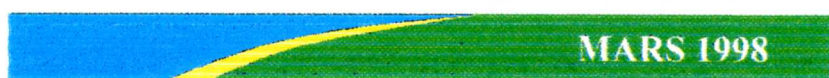




**Spéléo - Club  
de Chablis**

**Traçage de l'effondrement d'Athée**  
**par le Spéléo-Club de Chablis**  
**(23/01/1998)**

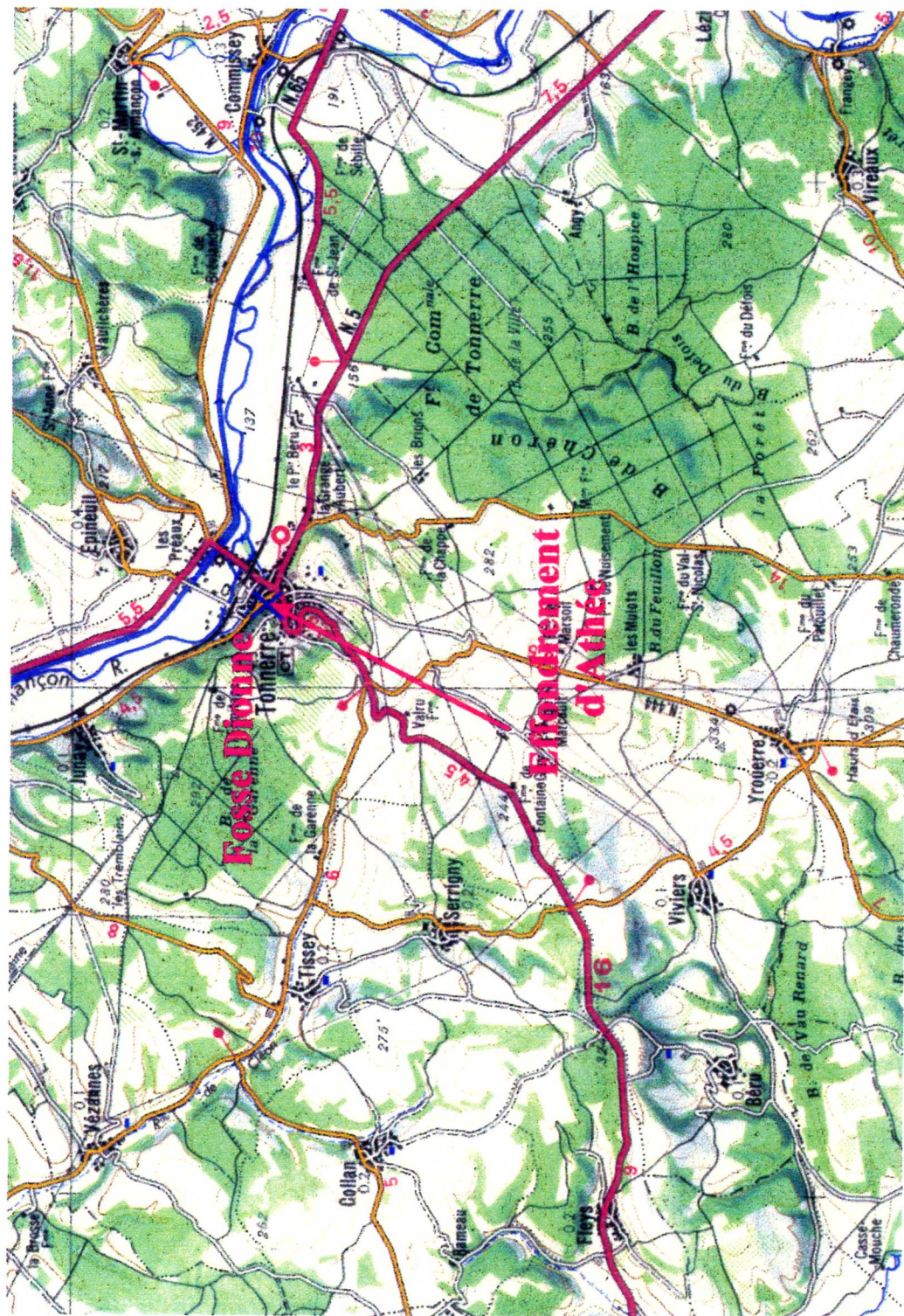


**MARS 1998**



DIRECTION REGIONALE DE  
**L'ENVIRONNEMENT**  
BOURGOGNE

**Figure n°1 : Tracé de l'effondrement d'Athée**



**Emplacement et direction  
du tracé**



**Stations Hydrométriques**

*Traçage de la Ferme d'Athée  
par le Spéléo-club de Chablis  
(23 janvier 1998)*

