

Activité n°4 : Le Ragaï de Néoules
Épisodes Cévenols ou de pluies méditerranéennes

Objectif : Calculer un cumul de précipitations et comprendre l'effet d'une pluie méditerranéenne sur la nappe phréatique.

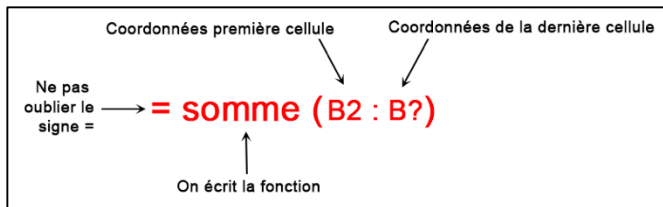
La région méditerranéenne est caractérisée par des événements pluviaux exceptionnels appelés épisodes méditerranéens ou Cévenols. Nous allons étudier en détail l'effet des événements de fin novembre 2016 sur le Ragaï de Néoules.

Première Partie : des précipitations exceptionnelles.

- Consignes : Ouvrir le fichier « activité 4.ods » à l'aide du logiciel Libre Office Calc et répondre aux questions de la fiche.

Question 1 : À l'aide des informations du fichier et de la page « cavités » du site « Eaux souterraines », indique :

- a/ Le nom de la cavité dans laquelle le capteur est implanté.
- b/ La commune dans laquelle s'ouvre la cavité.
- c/ La longueur totale de la cavité. (Son développement)



La première feuille du fichier (Données pluvio) correspond aux enregistrements du pluviomètre de Rocbaron. Nous allons utiliser la fonction **somme** du tableur (figure 1).

Figure 1 : La formule « somme » permet de calculer automatiquement le somme de nombres contenus dans une sélection de cellules. Ici, toutes les cellules contenues entre la première et la sixième ligne de la colonne B.

- Dans un premier temps, tu vas calculer le total des précipitations qui ont eu lieu du premier janvier au 31 décembre 2016 à Rocbaron. Pour cela, tu dois compléter la formule dans la cellule H5 (Cf. figure 2) en faisant la somme de toutes les cellules comprises entre la cellule B2 et la dernière cellule de la série (B ?) qui correspond à la dernière mesure de 2016 : le 31 décembre à 23h00.

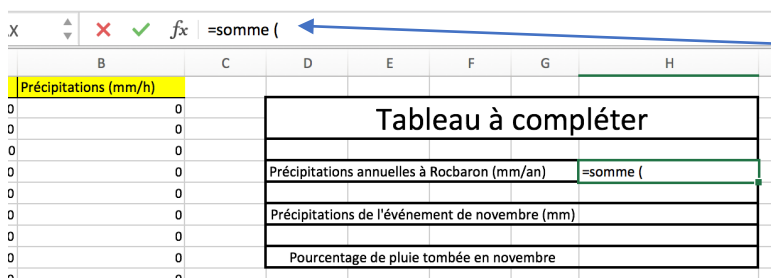


Figure 2 : tu dois calculer les précipitations totales de 2016, puis celles de l'événement étudié.

- Dans un second temps, clique sur le second onglet du fichier (Données Ragaï), complète le tableau suivant :

Date et heure de la première mesure	__ / __ / ____ : __
Date et heure de la dernière mesure	__ / __ / ____ : __

- Enfin, retourne dans la première feuille (Données pluvio) et calcule les précipitations liées à l'événement étudié dans la cellule H7.
- Dans la Cellule H9, tu vas calculer le pourcentage des précipitations annuelles qui est tombé en quelques jours (la formule est : =H7/H5*100)

Question 2 : complète le texte suivant.

En quelques jours, à la fin du mois de novembre 2016, il est tombé mm de pluie, ce qui correspond à % des précipitations annuelles. **C'est un épisode Cévenol ou pluie méditerranéenne.**

Deuxième partie : Une crue karstique dans le Ragaï de Néoules

Le diagramme ci-dessous (figure 3) montre à la fois les précipitations et l'évolution de la hauteur d'eau dans la grotte du Regaï de Néoules.

