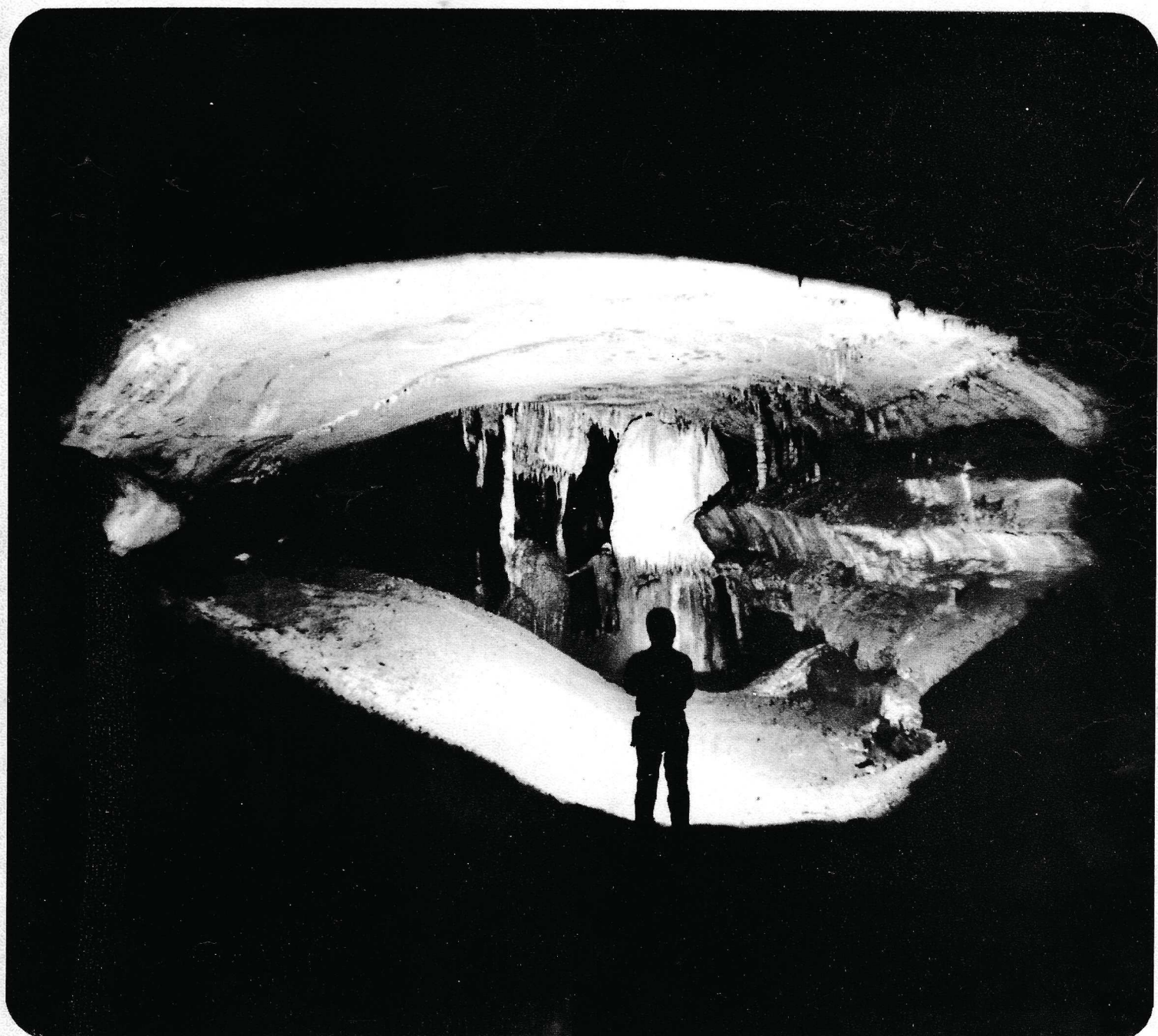


# Cavernes

bulletin des sections neuchâteloises de la société suisse de spéléologie



# HYDROLOGIE SOUTERRAINE DES BASSINS DE LA HAUTE-LOUE ET DU LISON

par René NUFFER

## Introduction

Le présent travail a pour but de faire une synthèse des connaissances acquises depuis l'oeuvre du professeur FOURNIER et des travaux effectués ces vingt dernières années par les Géologues, les Spéléologues et le Groupe Spéléo Graylois dans le bassin de la Haute Loue.

Ce bassin, d'une superficie de 1.340 km<sup>2</sup>, s'étend approximativement sur les territoires de 131 communes.

Avec un répertoire de 750 cavités et phénomènes karstiques que nous avons inventoriés, ce bassin se révèle comme étant le plus karstifié du département du Doubs.