**1) Suivi du traçage**

Le 23 janvier 1998, à 17 heures, un kilogramme de fluoréscéine, diluée dans 5 litres d'éthanol et 0.5 litre d'ammoniaque, a été injecté dans la petite mare formant l'effondrement d'Athée ( $x=720.800$ ;  $y=2321.125$ ,  $z=222m$ ) (voir Figure n°1 : carte du traçage de la Fosse Dionne).  
223

Le suivi du traçage a été réalisé de la façon suivante :

- les deux points les plus probables de sortie du colorant -la Fosse Dionne à Tonnerre ( $x=722.275$ ,  $y=2318.725$ ,  $z=139m$ ) et la source de l'étang de Junay ( $x=720.825$ ,  $y=2321.125$ ,  $z=132m$ )- ont fait l'objet d'un suivi régulier par prélèvements. De plus, des fluocapteurs permanents doublés d'un second fluocapteur, changé tous les trois jours, y ont été posés.

- trois autres sources, de moindre importance, ont reçu un fluocapteur pour toute la durée de la campagne :

- la source de Grange Aubert à Tonnerre ( $x=723.800$ ,  $y=2318.150$ ,  $z=145m$ )
- la source de la vallée des Mortiers à Tonnerre ( $x=721.110$ ,  $y=2320.050$ ,  $z=162m$ )
- la source de Saint-Edme à Junay ( $x=719.700$ ,  $y=2320.250$ ,  $z=205m$ )

- De plus, trois autres capteurs ont été disposés sur le cours de l'Armançon :

- au pont des Ovis (aval du confluent avec le ruisseau issu de Grange Aubert)
- au pont de la République (amont du confluent avec le ru de la Fosse Dionne)
- au moulin d'Enfer (aval de Tonnerre)

## 2) Résultats du traçage

Le traçage s'est révélé positif à l'oeil nu à Tonnerre. L'analyse des prélèvements effectués dans la source confirme ce résultat. La courbe de restitution du colorant à la Fosse Dionne se trouve dans la figure n°2 et un récapitulatif des valeurs obtenues est proposé en Annexe.

