

S.H.A.G. Besançon

LA SOURCE DE LA DOUÉE

(Saint - Aubin - les - Forges ; Nièvre)

par Alain COUTURAUD
 Av. de la Fringale
 58190 TANNAY

La pauvreté du département de la Nièvre en cavernes est bien connue. Tellement connue que peu de spéléologues se sont aventurés dans ce fief reculé de la Bourgogne, où il faut savoir manier la machette au milieu des ronces, enjamber maints barbelés et parlementer longuement avec les autochtones. La Nièvre a un petit goût d'exotisme et comme là-bas, les rivières souterraines tendent les bras (ou presque!) aux spéléos. Témoin cette exploration réalisée dans l'été 1985, à la suite d'une banale visite d'un captage... Développant 110 m, la source de la Douée devient la huitième cavité du département.

Étymologiquement, douée signifie source. Source de la Douée serait donc un pléonisme. Mais comme en beaucoup d'endroits, le terme s'est étendu au site environnant, devenant nom de lieu, d'où l'appellation "source de la Douée". L'orthographe est fluctuante : Douée, Doué et même Dohée, Douhée, Dhouée aux 16^{ème} et 17^{ème} siècles (de Soultrait, 1865).

Situation :

Commune de Saint-Aubin-les-Forges

Carte IGN 1/25000 Nevers 3-4 : $x = 663,90$; $y = 2239,62$; $z = 248$ m.

Cette émergence pérenne draine une partie du vaste massif forestier des Bertranges. Elle donne naissance à un ruisseau qui emprunte une vallée verdoyante avant de se jeter dans la Nièvre. Le site évoque un peu une reculée jurassienne malgré son manque d'ampleur.

Historique :

Depuis longtemps la source de la Douée a été utilisée, faisant autrefois tourner la roue d'une forge et aujourd'hui captée pour l'alimentation en eau "potable" de la commune.

En août 1981, C.Chabert, dans le cadre de l'inventaire spéléologique de la Nièvre, la déclara impénétrable à la suite d'un furtif coup d'œil. Ce n'est qu'en juillet 1985, au cours de visites des captages de la région jugés intéressants, que l'intérêt spéléologique de la source est noté : la roche affleure, élément de bon augure, et, sous une eau cristalline, un conduit qui pourrait être pénétrable, moyennant un agrandissement de l'entrée, est remarqué. Le 13 juillet, M. Chocat et moi-même entreprenons ce travail subaquatique et franchissons finalement le siphon d'entrée. L'exploration est faite jusqu'à deux siphons amont. Enfin, le 1^{er} septembre, l'amont est plongé et la topographie est réalisée.

Description, aspects géomorphologiques :

Le siphon d'entrée (S.1) débute par un vaste laminoir auquel on accède par une pente de cailloux (chailles probablement issues du versant), lieu de la désobstruction. Ce laminoir, encombré de blocs, est bientôt surcreusé par des marmites où la progression en plongée est plus aisée. Le siphon franchi,