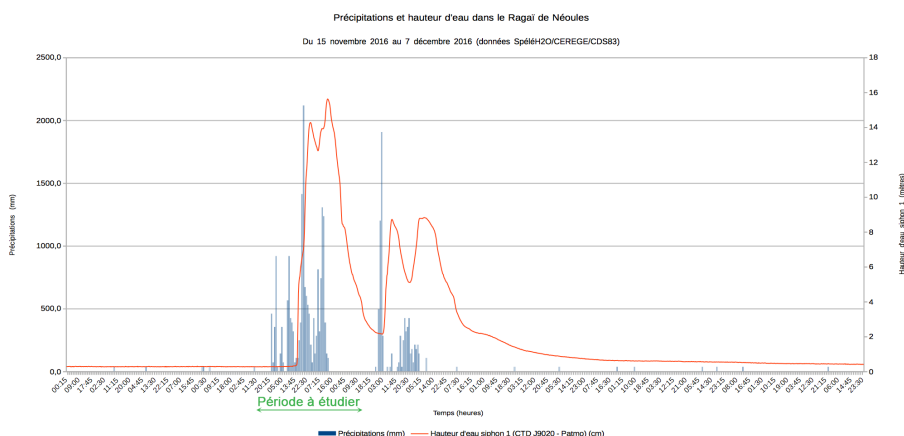


Figure 3 : La crue karstique de la fin novembre 2016. Nous allons étudier en détail le premier événement pluvieux (souligné en vert sur le diagramme)

Question 3 : Rédige une description du diagramme (Cf. fiche d'AP : De bien belles courbes !).

La feuille « Crue du 20 novembre » est une extraction des données de la feuille 2 qui couvre tout l'événement.

- Complète la colonne H, puis trace le diagramme en colonne et ligne en sélectionnant les colonnes B, C et H. N'oublie de déclarer un axe Y secondaire pour la hauteur d'eau et légende intégralement le graphique (figure 3).

Question 4 :

- Quel est le premier niveau maximum atteint par l'eau ?
- En combien de temps L'eau monte-t-elle jusqu'à ce niveau maximum ?
- Combien de temps s'écoule-t-il entre le début de la pluie et le début de l'augmentation du niveau d'eau dans la grotte ?



Photo 5 : Le vallon à l'aval de l'entrée spéléologique du Ragaï de Néoules à sec. Le cadre en pointillé au centre de la photo correspond à la photo 6 prise en crue (Cliché du 15/08/2016, B. Arfib & S. Terrier)

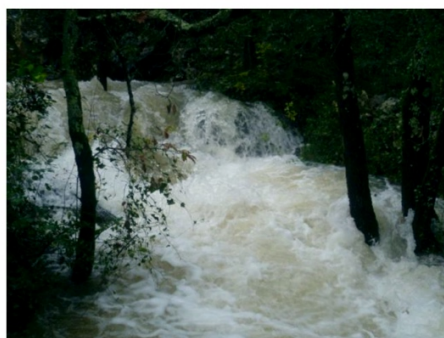
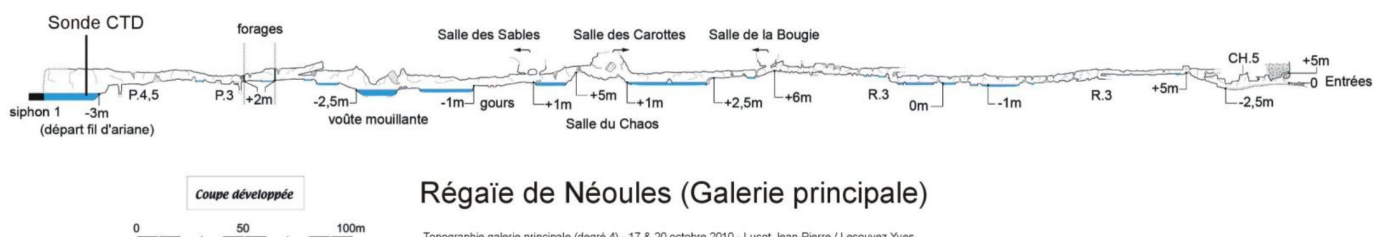


Photo 6 : Le Ragaï de Néoules en crue. L'entrée spéléologique se transforme en source qui alimente un ruisseau tempétueux. Le cadre de la photo est remplacé dans son environnement sur la photo 5 (Cliché du 14/11/2014, D. Laty)

Le 21 novembre 2016, la crue a été suffisante pour que l'eau sorte par l'entrée de la grotte et s'écoule par le vallon des Regays (figure 4).

Dans l'activité suivante, nous verrons si cette montée des eaux entraîne un risque pour les spéléologues.

Figure 4 (au-dessus) et figure 5 (ci-dessous) : En crue majeure, l'eau envahit la cavité et s'écoule par l'entrée principale du Ragaï de Néoules. (Arfib et Mourau, Karstologia 2016, Projet Eaux Souterraines – Hydrogéologie – Karst du Ragaï de Néoules)



Ragaï de Néoules (Galerie principale)

Topographie galerie principale (degré 4) - 17 & 20 octobre 2010 - Lucot Jean-Pierre / Lecouvez Yves