

Question : d'où proviennent les eaux qui alimentent le onzième siphon de la grotte de Prérouge, située à l'aplomb de la faille de Prépoulain ?

Ou le traçage aux pertes du chalet de la Plate (altitude de 1315m), commune de St François de Sales.

Le vendredi 17 juin 2016, le programme est chargé pour les élèves de l'école primaire d'Arith. C'est le jour « J » pour le démarrage de l'enquête.

Tout a commencé le mardi 14 juin dans la classe de Julia où nous sommes venus exposés l'énigme aux élèves attentifs.

Christophe pour le Géoparc des Bauges apportait le matériel de projection, Christian du comité départemental spéléo montrait avec des photos les questions souterraines qui se posent sur les communes d'Arith et St François ; enfin Fabien de l'Université de Savoie nous donnait les clés et moyens de découvrir l'énigme.

Les élèves ont compris depuis longtemps que l'eau qui s'écoulait sur les roches calcaires de leurs montagnes avait formé de belles cavités et trouvait bien le moyen de sortir par une des sources qui rejoignent le lit du Chéran, la rivière principale du massif. Mais laquelle de ses sources?

Avec quelques photos nous avons parcourus rapidement les découvertes faites par les spéléologues dans la grotte de Prérouge et pris connaissances des premiers résultats des colorations précédentes. Le chemin de l'eau qui tombe sur les calcaires de la montagne de Banges rejoignent la grotte de Prérouge, cette énigme a été authentifiée en 1975.



Les plongeurs au siphon Loubens à 1 km de l'entrée de Prérouge

Le cheminement de l'eau depuis les pertes des alpages de Prépoulain a surpris. En effet, quand le niveau des rivières souterraines est bas, l'eau passe d'une couche de calcaire à une autre 150m plus bas en traversant une couche réputée imperméable par les géologues. Il aura fallu 10 ans d'exploration et de recherche pour découvrir le gouffre, creux de la Benoite et constater que la faille de Montagny, cette grande paroi qui domine le village, permettait à l'eau de faire ce changement de couche et de ressortir à Bourbouillon, près de la scierie Dagand.

Autre caprice de ce gouffre, les jours de pluies abondantes le passage dans la couche inférieure sature et l'eau remonte dans les galeries souterraines pour rejoindre la source de Prérrouge.

Pour retrouver le chemin de l'eau, les spéléologues ont disposés des capteurs espions dans la grotte de Prérrouge et avec la complicité des plongeurs, 5 ont été disposés derrière les siphons.

Mieux les plongeurs ont poussés leurs explorations à plus de 8 heures de l'entrée de la grotte et plongé le dernier siphon, le 11°. Cela les a conduits à 40 m de profondeur dans la faille de Prépoulain.

La nouvelle question qui se posait était l'origine de ces eaux ? Jamais on n'avait imaginé qu'une partie des eaux arrivant de Prérrouge pouvait venir de si loin et si profond.

La solution demande une connaissance des lieux, la complicité de plusieurs acteurs et un programme d'actions.

Sur la montagne de St François nous connaissons un endroit où une petite rivière disparaît dans le sol juste au contact de la couche imperméable et des calcaires Urgonien, ceux que l'on trouve à Prérrouge. De plus cette perte est située à proximité de la faille de Prépoulain dans sa partie haute.

Voilà un premier point d'injection possible.



Perte de la Plate à St François

Un autre point d'injection s'est dévoilé récemment grâce à une équipe de spéléos qui viennent de découvrir plus de 2 kilomètres de réseaux souterrains non loin du Foyer de ski de fond de St François. Une rivière souterraine surgit puis disparaît pour réapparaître plus loin dans la cavité explorée, actuellement sur près de 300 m de profondeur. Question pour les spéléologues : s'agit il de la même rivière souterraine ou de plusieurs ?



Fabien nous dévoile alors comment découvrir les énigmes. Il suffirait de mettre un traceur chimique, une sorte de potion magique dans ces ruisseaux et de surveiller sa sortie aux sources.

En classe nous fabriquons des fluocapteurs avec du charbon actif. Si le colorant passe il sera piégé dans les charbons qui seront analysés en laboratoire à l'université de Savoie. Nous apprendrons ainsi quel colorant sera passé par le fluocapteur.

Le Géoparc fournit deux traceurs différents. Les enfants adoptent la fluorescéine pour l'injecter à la perte du refuge de La Plate. Les spéléos utiliseront la rhodamine dans le gouffre n°222.