Les recherches et colorations que nous avons réalisé , nous ont révélé des circulations karstiques inconnues, l'ensemble de ces connaissances nous ont permis de réaliser la carte hydrographique des tracés et les coupes diagrammes de cet article.

Nos recherches hydrologiques se sont poursuivies notamment sur les réseaux: du Maine, de Chauveroches, du Cul de Vaux, de Vergetolle, du Pontet, du Moulin Miguet et de la Loue.

Les spéléos Graylois sont également les inventeurs et les explorateurs des grandes rivières souterraines de la vallée de la Loue: riv. sout. de Chauveroches (Ornans), riv. sout. du Cul de Vaux (Vuillafans), riv. sout. de Vergetolle (Chateaufieux), et Faux Monnayeurs - Pontet souterrain (Mouthier).

Pour l'aide et les conseils qu'il nous a apporté , nous tenons à remercier très chaleureusement Monsieur le Professeur M. DREYFUSS, de la Faculté des Sciences de Besançon.

- A** ▼ Source de la Loue  
 1 ○ Perte du Lac de Bouverans  
 2 ▼ Puits Jardel  
 3 ○ Perte de la Morte  
 4 ○ Perte de Pontarlier  
 5 ○ Pertes de Maison du Bois  
 6 ▼ Gouffre de la Grande Baume  
 7 ⊕ Perte de Grange Rouge

- B** ● Résurgence du Moulin Miguet  
 8 ○ Pertes d'Arc-sous-Cicon  
 9 ▽ Perte du Moulin d'Aubonne

- C** ■ Source du Pontet  
 10 ○ Perte du Creux de la Vouivre  
 11 ○ Pertes du ruisseau des Biefs

- D** ● Résurgence de la Baume Archée  
 12 ▽ Perte des Cyclopes

- E** ● Résurgence du Rocher de la Baume  
 13 □ Pertes de l'Arête des Oies et du Crest

- F** ▼ Résurgence du Gouron  
 14 ○ Pertes de Chazeau  
 15 ○ Pertes de Combe l'Ense

- G** ● Résurgence de Bief Poutot  
 16 ○ Pertes du Dard

- H** ● Résurgence de la Baume de Lods

- 17 ○ Pertes du Moulin de Vésigneux  
 18 ○ Pertes du Bief Noir

- | ● Résurgence du Grand Bief  
 19 ○ Perte du Creux du Moulin  
 20 ○ Pertes du ruisseau d'Athose

- J** ● Résurgence de Vergetolle  
 17 ○ Pertes du Moulin Vésigneux  
 21 ○ Perte de Reugney  
 22 ▼ Rivière Souterraine de Vergetolle

- K** ■ Résurgence du Cul de Vaux  
 23 ▽ Perte de Guyans Durnes  
 24 ○ Perte de Voires  
 25 ▽ Perte de la Barrèche  
 26 ○ Perte de Lavans

- L** ● Résurgence de Chauveroché  
 27 ○ Perte de Bolandoz  
 28 ▼ Gouffre de la Vache  
 29 ○ Perte du ruisseau de Valbois

- M** ■ Résurgence de Plaisir-Fontaine  
 30 ○ Pertes du Valdahon  
 31 ○ Perte de Sachon