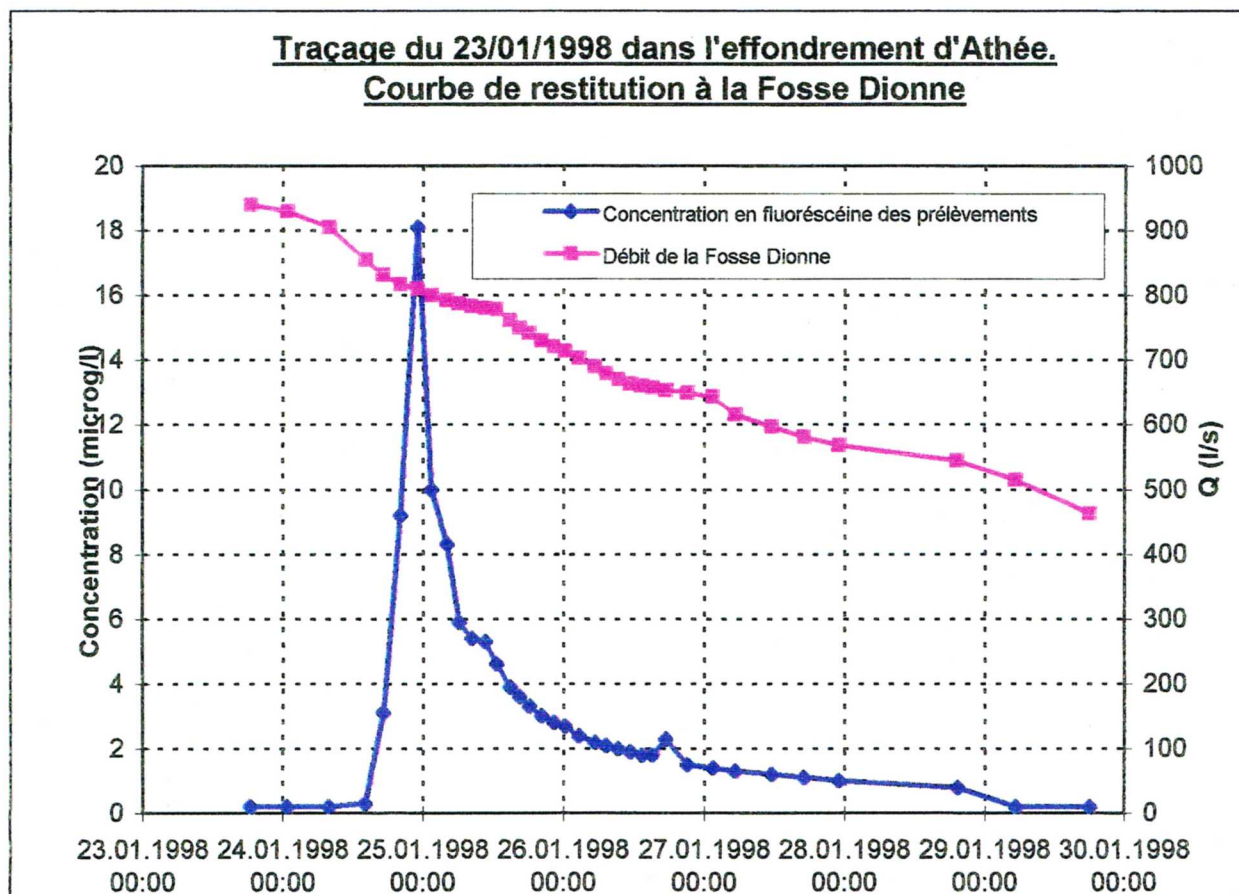


Figure n°2 : courbe de restitution de la fluorescéine dans la Fosse Dionne à Tonnerre

Le premier prélèvement positif est celui du 24 janvier à 17H10, soit un peu plus de 24 heures après l'injection. Le pic de concentration en fluorescéine a été obtenu le 24 janvier à 23 heures (soit 30 heures après l'injection) et plus de la moitié du colorant était ressortie à 6 heures du matin le 25 janvier (37 heures après l'injection).

Les prélèvements de l'étang de Junay se sont avérés négatifs.

De plus, l'analyse des fluocapteurs n'a montré aucune présence de colorant, mis à part celui du Moulin d'Enfer sur l'Armançon (voir figure n°3). Toutefois, la présence de fluorescéine sur ce fluocapteur est tout à fait logique car il avait été placé dans l'Armançon à Tonnerre, peu après le confluent entre la Fosse Dionne et l'Armançon.