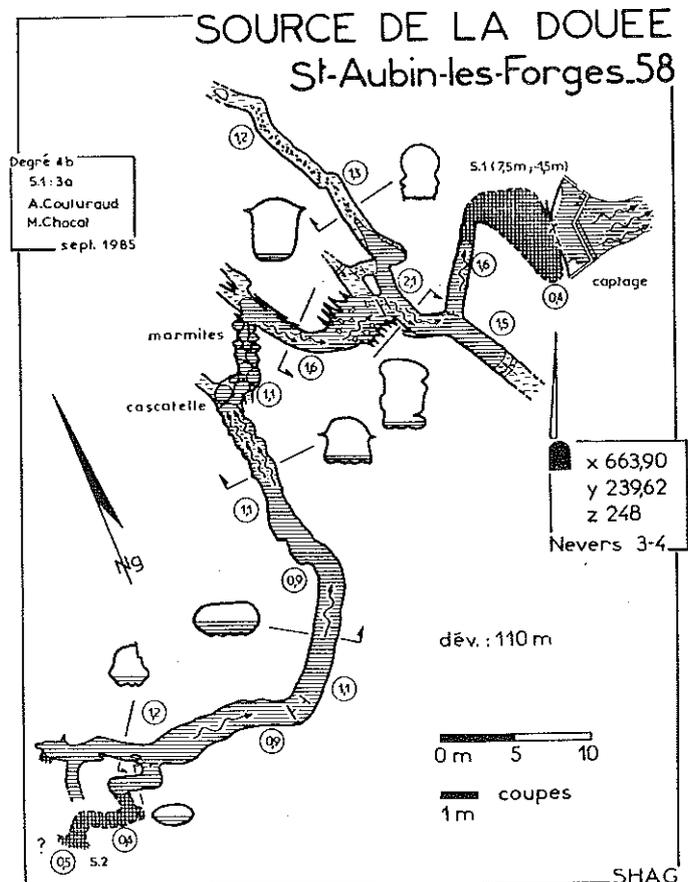
le conduit se poursuit, toujours troué de marmites, et recoupe une galerie transversale plus confortable. Le ruisseau ne l'emprunte que sur un tronçon. La partie sud se termine sur un remplissage d'argile tandis que dans la partie nord, qui semble être le siège d'un écoulement temporaire, un bloc arrête la progression. A ce niveau, on observe en surface deux terminaisons de petits vallons qui semblent être des sorties d'eau très temporaires ou anciennes. En amont, le bruit de l'eau annonce quelques réjouissances. En effet, après un secteur très fracturé, la galerie n'est qu'une succession de marmites créant des cascadelles et autant d'obstacles. Puis le courant devient moins rapide et la voûte s'abaisse, très près de l'eau à deux reprises. On atteint une bifurcation : à droite comme à gauche, c'est un siphon. Le plus "vaste" est un conduit bas et tortueux, présentant des passages étroits. Il a été plongé sur environ 8 m (-2 m) jusqu'à un élargissement encombré de blocs.

Cette cavité présente quelques aspects originaux vis-à-vis des autres ruisseaux souterrains nivernais : sédiments

peu abondants dans les conduits actifs, marmites nombreuses, roche encaissante marneuse rendant la progression "savonneuse". Les marmites les plus développées se rencontrent dans la partie aval où elles peuvent atteindre un mètre de diamètre, autant en profondeur, et sont parfois perforées. De fragiles fossiles y apparaissent, en partie dégagés de la roche (ainsi que sur les parois), prouvant que l'évolution de ces marmites, du moins actuellement, se fait principalement par corrosion! Les parois et les blocs présentent un profil d'altération progressive qui laisse penser que la corrosion s'effectue en profondeur et non en surface seulement. La fracturation est dense dans la partie aval, déterminant des conduits souvent colmatés et de nombreuses lames rocheuses.

Contexte géologique :

La géologie de la région est mal connue en raison de l'importance des formations superficielles ("argiles à chailles" ou "jurassique décalcifié"). La source de la Douée se développe, pour sa partie connue, dans des calcaires marneux du Bathonien supérieur assez fossilifères (pectens, ammonites, bélemnites...). Cet exutoire est probablement situé sur une faille, comme le laisse penser la fracturation intense observée près de l'entrée.



Hydrogéologie

Un suivi physico-chimique à pas de temps bimensuel a été réalisé sur le cycle 1979-1980 par B. Petitfils (1981). Les paramètres mesurés et leurs valeurs extrêmes sont :

