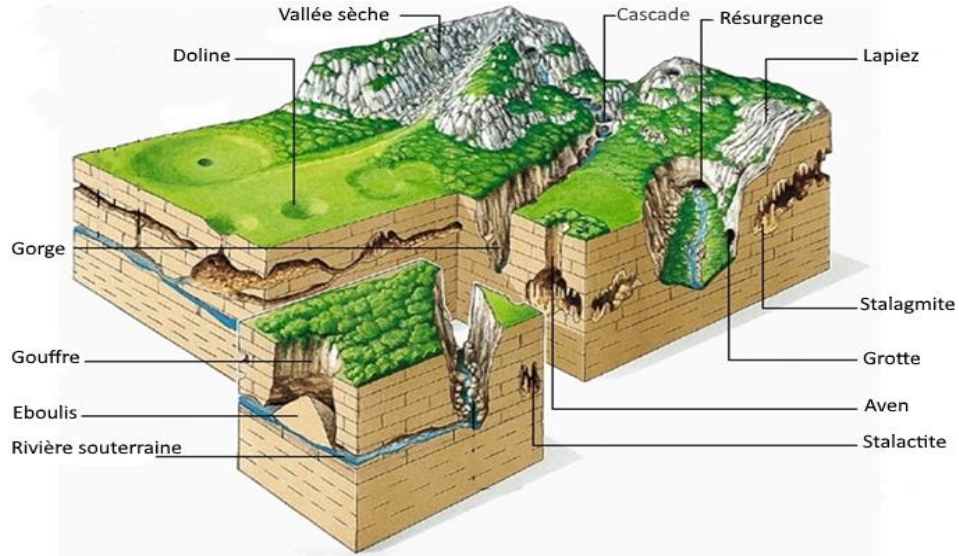
♥SVT Forever♥ !! J'exploite ma « sortie » en confinement !! ☹️

Épisode 1 : L'érosion, processus et conséquences ...

L'érosion affecte la totalité des reliefs terrestres. En paysage calcaire, l'érosion donne naissance à des paysages dits « karstiques ».

En surface, la roche prend un aspect très découpé avec des fissures plus ou moins profondes et prend un aspect ruiniforme.

En profondeur les fissures forment un réseau qui s'agrandit pour former des grottes et des rivières souterraines. Le bloc diagramme ci-contre vous présente un paysage typiquement karstique



Vidéo sortie 1 :

<https://www.youtube.com/watch?v=HHCyADjwhOs>



Objectif : comprendre les mécanismes à l'origine :

- de la formation de paysages karstiques ;
- de la formation d'un sol et des dolines.

Question : à partir des petites vidéos explicatives et de l'étude des documents, répondre à l'objectif de la séance sous la forme d'un texte argumenté en expliquant comment se forment les paysages karstiques tels que celui qu'on trouve au-dessus de Coursegoule. Vous préciserez bien comment se forment les fissures et le sol des dolines.

Pour cela exploitez chaque document selon la méthode « je vois ... (or je sais éventuellement) ... je conclus ». Les conclusions vous serviront à écrire un petit paragraphe explicatif.



Document n°1 : Regarder la vidéo suivante : (ne tenir compte que des paysages calcaires)

https://www.youtube.com/watch?v=FIRH_vIKH_c

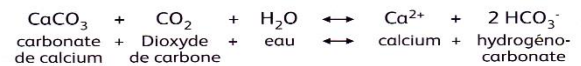
Document n°2 : (a) aspect d'un massif calcaire issu d'un karst similaire à celui se trouvant sur les hauteurs de Coursegoule (b) tableau comparatif de la composition chimique de différentes eaux.



a Karst dans le massif de la Chartreuse.

► L'eau de pluie, chargée de gaz carbonique s'écoule dans les failles ou fissures du massif de calcaire. Sous l'effet de l'**altération** chimique de la roche, les fissures s'élargissent et forment des paysages typiques de type karstique.

► Équation bilan des réactions chimiques responsables de la dissolution des carbonates :



	Eau de pluie (valeurs moyennes)	Eau circulant dans le calcaire
Ca ²⁺	1,4	65
Mg ²⁺	0,3	3,4
K ⁺	0,3	0,3
Na ⁺	1,9	1,3
Cl ⁻	3,1	1,6
HCO ₃ ⁻	traces	199
SO ₄ ²⁻	2,1	9

b Tableau comparatif de la composition chimique d'une eau de pluie et d'une eau ayant circulé dans des calcaires (valeurs en mg.L⁻¹).