**N** ● Source du Maine

**O** ■ Résurgence de l'Écoutot

**P** ■ Résurgence de la  
Chaudière

32 ○ Perte du Moulin Ruiné

33 ▽ Perte du Creux de la  
Race

34 ▽ Perte du Leubot

35 ▽ Gouffre du Paradis

36 ▽ Puits de la Brene

37 ▽ Creux sous Roche

38 ○ Pertes de la Fauconnière

39 ▽ Pertes de la Baraque  
des Violons

40 ○ Pertes des Cloutiers

41 ▽ Puits de la Belle Louise

42 ▽ Grotte des Cavottes

43 ○ Pertes d'Epeugney

**Q** ● Emergence de la  
Froidière

**R** ● Résurgence du Grand Bois

44 ▽ Pertes de Courcelles

**S** ● Résurgence de Chenecey

45 ○ Pertes du Cros

46 ○ Perte du ruisseau de  
Pugey

47 ○ Perte de Grange Rouge

**T** ▽ Source du Lison

**U** ■ Grotte Sarrazine

48 ○ Perte de Dournon

49 ○ Perte de Pont à Moujard

50 ○ Perte du Moulin de  
Croton

51 ○ Pertes des Chaillet

52 ▽ Perte de la Chaux d'Arc

53 ○ Pertes de Villeneuve

54 ▽ Perte de la Baraque

55 ○ Pertes de Villers

56 ▽ Perte de l'Aige des  
Baumes

**V** ■ Source du Verneau

57 ▽ Perte de Jérusalem

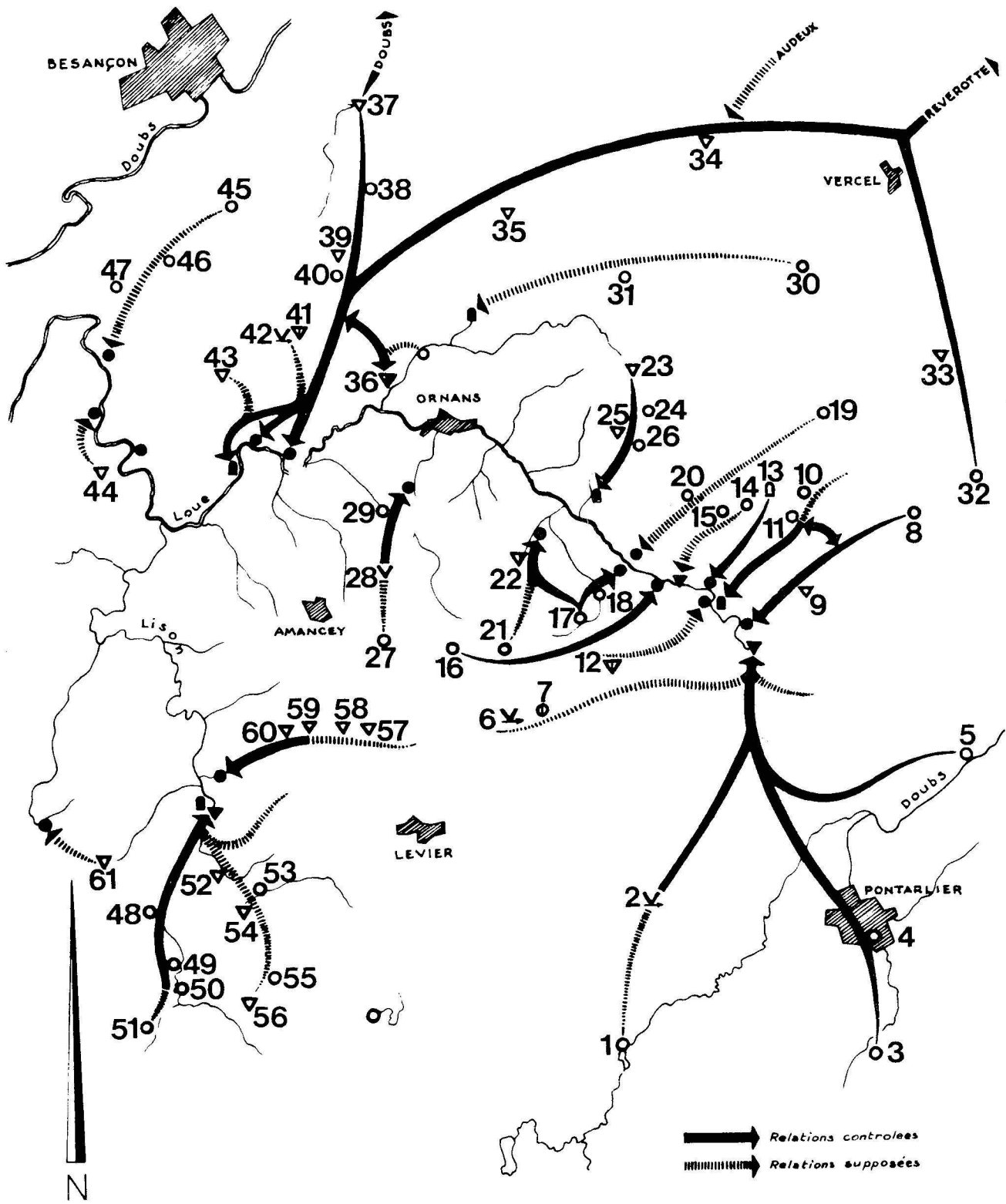
58 ▽ Perte des Bièfs  
Boussets

59 ▽ Perte des Vieilles  
Folles

60 ▽ Perte du Creux qui  
Sonne

**X** ○ Résurgence de Saizenay

61 ▽ Perte du Gros Gadeau



HYDROLOGIE KARSTIQUE DES  
BASSINS DE LA LOUE ET DU LISON

ECH = 1/200'000

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km

R. NYFFER

FIGURE.1

## Hydrologie karstique

L'hydrographie de la Haute Loue est caractérisée par une circulation karstique importante, qui s'étend bien au-delà du cours superficiel de la Loue et de ses affluents (Ex.: Pertes de l'Audeux, du Doubs, du Drugeon, etc.).

