

HYDROLOGIE EN TEMPS REEL AU SERVICE DE LA SPELEOLOGIE USAGE DES DONNEES EN TEMPS REEL VIA INTERNET EXPLORATION et SECOURS SPELEO SUIVI DE DEBITS

Pascal REILÉ - Hydrogéologue

Rapidement et au regard du développement des sites Internet au sein de notre région, je propose cette première analyse à notre usage sur le Bassin Rhone méditerranée.
Les commentaires constructifs seraient les bienvenus et la mise en ligne sur un site spéléo serait novateur.

1 - USAGE INDIRECT UTILE A L'HYDROGEOLOGIE et LA CONNAISSANCE DES SYSTEMES DEFINITION DE DEBITS STATISTIQUES ET KARST –

Les années de suivi de débits réalisés sur les rivières et sources karstiques permettent avec des outils statistiques de définir des moyennes inter-annuels de débits ou « Module », des débits de crue avec des période de retour 5, 10 et 100 ans. Ces données utiles à la définition des risques urbains (Plans de prévention des risques inondations) peuvent nous être utile pour définir et caractériser certains bassins karstiques. (Débits spécifiques , coef Tarissement ...). Ces données pourront être utile au spéléo- secours .

2 - USAGE DIRECT – PREVENTION et GESTION DES RISQUES

Avec le développement d'internet et la mise en ligne directe des paramètres acquis par les stations hydrologiques automatiques, une nouvelle approche de l'hydrologie peut être d'un usage pertinent pour nos explorations et les secours organisés en période d'instabilité climatiques (Pluie, neige, fonte de neige)

3 – TENDANCE et PREVENTION DES CRUES

Le principe de base est d'analyser la réponse des karsts locaux à des épisodes pluvieux ou plus insidieux à des fontes de neige suite au redoux .
L'analyse des hydrogrammes permet de connaître la tendance et l'évolution de l'onde de crue à l'intérieur du système karstique exploré.
Ainsi, une onde de crue passée avec absence de reprise de pluie en surface va permettre à l'équipe de descendre en toute sérénité. A l'inverse un pic de crue évoluant fortement à la résurgence va indiquer un danger notoire pour l'exploration.
Pour un régime de crue établi , l'exploration va pouvoir être réalisé dans des conditions « stables » et ne s'adresser qu'à des spéléologues avertis ou connaissant les système et ses abris.

4 –DEFINITION DE LA STATION REPRESENTATIVE

La station doit donc être très représentative d'un fonctionnement karstique. Evidement l'idéal serait de posséder des stations en aval de chaque émergence. A défaut de cette organisation, nous pouvons prendre les stations qui possèdent quasiment 90% d'eau d'origine karstiques . Nous les appellerons station de calage. Exemple Vuillafans..

Un travail d'analyse et de suivi de la représentativité pourrait nous apporter d'intéressant détail sur les fonctionnement de nos émergences.