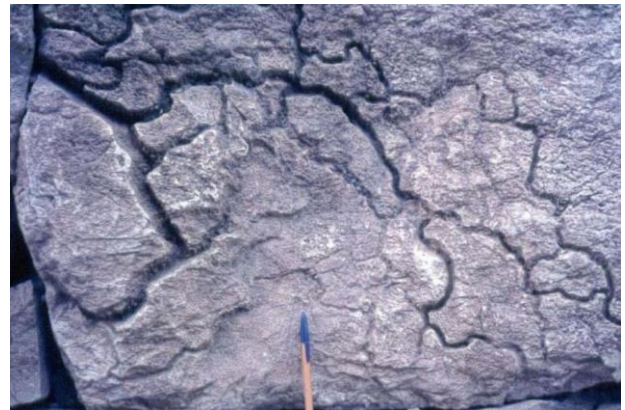
Aide : Identifier les ions les plus abondants dans l'eau de la rivière après qu'elle a circulé dans le calcaire.

Comparer la composition en ions de l'eau de pluie et de l'eau qui a circulé dans le calcaire, **repérer** en quels ions l'eau circulante s'est chargée puis **proposer** une **hypothèse** sur leur origine.

Document n°3 : Empreintes de racine dans le calcaire faites par dissolution :

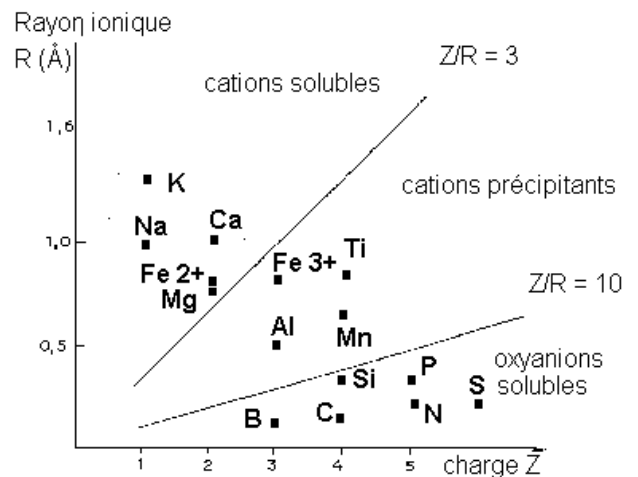
Les végétaux participent au démantèlement des blocs rocheux. En effet, les cellules racinaires respirent et produisent donc du CO_2 qui se dissout dans les eaux circulant dans le calcaire. L'action de l'eau acide combinée à l'action mécanique des racines entraînent la désagrégation des blocs de calcaire.

Droits réservés - © 2003 Michel Bakalowicz



Document n°4 : Le diagramme de Goldschmidt

Ce diagramme indique le comportement des ions en fonction de leur rayon ionique (en Angström 10^{-10} m) et de leur charge (Z). Certains ions précipitent rapidement et forment des sédiments et d'autres se solubilisent et partent avec les eaux de ruissellement.



Document n°5 : Formation de sol au fond des dolines

Dans les karsts, on trouve souvent des dépressions nommées **dolines**.

Une doline se forme par dissolution du massif calcaire par l'eau de pluie. Il va donc se créer une dépression correspondant à la disparition du calcaire.

Le calcaire constituant les massifs ne sont pas purs, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas uniquement composés de $CaCO_3$, ils contiennent beaucoup « d'impuretés » notamment des ions tels que Al^{3+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , K^+ ... Lorsque le calcaire se dissout, ces ions sont libérés.

Au fond de ces dépressions, un sol constitué d'un dépôt d'argile se dépose au fil du temps.

Ces sols sont souvent nommés terra rossa (dû à la couleur rouge des argiles).



Ainsi le fond des dolines est composé de terres plutôt fertiles largement exploitées par les paysans locaux des siècles derniers pour l'agriculture : en effet, il est plus facile de planter du blé dans un sol meuble que dans les blocs rocheux qui constituent les plateaux calcaires alentours !

Données supplémentaires :

Formule chimique du calcaire : $CaCO_3$

Formule chimique des argiles : exemple la kaolinite de formule : $2 SiO_2, Al_2O_3, 2 H_2O$.

Les argiles sont des minéraux dont la structure est en feuillet (en « couche »). Entre ses couches, se trouvent des éléments chimiques tels que Al, Mg, Fe ... en fonction de la nature de l'argile