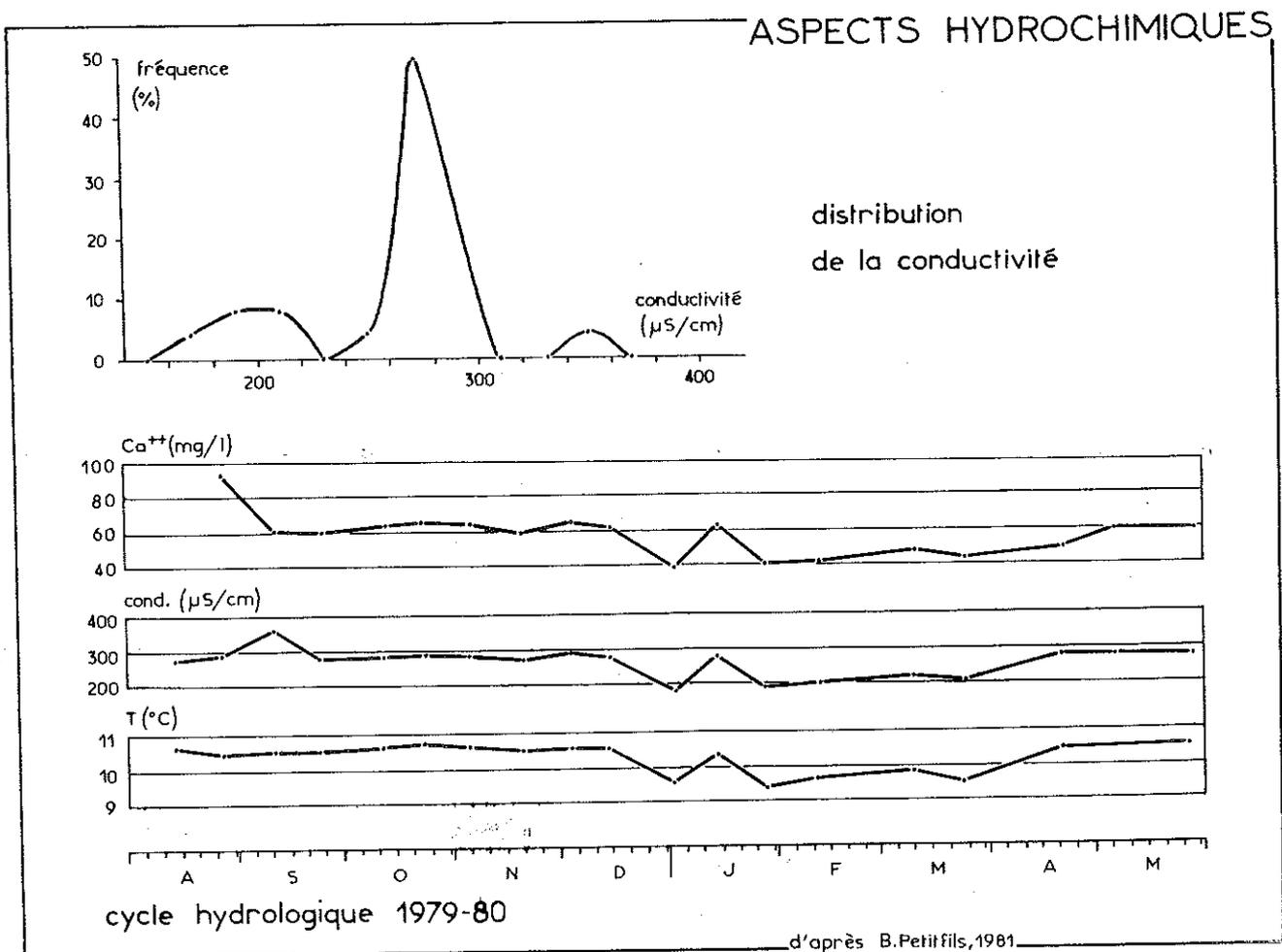
température (9,4 à 11,7° C), conductivité (171 à 356 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), HCO_3^- (91 à 164 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$), Ca^{++} (38,5 à 93,6), Mg^{++} (1,2 à 1,7), Na^+ (0,9 à 3,8), K^+ (0,1 à 2,5), SO_4^{--} (0,6 à 6,1), Cl^- (2,5 à 6,3). Certains paramètres (températures, conductivité, Ca^{++} , HCO_3^-) montrent des variations saisonnières importantes

(Fig. "aspects hydrochimiques"): eau "chaude" et minéralisée en période de basses eaux, eau froide et moins minéralisée en hautes eaux (hiver). Le transit est donc rapide et le mélange des eaux d'infiltration avec l'eau de la zone saturée relativement réduit ; ceci à l'échelle du cycle, les données ne permettant pas d'aborder l'étude à l'échelle de la crue. La distribution statistique de la conductivité (voir fig.) est multimodale, mettant en évidence l'existence de plusieurs types d'eau, et donc le caractère hétérogène de l'aquifère. D'autres sources du massif des Bertranges ont été suivies de la même façon. Il en ressort que la source de la Douée présente des valeurs faibles pour la conductivité et divers ions, comparativement aux autres émergences karstiques.