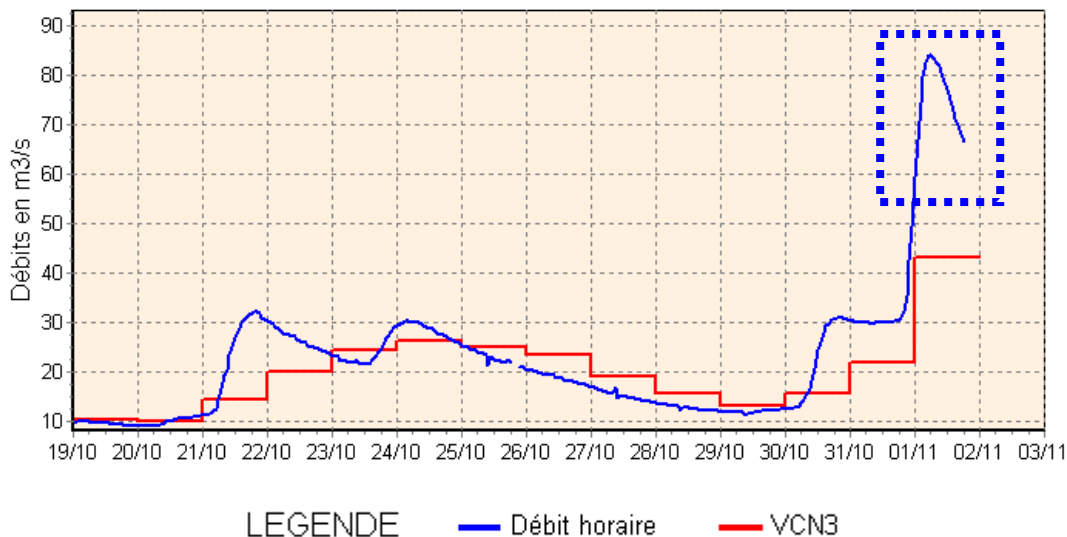
La réponse aux épisodes pluviaux de la station de VUILLAFANS (25) représente globalement la dynamique des écoulements dans les karsts du plateau d'AMANCEY LEVIER VERCEL VALDAHON

 Les données "temps réel" issues de traitements automatisés ne sont ni critiquées ni validées, elles sont provisoires et peuvent être erronées, et n'ont aucune valeur officielle.

[Accueil](#)
[Présentation](#)
[Glossaire](#)

Situation hydrologique de la station Vuillafans (U2604030) sur le cours d'eau Loue

Dernière mise à jour :
le 02/11/2003 07:00



En terme d'Analyse, la descente en spéléo dans les karst Actifs le 1er novembre pouvait présenter un danger dans la nuit du 1 au 2. novembre.

5 - DEFINITION DU RISQUES A L'USAGE DU SPELEO SECOURS

En l'absence de choix horaire et sur la base d'intervention immédiate, le spéléo secours par définition peut agir en pleine crue à l'origine ou non d'ailleurs de l'accident .

L'analyse qui pourrait être faite est de définir la nature de l'onde de crue (crue ponctuelle, régime de crue établi, décrue ...) son volume en débit face aux données statistiques du même site de données en ligne

Ainsi la définition de la crue passante peut être analysée en terme de récurrence et nous permettre de définir les risques que prennent l'équipe des spéléologues du secours.

Pour l'analyse de la même station et pour la date du 1^{er} novembre, on peut remarquer que 80 m³/seconde représente pour la Loue et ses systèmes karstiques une crue importante pour Novembre et de type annuelle pour la Loue.

Données moyennes journalières à Vuillafans

| Date | 19/10 | 20/10 | 21/10 | 22/10 | 23/10 | 24/10 | 25/10 | 26/10 | 27/10 | 28/10 | 29/10 | 30/10 | 31/10 | 01/11 | 02/11 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Débit m ³ /s | 9.45 | 9.89 | 23.1 | 26.5 | 23.4 | 28.4 | 22.9 | 18.7 | 15.0 | 12.6 | 11.8 | 21.9 | 31.6 | 75.6 | |
| Hauteur m | 0.54 | 0.55 | 0.97 | 1.07 | 0.99 | 1.13 | 0.97 | 0.85 | 0.74 | 0.66 | 0.62 | 0.93 | 1.22 | 2.18 | |

Données statistiques mensuelles à Vuillafans pour le mois de novembre (en m³/s)

| Débit moyen | Débit quinquennal sec | Débit quinquennal humide |
|---|-----------------------|--|
| 23.3 | 11.4 | 33.9 |
| Débit mensuel le plus bas observé en novembre | | Débit mensuel le plus haut observé en novembre |
| 2.54 en 1962 | | 56.6 en 1992 |

Données statistiques annuelles à Vuillafans (en m³/s)

| Module Inter Annuel | Etiage quinquennal (QMNA5) | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------|--------|--------|
| 21.4 | 4.20 | | | |
| Période de retour de crue | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans |
| Débit instantané calculé | 160 | 190 | 210 | 230 |

Origine des données : [DIREN Rhône-Alpes / DB RMC](#)

6 - LA METEOROLOGIE - LA BASE DE DONNES TRACAGES –LE RADAR SUISSE

L'usage combiné de la connaissance des réseaux par nos tracages, de l'hydrologie des exutoires doit toujours être croisé avec l'évolution des précipitations sur secteur lors de l'exploration ou lors du secours.

