

# FONTAINES JAUNES

Les Fontaines Jaunes sont une source qui jaillit en rive gauche du ruisseau de Dronnaire, environ 300 mètres en amont de sa jonction avec la Vièze de Morgins. La source des Fontaines Jaunes produit une roche jaunâtre appelée travertin.

## Le travertin

Le travertin, ou tuf calcaire (par opposition au tuf volcanique) est une roche sédimentaire calcaire qui contient des débris de coquilles animales et de végétaux. Avec le temps, ces débris se décomposent et laissent de nombreux vides dans la roche, ce qui lui donne sa légèreté. Il n'est pas rare de retrouver des empreintes de feuilles ou de coquilles à l'intérieur. Le travertin est de couleur blanche quand il est pur, mais peut être grisâtre, jaunâtre ou rougeâtre quand il contient des impuretés.

## Formation

1. L'eau de pluie ( $H_2O$ ) s'infiltre dans le sol.
  2. La décomposition des végétaux, l'activité microbienne dans le sol, ainsi que celle des larves, vers de terre et autres petits mammifères produisent du dioxyde de carbone ( $CO_2$ ). La photosynthèse est également une source de dioxyde de carbone : les plantes respirent et rejettent donc du  $CO_2$  dans l'atmosphère (via les feuilles, le bois, les fleurs...) mais également dans le sol via les racines.
  3. Certaines molécules d'eau ( $H_2O$ ) se lient au dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) pour créer de l'acide carbonique ( $H_2CO_3$ ).  $H_2O + CO_2 = H_2CO_3$
  4. L'eau, chargée en acide carbonique dissout la roche calcaire ( $CaCO_3$ ) ; elle sépare le calcium (Ca) du trioxyde de carbone ( $CO_2$ ).  $CaCO_3 = Ca + CO_2$
- L'eau contient donc un nouveau mélange formé d'acide carbonique ( $H_2CO_3$ ), de calcium (Ca) et de trioxyde de carbone ( $CO_2$ ).
5. Ce mélange se réorganise chimiquement. L'acide carbonique ( $H_2CO_3$ ) se combine au trioxyde de carbone ( $CO_2$ ) pour former du bicarbonate ( $HCO_3$ ). L'eau contient donc un nouveau mélange formé de calcium (Ca) et de bicarbonate ( $HCO_3$ ).  $Ca + CO_2 + H_2CO_3 = Ca + 2HCO_3$

6. En arrivant à une source, le mélange de calcium (Ca) et de bicarbonate ( $HCO_3$ ) se retrouve en contact avec l'atmosphère. Ce nouvel environnement provoque un nouvel arrangement des éléments chimiques. Du gaz carbonique ( $CO_2$ ) se forme et part dans l'atmosphère, alors que des molécules d'eau ( $H_2O$ ) se créent. Il reste alors du calcium (Ca) et du trioxyde de carbone ( $CO_2$ ). Ils se mettent ensemble pour reformer du calcaire ( $CaCO_3$ ).  $Ca + 2HCO_3 = H_2O + CO_2 + CaCO_3$

C'est exactement le même phénomène qui explique la formation de stalactites et stalagmites dans les grottes.

## Progression de la cascade de tuf

L'eau s'écoule sur le sol et le calcaire qu'elle contient se minéralise sur les végétaux, en les prenant au piège, tout comme les éventuels organismes présents sur la végétation. Puis, la végétation repoussée sur cette croûte et le cycle recommence. Les couches s'empilent et la cascade avance.

Cet empilement est complexe. Un encroûtement provoque une surépaisseur locale et l'écoulement d'eau se décale latéralement, où le niveau du terrain est légèrement plus bas. Une nouvelle croûte se dépose, obligeant l'eau à changer encore de chemin, et ainsi de suite.

## Datation

Les travertins ayant pris au piège des végétaux (feuilles, brindilles, graines, mousses...) et des organismes (coquilles, fragments osseux...) pendant de longues périodes, le prélèvement d'une carotte (long cylindre de roche) peut permettre d'effectuer des datations, mais aussi de connaître les variations temporelles de l'environnement et du climat.

Un forage de 50 cm de profondeur et 5 cm de diamètre a été effectué<sup>3,4</sup>. Un échantillon de tuf situé au fond de la carotte a été envoyé dans un laboratoire de datation spécialisé à Miami (Beta Analytic). L'âge de l'échantillon a été évalué à 9000 – 9500 ans grâce à la méthode du carbone 14.

Des compléments aux informations des panneaux, ainsi que les définitions des mots sont proposés sur le site internet du sentier didactique, via le QR Code ci-dessous.

The QR code will guide you on the educational trail website where a summary in English is available.

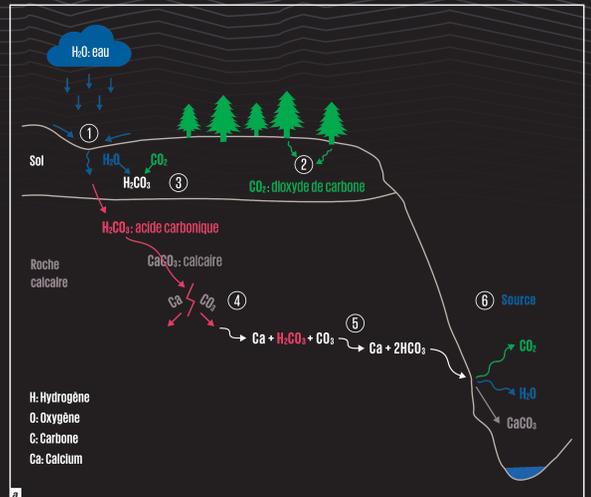


Photo 1 : Fontaines Jaunes vues depuis le haut de la cascade.

Photo 2 : Partie basse des Fontaines Jaunes en hiver.

Photo 3 : Prélèvement de la carotte de travertin.

Photo 4 : Fragments de la carotte prélevée.

Photo 5 : Partie haute des Fontaines Jaunes.

Figure a : Schéma de principe illustrant la formation de travertin.

Figure b : Schéma de principe illustrant la progression de la cascade.