Les variations de débit sont importantes : d'environ 10 l/s à l'étiage, le débit augmente considérablement à la suite d'épisodes pluvieux, l'eau devenant très trouble.

Ces différentes données montrent qu'il s'agit d'un système karstique assez évolué où le transit est rapide.

S'étendant sous la forêt des Bertranges, son bassin d'alimentation est mal défini et cette émergence est curieusement polluée. Cette pollution est uniquement bactériologique (jusqu'à 420 coliformes/100 ml, *Escherichia coli*, streptocoques fécaux...) et présente un caractère temporaire. Elle pose quelques problèmes à la commune, attisés par PRONAT (***, 1985). Une javellisation de l'eau est envisagée (il vaut mieux guérir que prévenir!). Un traçage, financé par PRONAT, a été réalisé par A. Orange (Centre de Recherches Géophysiques de Garchy) : le 14 mars 1985, 200 g de fluorescéine sont déversés dans un ru issu de la maison forestière de la Grande-Mare (où réside une meute) et qui se perd de manière diffuse. Le colorant réapparaît 72 h plus tard à la source de la Douée en très petite quantité, et environ un mois après lors d'une crue (A. Orange, communication personnelle). Les vitesses apparentes de transit sont respectivement de 19 à 32 m/h et de 2 m/h pour une distance de 1 385 m et une dénivelée de 60 m. Ce point d'absorption est certainement à l'origine de la contamination, sans omettre les quelques habitations du plateau. On notera cependant que d'autres sources de la contrée sont contaminées (fontaine de la Vallée, source des Trois Chênes (Service d'Hygiène du Milieu, 1985), fontaine de la Vache, sources des Bougers et de Saint-Vincent), sans que des effluents suspects et concentrés existent sur leurs bassins d'alimentation.



Eléments de biologie :

Caecosphaeroma, crustacé isopode troglobie commun dans les eaux souterraines nivernaises, y a été repéré et de nombreux insectes et araignées trouvent refuge dans la galerie semi-active SE-NW, prouvant une liaison directe avec l'extérieur.

Environnement spéléologique :

Les phénomènes karstiques sont nombreux aux alentours. Les plateaux offrent ainsi toute une variété de dépressions, allant de l'effondrement en cloche à l'ample doline. Des ruisseaux temporaires se perdent dans certaines, d'autres absorbent des tas d'ordures... Parmi les plus importantes et les plus proches, citons :

- . le trou de la Gagnepinerie, effondrement de 7 m formé en 1977, à 300 m de la source de la Douée,
- . la doline des Brûlés, - 8,5 m, 50 m de diamètre.

Ces dépressions (le recensement n'est pas exhaustif) n'appartiennent pas toutes au système de la Douée. D'autres émergences drainent le massif et pour cette partie est :