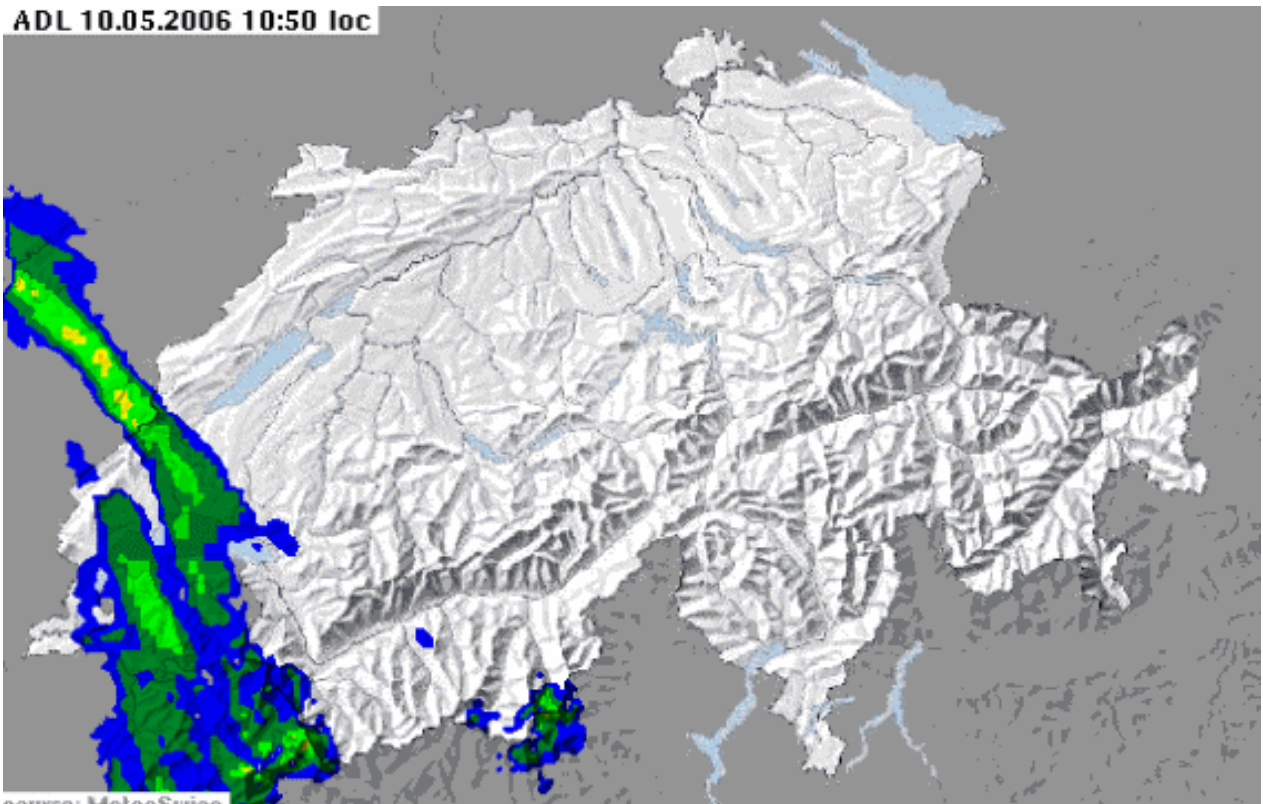
Les suivi de précipitations doivent se faire sur l'analyse Radar des suisses a savoir

http://www.meteosuisse.admin.ch/web/fr/meteo/temps_actuel/image_radar.html Avec une connaissance