La structure géologique et les accidents tectoniques ont contribué à la formation de drainages souterrains complexes qui s'écoulent vers les vallées en donnant naissance à des résurgences qui déterminent les réseaux.

CAVITES		ACTIVES									FOSSILES (Orifice non fonctionnel)		
		Emergences					Pertes						
		Perennes	Temporaires				Perennes	Temporaires					
			Recoupant une circulation					Recoupant une circulation					
			Perenne		Tempor.		Perenne		Tempor.		Recoupant une circulation		
			Perenne		Tempor.		Perenne		Tempor.		Perenne		Tempor.
Pénétrables	Grottes												
	Avens												
Impénétrables													

\* Source vaclusienne s.s: pénétration possible en scaphandre

### Description sommaire des réseaux

#### (A) Réseau de la Loue (Fig. 1)

Le débit moyen de la source est de  $9 \text{ m}^3/\text{s}$  mais il est très variable:  $0.70 \text{ m}^3/\text{s}$  en grande sécheresse et  $70 \text{ m}^3/\text{s}$  lors des grandes crues.\*

En amont de la source, le collecteur en charge, probablement très court, est le point de convergence de plusieurs affluents qui drainent l'ensemble du réseau.

Une circulation NE serait alimentée par les pertes et les entonnoirs du Mont Pelé.

\* voir travaux de J.-P. Vançon



Les pertes du Doubs entre Maison du Bois et Arçon (5) (coloration E. Fournier 1910), sont drainées vers le faisceau Helvétique par le chevauchement de la Ferrières.

Le drainage de ces failles affecte également les pertes de la Morte (3) et de Pontarlier (4) (coloration Pernot 1901).

Une circulation S alimentée par les pertes du lac de Bouverans (1) et du Drugeon, est jalonnée par le regard du Puits Jardel (2) (coloration E. Fournier 1901).

Enfin, une circulation W, jalonnée par les nombreuses dolines de la vallée sèche d'Evillers, reçoit les pertes de ce village (7) et celles de la Baume de Sepfontaines (6).

Elle pourrait se prolonger vers Boujailles avec des intercommunications imprécises (coloration prévue).

Source de la Loue

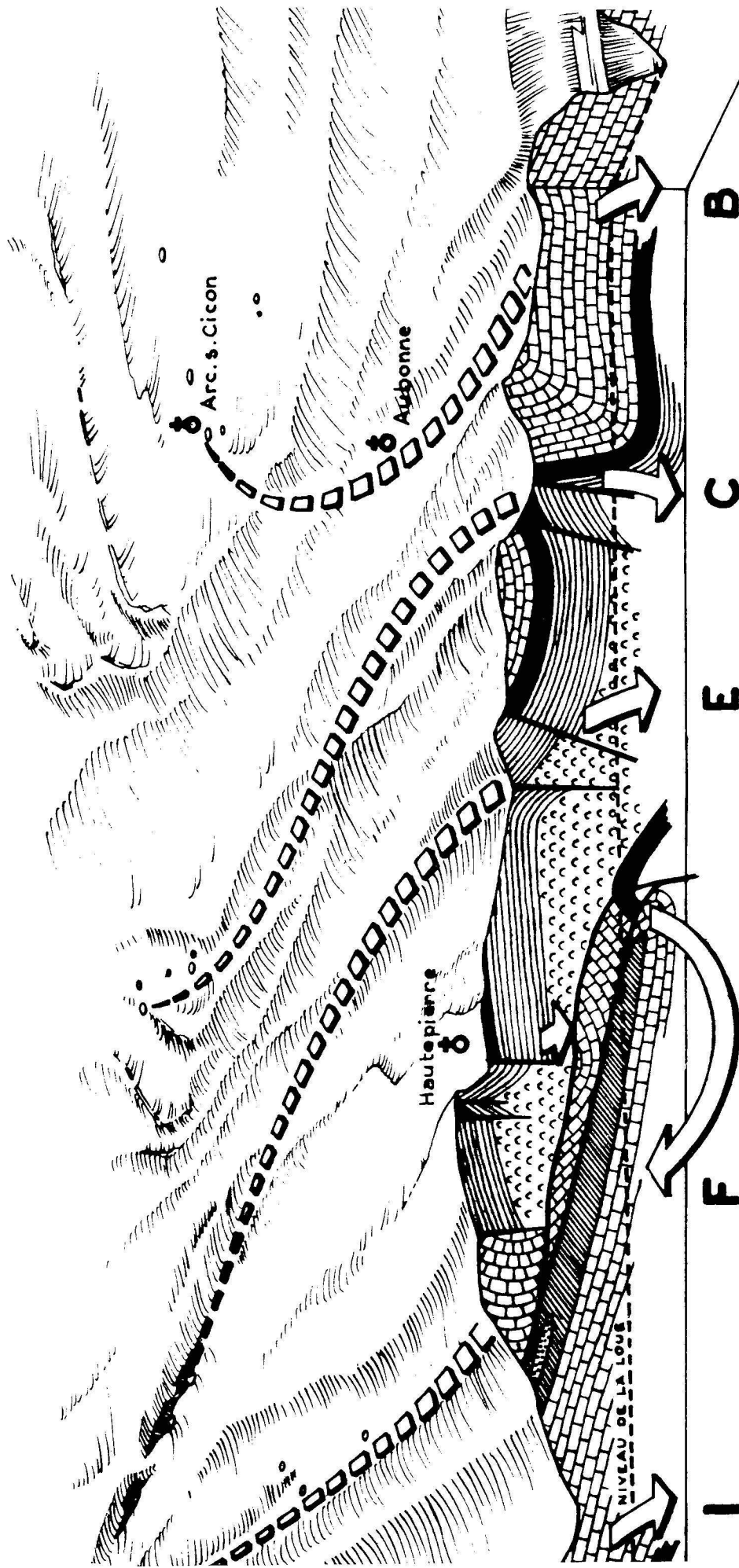
(B) Réseau du Moulin Miguet (Fig. 1 - 2)