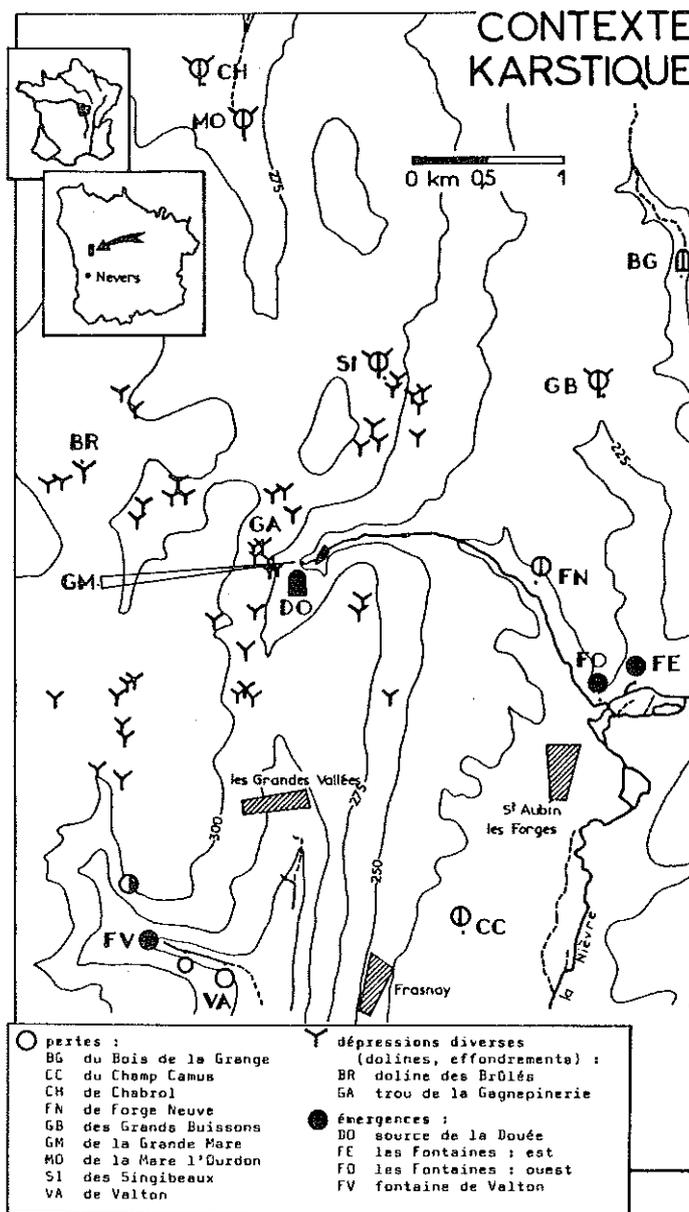
. la fontaine de la Vallée au sud-ouest, la source des Trois-Chênes au sud,
 . les exutoires du lieu-dit "les Fontaines" au sud-est:
 - source ouest alimentant un lavoir, sur faille, faible débit d'étiage, eau souvent trouble,
 - source est, limpide à l'étiage (environ 10 l/s).
 Quelques phénomènes karstiques situés au nord-ouest (perte de Chabrol) sont peut-être tributaires de la fontaine de la Vache, importante source à l'ouest du massif. D'autres traçages permettraient d'éclaircir ces suppositions.

L'exploration de la source de la Douée montre l'intérêt qu'il peut y avoir à inspecter les captages. Les cavités qu'ils peuvent recéler sont ignorées des habitants, quand ce n'est pas du fontainier, et ceux-ci n'imaginent pas qu'un conduit puisse se trouver sous l'eau et être de plus explo-
 rable! On voit le danger de se tenir strictement au résultat d'une enquête menée dans le but d'établir un inventaire.

Cette émergence offre des caractères intéressants et originaux pour le karst ni-vernais (nombreuses marmites, encaissements marneux) et son environnement très riche en phénomènes karstiques. Les données physico-chimiques et la pollution bactérienne semblent montrer qu'il s'agit d'un système bien drainé et se détachant quelque peu des systèmes voisins. Malheureusement, la faible ampleur des conduits n'a pas permis une exploration poussée à ce jour...

Références bibliographiques :

CHABERT C., COUTURAUD A. (1986) La Nièvre des grottes et des rivières souterraines. CAMOSINE Ed. Nevers, à paraître.



PETITFILS B. (1981) Etude d'un système aquifère complexe dans les calcaires du Jurassique de la Nièvre. Aspects hydrodynamique, hydrochimique et géophysique. Thèse de 3ème cycle, géol. appl. (hydrogéologie), Univ. D'Orléans, XIV-236 p.

SERVICE HYGIENE DU MILIEU (1985) Qualité de l'eau potable dans le département de la Nièvre. DDASS Ed., Nevers, 70 p.

SOULTRAIT G. de (1865) Dictionnaire topographique du département de la Nièvre. Imp. Impériale, Paris, 246 p.

*** (1985) Communiqué PRONAT. Le Journal du Centre, 9 octobre : 4.