Vendredi 17 juin 2016

Nous convenons des horaires et ce vendredi tout le monde, école d'Arith, quelques parents, spéléologues, universitaires et acteurs du géoparc du massif des Bauges, se retrouvent au premier point d'observation à 8 h 50. Bourbouillon est la première source suspecte. Elle se situe près de la scierie de monsieur Dagand qui nous a autorisés à disposer un fluorimètre, prêté par la fédération Française de Spéléologie. Les sources sont disposées de part et d'autre du Chéran et relié par une galerie souterraine qui a été reconnue par des plongeurs spéléos jusqu'à 30 mètres de profondeur sous la rivière.

Deuxième étape à la source de Prérouge où l'eau sort encore par la grotte car nous sommes sur la fin d'une crue importante. La pluie d'ailleurs nous accompagne pendant que les enfants participent à la mise en place d'un autre fluorimètre apporté par l'université de Savoie.



A la source de Prérouge pose des fluocapteurs et du fluorimètre

Il ne nous reste plus qu'à monter en bus jusqu'au foyer de ski de fond de St François. Le matériel nécessaire à l'injection du colorant est porté à pied. Une demi-heure de marche nous conduit à la perte située à 1315 m d'altitude.

Les enfants ont fait un calcul en classe pour connaître la distance à vol d'oiseau jusqu'à la source de Prérouge. Soit un peu plus de 6 kilomètres.

Plusieurs missions sont confiées aux enfants. La première est de désigner ceux qui feront les mélanges de l'eau, l'alcool et la fluorescéine. Ces trois enfants sont couverts d'une combinaison, masque, gants et lunettes. De vrais cosmonautes ils vont diluer la potion magique qui va passer du rouge au vert fluo. D'autres vont mesurer la distance entre le point d'injection et la perte.

Vient le moment fatidique. Le soleil nous rejoint, les conditions sont optimum, les branches qui jonchaient le lit du ruisseau ont été enlevées, tout est prêt.

Peu après midi, l'injection est faite pour un rendu coloré du plus bel effet. L'équipe des chronométreurs donne le résultat et un calcul savant fait par Fabien nous donne au moins une dizaine d'heures pour ressortir à la source si l'écoulement n'est pas contrarié.



Préparation de la fluorescéine et injection.

Il reste à toute l'équipe le temps du repas autour du refuge de La Plate.

Premier constat important : les eaux qui ruissellent dans le vallon et forme un véritable ruisseau en aval du chalet ne sont pas affectées par le traçage que nous venons d'opérer. Le traceur prend vraiment le chemin du sous sol.

Lorsque vers 14 h 40 nous reprenons le chemin pour rejoindre le bus, l'écoulement vert fluo est toujours intense à la perte.

Samedi 18 juin 2016

Monsieur Colombo n'avait pas vu de trace du colorant à Prérrouge le vendredi soir. Par contre à son réveil à 6 heures du matin il fait plusieurs photos de la source, le traceur est là. A 10 h 15 nous sommes quelques spéléos à faire le même constat. Julia l'institutrice de l'école d'Arith fait elle aussi des photos de l'évènement à 11 heures. Par contre Fabien, qui termine le tour des sources depuis

Chambéry et St Alban au sud, arrive vers 12 h 30. Il croit voir un peu de fluorescence mais sur la fin du passage, il ne se doute pas qu'il assiste à la fin visuel de la restitution à Prérouge.



Restitution le samedi à la source de Prérouge

A 10 h 30 un passage à Bourbouillon ne laisse rien apparaître. Deux flacons permettent de faire des prélèvements d'eau pour, analyse complémentaire. Quand on le peut on double ou triple les enregistrements pour avoir des éléments en cas de panne.

Premiers constats et conclusions :

La fluorescéine a été visible à la source de Prérouge moins de 18 heures après l'injection à la perte de La Plate. L'analyse des données du fluorimètre nous donnera le temps exact du transfert. Ce premier résultat est nouveau car les hydrogéologues pensaient que les eaux sur St François émergeaient à Bourbouillon. Reste à vérifier si les capteurs de Bourbouillon révéleront quelque chose.

Le point d'injection est 1315 m d'altitude et la source à 580m.

Pour les spéléos cela nous indique qu'un réseau souterrain existe contre la faille de Prépoulain sur un dénivelé de 600 mètres et d'au moins 2 km 500 de développement pour le réseau principal.

C'est la profondeur à laquelle le système devra rencontrer un siphon, le siphon n°11 qui aboutit dans la grotte de Prérouge à 117m plus haut que l'entrée de la cavité.

Il reste à attendre une semaine le traçage rose à la rhodamine qui va être fait dans le gouffre 222 par les spéléologues et le travail de laboratoire qui sera fait à l'université de Savoie pour des données complémentaires.

Christian Dodelin

Le samedi 18 juin 2016