La résurgence sort des éboulis dans la petite reculée des gorges de la Loue sous le lieu dit "la Creuse".

Son débit important est plus régulier que celui du Pontet.

Le collecteur situé dans la gouttière synclinale d'Aubonne reçoit la perte du Moulin (9) et plus au NE, les pertes du Puits Mourate et du Bassin fermé d'Arc sous Cicon (8).

Ce réseau est régularisé par intercommunications avec celui du Pontet qu'il alimente en crue ou qu'il capte en sécheresse (coloration G.S. Graylois 1972).



**SITUATION GEOLOGIQUE ET  
TECTONIQUE DES RESEAUX  
D'AUBONNE A LODS**

<p><b>I</b> MOULIN MIGUET</p> <p><b>C</b> PONTET</p> <p><b>E</b> ROCHER DE LA BAUME</p> <p><b>F</b> GOURON</p> <p><b>I</b> GRAND BIEF</p> <p>CAPTAGE DE MOUTHIER</p>	<p><b>ALBIEN</b></p> <p><b>NEOCOMIEN</b></p> <p><b>JURASSIQUE SUP.</b></p> <p><b>OXFORDIEN ET ARGOVIEEN</b></p> <p><b>JURASSIQUE MOYEN</b></p> <p><b>LIAS MOYEN ET SUP.</b></p>
--	---

FIGURE.2



(C) Réseau du Pontet (Fig. 1 - 2)

Spectaculaire en crue, cette résurgence a un débit irrégulier. Dans la grotte des Faux-Monnayeurs, la partie visible du cours souterrain coule dans les strates redressées d'une charnière faillée.

Les sangsues trouvées dans la rivière souterraine pourraient provenir de pertes des ruisseaux des Biefs (11) et de la Vouivre (10).

Le réseau se prolonge probablement plus au N vers la zone tectonique compliquée du faisceau Salinois, il est également capté ou alimenté par le réseau voisin du Moulin Miguet (coloration G.S. Graylois 1972).

Plateau d'Amancey. En ce qui concerne la géologie des réseaux du plateau d'Amancey, se référer à la thèse de J. Foltete ainsi qu'aux travaux du G.S. du Doubs et du G.S. M. Ravel. Bulletin A.S.E. 1971.

(D) Réseau de la Baume Archée (Fig. 1)

La résurgence est située sur la rive gauche de la Loue, en aval de l'usine électrique.

Comme les Faux-Monnayeurs, la grotte de la Baume Archée n'est qu'un regard sur le cours souterrain.

Le réseau se développe dans les failles du faisceau Salinois, il est alimenté par les pertes des gouffres de la Combe et du Cyclope (12) et se poursuit probablement plus à l'W.-E. Fournier envisageait les pertes de Levier, mais une coloration serait nécessaire pour le préciser.

(E) Réseau du Rocher de la Baume (Fig. 1 - 2)

La résurgence émerge en interstrates au niveau du Lias, sous la cascade du Syratu.

La grotte, qui fait fonction de résurgence temporaire, se termine sur une partie du réseau noyé.

La faille drainant les pertes de l'Arête des Oies et de l'Arête du Crest (13), pourrait plus au N, faire l'objet d'intercommunications avec le réseau du Grand Bief (coloration G.S. Graylois 1973).