- 1 - Des débits sortants
- 2 – Des axes d'écoulements (Traçages)
- 3 – Des précipitations (radars)

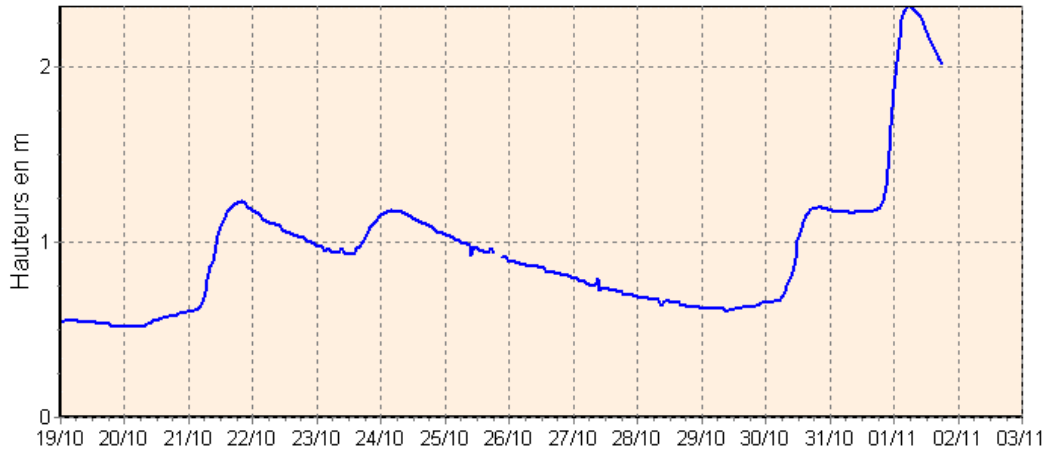
La prévision devient efficace et opérationnelle

ADL 10.05.2006 10:50 loc



7 - ABSENCE D'INTERNET SUR SITE - LE SUIVI VISUEL PERTE RESURGENCE

La station de référence peut ne pas être consultable ainsi l'intervention d'une personne sur site peut permettre de définir les tendance de la station par un simple examen de la mire limnimétrique (Echelle de mesure en cm).



8 - SITE A CONSULTER SUR LE BASSIN MEDITERRANNEE CORSE

Le site à consulter est le <http://www.rdbrmc.com/hydroreell2>

Ce site décline tout le bassin Rhône Méditerranée Corse . Vous pouvez ainsi choisir Doubs Haute Saône Jura Territoire de Belfort .

En cas de sortie sur le bassin Rhone, (Vercors....) , la consultation est fonctionnelle avec les réserves édictée plus loin.

L'adaptation en période secours pourrait devenir intéressante valorisant notre travail de connaissance des systèmes (Traçage , exploration ...)

9 - DANGER DE L'ANALYSE – LIMITE D'UTILISATION

Le principal danger de ce genre d'analyse est le mauvais choix de la station représentative (erreur de bassin versant, erreur entre une station de suivi de source karstique et celle d' un écoulement superficiel.)

Ainsi un écoulement superficiel va avoir tendance a s'écouler plus rapidement induisant une erreur d'analyse quant au passage de l'onde de crue. L'effet retard du karst induisant des courbes avec des ondes de crues plus tassées et plus tardives.

En plus simple, le spéléologue croit l'onde de crue passée et se trouve en fait en phase avec l'épisode hydrologique maximal.

Egalement, des gouffres -pertes peuvent présenter par temps de gel, des vitesses de concentration très importantes pour de pluies de 30 mm (30 l/m²) et induire sur de petits conduits des mises en charge sévères

Les limites de cette d'analyse se trouve en fait dans la mauvaise connaissance de nos systèmes et de leur dynamique. L'analyse pourrait se trouver aggraver par des calages locaux erronés.