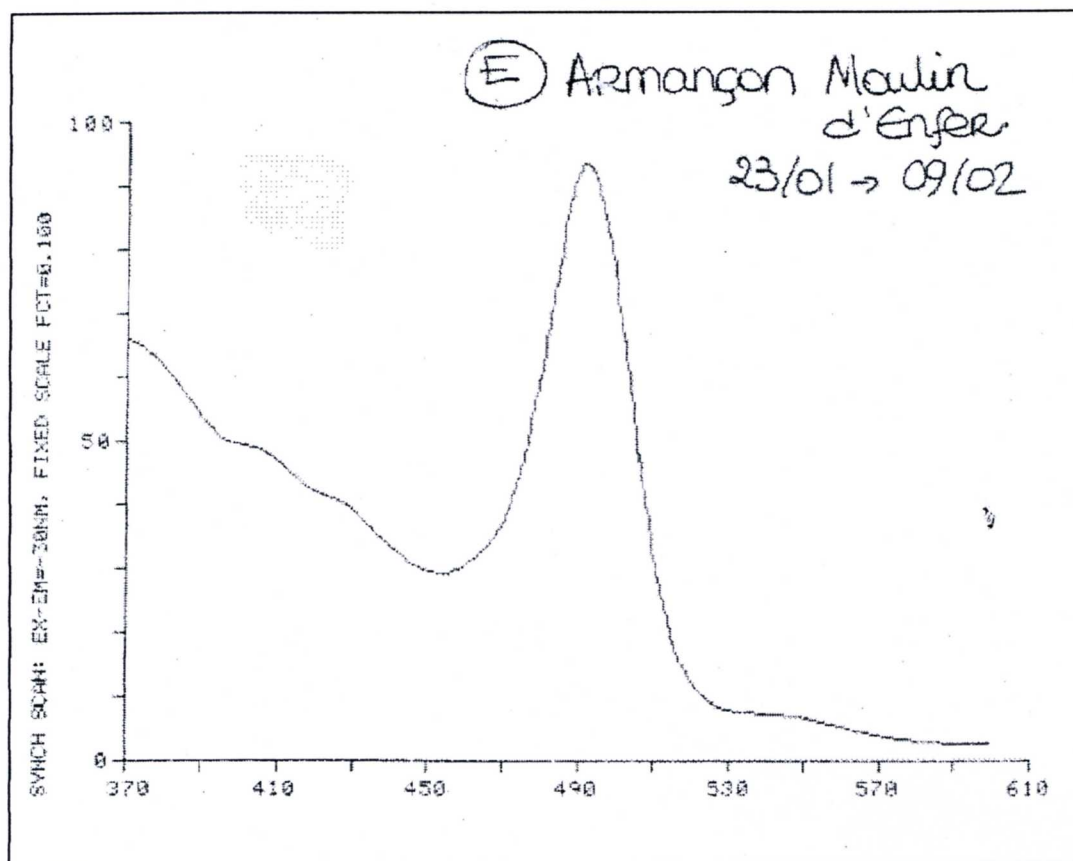


Figure n°3 : Spectre du fluocapteur du moulin d'Enfer

• Analyse détaillée de la courbe de restitution du colorant à la Fosse Dionne

La Fosse Dionne est le seul point de réapparition du colorant.

Le taux de restitution du traçage est excellent, puisque plus de 800 grammes de fluoréscéine ont été récupérés dans la Fosse Dionne sur 1 kilogramme injecté (plus de 80% de restitution).

Sachant que la distance entre l'effondrement d'Athée et la source de la Fosse Dionne est de 3,6 km, on a donc pour l'apparition du colorant dans la source, une vitesse d'écoulement apparente de 150 m/h. Le pic de fluoréscéine est apparu pour une vitesse de 125 m/h et la vitesse modale du traçage (vitesse correspondant au passage de la moitié du colorant récupéré) est de 100 m/h.

Etant donné la grande vitesse modale du traçage et le fort taux de restitution du colorant, on est en droit de penser que le traçage a été effectué dans un drain principal de la source. L'exploration de la source n'infirme pas cette hypothèse. En effet, la connaissance actuelle de la galerie d'amenée de la source donne une orientation N10 alors que la direction générale du traçage est de N30.

# **ANNEXE**

**ANNEXE n°1 : Traçage du 23/01/1998 dans l'effondrement d'Athée**  
**Restitution de la fluoréscéine à la Fosse Dionne**

| Heure de prélèvement | Concentration en fluoréscéine<br>(microg/l) | Débit de la source<br>(l/s) |
|----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 23.01.1998 18:30     | 0.2                                         | 940                         |
| 24.01.1998 00:45     | 0.2                                         | 930                         |
| 24.01.1998 07:55     | 0.2                                         | 905                         |
| 24.01.1998 14:05     | 0.3                                         | 855                         |
| 24.01.1998 17:10     | 3.1                                         | 832                         |
| 24.01.1998 20:05     | 9.2                                         | 817                         |
| 24.01.1998 23:00     | 18.1                                        | 810                         |
| 25.01.1998 01:20     | 10                                          | 800                         |
| 25.01.1998 04:00     | 8.3                                         | 792                         |
| 25.01.1998 06:05     | 5.9                                         | 787                         |
| 25.01.1998 08:10     | 5.4                                         | 783                         |
| 25.01.1998 10:30     | 5.3                                         | 780                         |
| 25.01.1998 12:30     | 4.6                                         | 778                         |
| 25.01.1998 14:45     | 3.9                                         | 762                         |
| 25.01.1998 16:20     | 3.6                                         | 750                         |
| 25.01.1998 18:05     | 3.3                                         | 742                         |
| 25.01.1998 20:10     | 3                                           | 730                         |
| 25.01.1998 22:10     | 2.8                                         | 721                         |
| 26.01.1998 00:10     | 2.7                                         | 714                         |
| 26.01.1998 02:35     | 2.4                                         | 703                         |
| 26.01.1998 05:15     | 2.2                                         | 690                         |
| 26.01.1998 07:15     | 2.1                                         | 680                         |
| 26.01.1998 09:20     | 2                                           | 671                         |
| 26.01.1998 11:20     | 1.9                                         | 664                         |
| 26.01.1998 13:20     | 1.8                                         | 661                         |
| 26.01.1998 15:05     | 1.8                                         | 658                         |
| 26.01.1998 17:25     | 2.3                                         | 654                         |
| 26.01.1998 21:10     | 1.5                                         | 650                         |
| 27.01.1998 01:30     | 1.4                                         | 644                         |
| 27.01.1998 05:15     | 1.3                                         | 616                         |
| 27.01.1998 11:35     | 1.2                                         | 597                         |
| 27.01.1998 17:05     | 1.1                                         | 582                         |
| 27.01.1998 23:02     | 1                                           | 569                         |
| 28.01.1998 19:20     | 0.8                                         | 545                         |
| 29.01.1998 05:15     | 0.2                                         | 515                         |
| 29.01.1998 18:00     | 0.2                                         | 463                         |