(F) Réseau du Gouron (Fig. 1 - 2)

Le réseau se développe parallèlement au ravin d'Athose.

La faille qui traverse les combes de l'Ense (15) et de Chazeau (14), draine ces pertes en profondeur, probablement jusqu'à la charnière faillée du chevauchement situé sous le niveau de la Loue.

De la charnière, un conduit ascendant alimente la résurgence vauclusienne dans le lit de la Loue.

Comme tous les réseaux non contrôlés, ces données restent hypothétiques car l'alimentation peut provenir des plateaux surplombant les deux rives de la Loue.

(G) Réseau de Bief Poutot (Fig. 1)

Résurgence sous les éboulis. Même en sécheresse son débit est important.

Comme pour la Baume Archée, le réseau se développe dans les compartiments tectonisés du faisceau Salinois. Sa circulation en karst profond est en relation avec les pertes du Dard (16), (coloration G.S.M. Ravel 1969). Malgré cette coloration les limites restent imprécises.

(H) Réseau de la Baume de Lods (Fig. 1)

La résurgence émerge par des fissures étroites en contrebas de la grotte de la Baume qui fait fonction de résurgence temporaire.

Le réseau est alimenté en majeure partie par les pertes dans le cours supérieur et moyen du Bief Noir (17-18), (coloration G.S. Graylois 1971).

(I) Réseau du Grand Bief (Fig. 1 - 3)

La résurgence du Grand Bief est abondante et régulière. D'après E. Fournier, elle serait alimentée par les pertes du ruisseau d'Anthose (20) et du Creux du Moulin à Nods.

Les limites du réseau sembleraient s'étendre bien au-delà de ces pertes vers les zones d'intercommunications de Rantechaux et du Valdahon.

(J) Réseau de Vergetolle (Fig. 1)

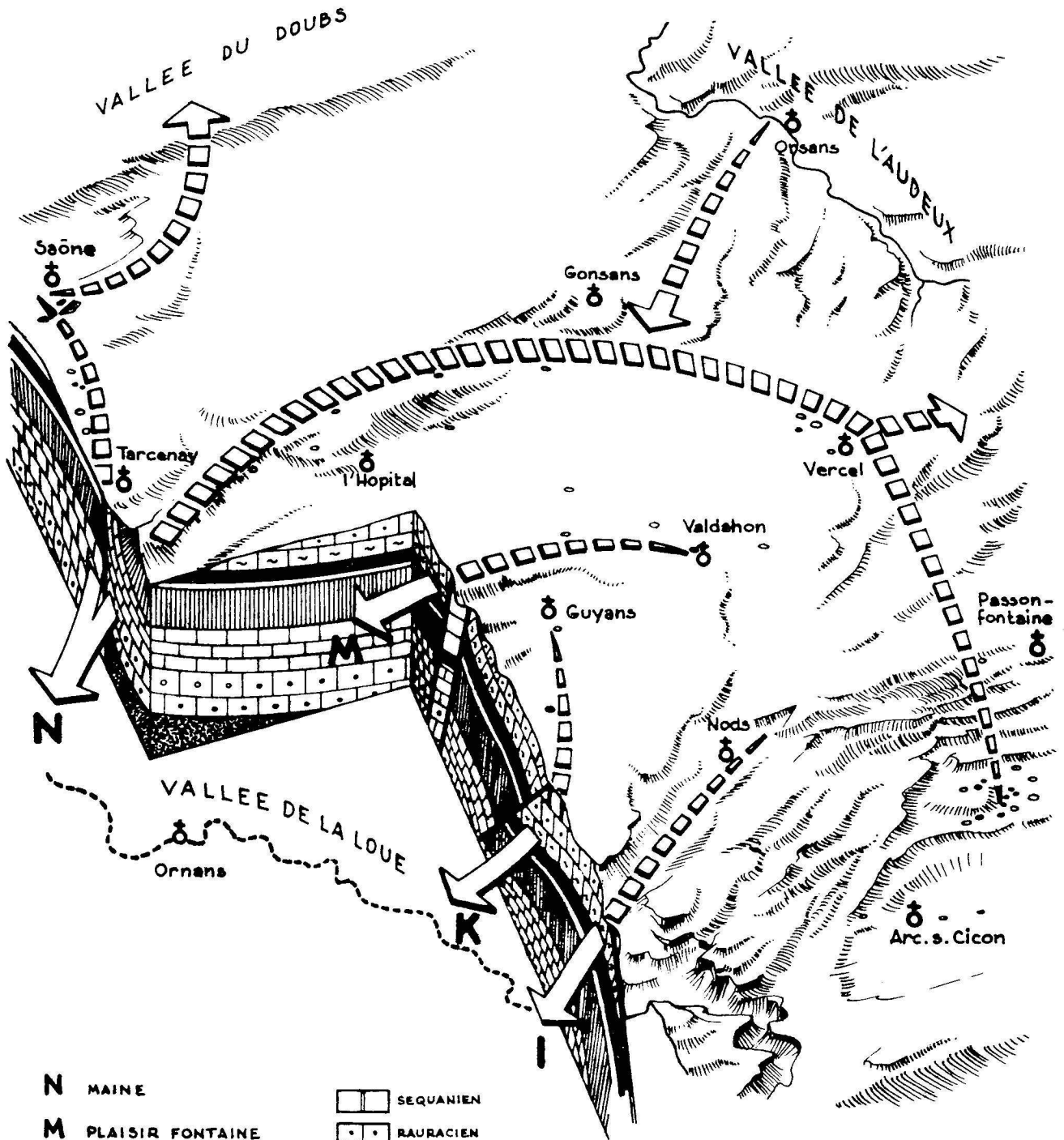
La rivière souterraine (22) récemment inventée par le G.S. Graylois, se perd à l'aplomb du puits d'entrée dans des fissures. Elle rémerge dans le bas de la vallée au niveau de l'oxfordien.

Les pertes du Moulin de Vésigneux (17) alimentent le réseau (coloration G.S. Graylois 1971). Dans l'orientation de la faille, il pourrait recevoir également les pertes de la dépression de Reugney (21).

(K) Réseau du Cul de Vaux (Fig. 1 - 3)

La grotte-résurgence permet de parcourir sur une grande distance le collecteur principal.

NORD



- N MAINE
- M PLAISIR FONTAINE
- K CULEE DE VAUX
- I GRAND BIEF

- SEQUANIEN
- RAURACIEN
- ARGOVIEN
- OXFORDIEN
- CALLOVIEN
- BATHONIEN
- BAJOCIEN SUP.
- BAJOCIEN INF.
- LIAS

SITUATION GEOLOGIQUE ET  
TECTONIQUE DES RESEAUX  
DE LODS A MAISIERES

SUD

FIGURE. 3

Ce réseau bien déterminé est alimenté par les pertes contrôlées des égouts de Guyans-Durnes (23), de la Barrèche (25) et de Lavans les Vuillafans (26).

(L) Réseau de Chauveroches (Fig. 1)

Le collecteur principal, pénétrable sur une grande distance, donne une idée assez précise du réseau. En amont du siphon terminal, le tracé est jalonné par le gouffre de la Vache (28), (coloration G.S. Graylois 1964).

Au S, les limites du réseau sont bien situées, mais l'importante différence des débits laisserait supposer qu'en crue, les réseaux voisins pourraient fournir des apports supplémentaires.

(M) Réseau de Plaisir Fontaine (Fig. 1 - 3)

La grotte-résurgence n'est pénétrable que sur une courte distance. Le réseau qui se développe dans le jurassique supérieur, est bien limité au N par les affleurements oxfordiens et au S par la vallée de la Brême.

D'après E. Fournier, il est alimenté par les pertes de Chevigney, du Valdahon (30), de Fallerans et d'Etalans (31).

(N, O, P) Réseau du Maine (Fig. 1 - 3)

A la source principale du Maine se rattache les résurgences secondaires de l'Écoutot et de la Chaudière. Le puits émissif ou absorbant de la Brême (36), fait fonction de cheminée d'équilibre sur le réseau.

Le complexe se compose de trois parties distinctes: a) le plateau de Montrond, b) le bassin du Marais de Saône et c) le grand collecteur qui se développe des Seignes (32) à la faille de Mamirole.

(a) Les pertes du plateau de Montrond se regroupent dans la rivière des Cavottes - Belle Louise (41-42). Plus en aval, les pertes d'Épeugney (43) se branchent latéralement sur la partie diffluyente du réseau, en direction des résurgences.

(b) Grâce aux travaux du professeur M. Dreyfuss et à la thèse de M. Jannin, nous connaissons bien l'hydrologie du Marais de Saône. En étiage, l'eau absorbée par le Creux sous Roche (37) se dirige, par la faille de la Baraque des Violons, vers le Maine. Ce tracé est jalonné par les pertes de la Fauconnière (38), de la Baraque des violons (39), des Cloutiers (40) et de Villers sous Montrond. En hautes eaux, une communication avec le réseau des sources d'Arcier a été contrôlée (coloration Jeannot 1892).

(c) Le départ du grand collecteur se situe dans le bassin supérieur des Seignes (32) (coloration G.S. Graylois 1965). Les effluences

contrôlées vers la Réverotte laisse prévoir qu'il passe dans la région de Vercel et reçoit les pertes de ce village. Dans cette même région, les failles qui compartimentent transversalement la vallée de l'Audeux, drainent probablement les pertes de cette rivière vers le conduit aboutissant au Maine. Les explorations qui avaient pour but de trouver le collecteur dans le fond des gouffres des Seignes et du Leubot (-214), sont restées sans résultat. Ce qui laisse supposer, étant donné la situation du Lias, que la circulation s'effectue en karst profond dans des galeries probablement noyées.

A partir du Leubot (34) (travaux du G.S.A. Mulhouse 1964-68), nous retrouvons le drainage classique de la faille de Mamirolle, jalonnée par toutes les pertes et les cavités connues de Gonsans, Naisey, Granges de Vienney, l'Hôpital du Gros Bois (35) (coloration M. Dreyfuss 1934), Trépot et enfin de la cuvette du Gratteris.

La jonction des parcours Marais de Saône - Faille de Mamirolle se localise au S de Tarcenay.

(Q) Réseau de la Froidière (Fig. 1)

Ce réseau n'a pas de perte connue. Le faible débit de l'exurgence serait alimenté par les infiltrations des lapiez des bois Marquis et des Cordées.

(R) Réseau du Grand Bois (Fig. 1)

Ce petit réseau est pénétrable en amont par le gouffre de Courcelles qui absorbe les pertes du village (44). Les pertes de Palantine pourraient se rattacher à la même circulation karstique.

(S) Réseau de Chenecey (Fig. 1)

Résurgence impénétrable sous les éboulis du thalweg. Ce réseau indépendant du gouffre de Granges Mathieu, est alimenté par les petits bassins fermés et les combes liasiques de Fontain (45), Pugey (46) et de Bugny (47).

(T, U) Réseau du Lison (Fig. 1)

Ce réseau a fait l'objet d'une étude géologique et hydrologique de la part du G.S. du Doubs (explorations et colorations effectuées en 1969-70. Bull. A.S.E. No. 8, 1971).

Ces travaux confirment que le réseau du Lison a une morphologie identique à celle de la Loue. D'après le contexte tectonique et la situation des pertes, il semblerait que les pertes jalonnent plusieurs affluences principales branchées sur le collecteur diffluent, très court, de la source.

Nous pouvons considérer que les principales affluences seraient les suivantes:

1. des pertes de Dournon (48) et de Lemuy (49-50).

2. des pertes de Villeneuve d'Amont (52-53-54) et de Villers sous Chalamont (55-56).
3. des pertes de Labergement du Navois et de Gévresin.

(V) Réseau du Verneau (Fig. 1)

Ce réseau bien connu est pénétrable en plusieurs points, par les gouffres - pertes qui jalonnent le parcours: Jérusalem (57), Biefs Bousset (58), Vieille Folle (59) et le Creux qui Sonne (60) (coloration G.S. du Doubs 1965).

La galerie noyée de la résurgence temporaire qui subit des crues violentes, est en voie d'assèchement. Ces dernières années, des sorties d'eau ont été observées au pied de la cascade. Cela promet la découverte d'une grande cavité.

(X) Réseau de Saizenay (Fig. 1)

Ce petit réseau est pénétrable par le gouffre - perte du Gros Gadeau (61), qui alimente en partie les résurgences inférieures de Saizenay.

Conclusion

D'après ces travaux, nous avons constaté que l'hydrologie karstique ne dépend pas précisément de la structure géologique, mais plus particulièrement de la fissuration.

Ce sont dans les zones tectoniques que nous trouvons les plus importantes et le plus grand nombre de cavités.

Cependant, certaines failles forment écran (exposé de Monsieur le Professeur Chauve, sur les failles barrages. Colloque d'hydrologie de Besançon 1971).

Dans ce cas, la circulation souterraine emprunte alors des décrochements (ex. le Bassin fermé d'Arc s/Cicon, coloration G.S. Graylois 1972).

Les colorations nous ont également démontré qu'il existe des intercommunications entre la plupart des réseaux (ex. le réseau du Maine).

Au sujet de ces intercommunications, si l'un des réseaux évolue plus rapidement que l'autre, il se produit alors des phénomènes de captages, ainsi que des inversions de courant suivant les périodes de sécheresse ou de mise en charge (ex. Réseaux du Moulin et du Pontet).

Ces observations permettent de confirmer plusieurs hypothèses et d'avoir un point de vue d'ensemble sur l'hydrologie karstique du bassin de la Haute Loue.

R. Nuffer

\* \* \* \* \*