



Société THERMALIUM  
70300 - LUXEUIL-LES-BAINS

CARACTERISTIQUES DE LA SOURCE MINERALE  
DE VELLEMINFROY (70)

M. DAESSLE

Mars 1992

R 34 681 - FRC 4S 92

CARACTERISTIQUES DE LA SOURCE MINERALE

DE VELLEMINFROY (70)

R 34 681 - FRC 4S 92

Mars 1992

## Résumé

La Société THERMALIUM, exploitant l'Etablissement thermal de LUXEUIL-LES-BAINS, s'est rendu acquéreur de la source minérale de VELLEMINFROY (Haute-Saône).

Cette source, captée depuis 1750 et ayant été agréée par l'Académie de Médecine et l'Etat en 1859, a été exploitée jusqu'en 1962 pour les propriétés curatives de ses eaux sulfatées.

Les résultats des mesures de débit et analyses physico-chimiques faites à la demande de THERMALIUM par le BRGM, Agence de Franche-Comté, en janvier 1992, ont montré la pérennité de cette ressource et permettent d'envisager une revalorisation régionale de cette eau minérale.

-----

Rapport rédigé par M. DAESSLE, Ingénieur hydrogéologue.

Ce rapport comprend 7 pages de texte, 2 figures et 2 annexes.

# Sommaire

1 - INTRODUCTION.....	1
2 - SITUATION DE LA SOURCE DE VELLEMINFROY.....	2
3 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES.....	4
4 - CONCLUSION.....	7

## Table des figures

<u>Figure 1</u> - Situation de la source de VELLEMINFROY dans le contexte régional.....	3
<u>Figure 2</u> - Analyse chimique des eaux de la source minérale de VELLEMINFROY.....	6

## Liste des annexes

### Annexe 1 - Documents d'archives :

- . notice de la Société d'exploitation de la source minérale de VELLEMINFROY (août 1962),
- . notes du Service des Mines (G. MINOUX - BRGM - 1973),
- . vertus curatives de l'eau,
- . plan et coupe du captage.

### Annexe 2 - Analyse physico-chimique de la source de VELLEMINFROY - Prélèvement du 17/01/1992.

## 1 - INTRODUCTION

La Société THERMALIUM a récemment acquis une source d'eau minérale située à VELLEMINFROY (Haute-Saône). Elle a demandé au BRGM, Agence de Franche-Comté, une mesure de débit et une analyse des eaux de la source, ainsi qu'un préavis sur une valorisation de ce point d'eau.

## 2 - SITUATION DE LA SOURCE DE VELLEMINFROY

La source minérale de VELLEMINFROY est située régionalement à environ 15 km de VESOUL, chef-lieu du département de la Haute-Saône et économiquement en position satellitaire de LUXEUIL-LES-BAINS (cf. figure 1).

Cette source, nommée source Claire de VELLEMINFROY, est répertoriée :

- dans l'inventaire national du sous-sol sous le numéro 0442.3X.0010, avec les coordonnées Lambert :
  - . X = 899,050
  - . Y = 304,280
  - . Z = 290,00 m environ
- dans le fichier des sources d'eaux minérales françaises (Annales des Mines de septembre 1975) sous l'indice 070-537 et où est mentionné l'acte administratif du 29/12/1859, décret d'autorisation de l'Etat établi après approbation de l'Académie de Médecine (01 mars 1859).

En 1959, une autorisation de changement de nom a été accordée.

```

-----
070-537 VELLEMINFROY :
001 SOURCE CLAIRE
P= STE D'EXPLOITATION DE LA SOURCE RADIOACTIVE DE VELLEMINFROY PARIS
E= STE D'EXPLOITATION DE LA SOURCE RADIOACTIVE DE VELLEMINFROY PARIS
GEOLOG=Lias-MOYEN,
-----
| DEBIT | RBT | RESISTIVITE | TEMP | ACTES
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00050.00 | | 00450 A 18 D | 13.0 | ADMINISTRATIFS
| ..... | ..... | ..... | ..... | AMA 29 12 1859
| PUIS PROF=0004.00
| POMPAGE
| AD 11.09.1959
|-----|-----|-----|-----|
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  
```

Le contexte hydrogéologique de la source a été décrit par différents géologues et en particulier par N. THEOBALD lors de l'établissement de la carte géologique au 1/50 000, feuille de VESOUL.

Les eaux sont issues d'une fente dans des calcaires magnésiens de la dolomie moellon du Keuper moyen, subordonnée aux marnes irisées. Cette émergence serait déterminée par une faille de direction SSW-NNE suivant le vallon du ruisseau et abaissant le compartiment ouest de la série géologique.



### 3 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

Les différents documents relatifs à la source de VELLEMINFROY sont donnés en annexe 1 :

- la notice de la Société d'exploitation ayant, en dernier (jusqu'en 1962), exercé une activité d'exploitation de la source pour son eau minérale naturelle,
- la note manuscrite de G. MINOUX ayant, en 1973, visité les lieux : abandonné depuis 1962, le site présentait déjà un certain degré de "ruines" ; néanmoins, l'émergence avait gardé les principales caractéristiques qualitatives et quantitatives d'origine et en fonction des différents examens pratiqués,
- un plan succinct du captage tel qu'il a été pratiqué en 1859, avec sa modification de 1927 ayant consisté en l'aménagement d'un réservoir autour de la colonne d'eau ascensionnelle. Il convient de signaler que le premier captage, dans un tronç d'arbre, date de 1750.

#### Débit de la source :

En 1859, le débit, mesuré par le Service des Mines, était de 73 440 l en 24 heures, vraisemblablement le débit naturel.

Dans la décennie 1970, les mesures pratiquées par N. THEOBALD, font état de 46 m<sup>3</sup>/jour (1977), 56 m<sup>3</sup>/jour (1978), soit 20% de moins que le débit encore mesuré en 1958 (71,5 m<sup>3</sup>/jour).

En janvier 1992, nous avons mesuré :

- en écoulement de surface (aux 3 becs de la fontaine) : 30 m<sup>3</sup>/jour,
- en pompage dans le réservoir avec un niveau pseudo-stabilisé à 1 m de profondeur dans le réservoir : 86,4 m<sup>3</sup>/jour, soit 3,6 m<sup>3</sup>/h.

### Qualité chimique des eaux :

Les eaux de la source présentent, à l'analyse de 1992, un faciès (calcique, magnésien ; sulfaté, hydrogéno-carbonaté) avec une certaine teneur en sodium ; la minéralisation totale étant de 2,7 g/l.

Par rapport aux analyses antérieures, il y a peu de changement, si ce n'est une diminution des alcalins Na et K, et naturellement du chlore.

La recherche des éléments traces (cf. annexe 2), si elle n'a pas confirmé les teneurs notables en arsenic (2,5 mg/l en 1927 et < 10 µg/l en 1992, a néanmoins mis en évidence du manganèse (58 µg/l), du bore (425 µg/l) et du strontium (14 µg/l).

Les autres aspects chimiques (sélénium, teneur en gaz CO<sub>2</sub>) et bactériologiques précédemment signalés, pourront faire l'objet de recherches complémentaires.

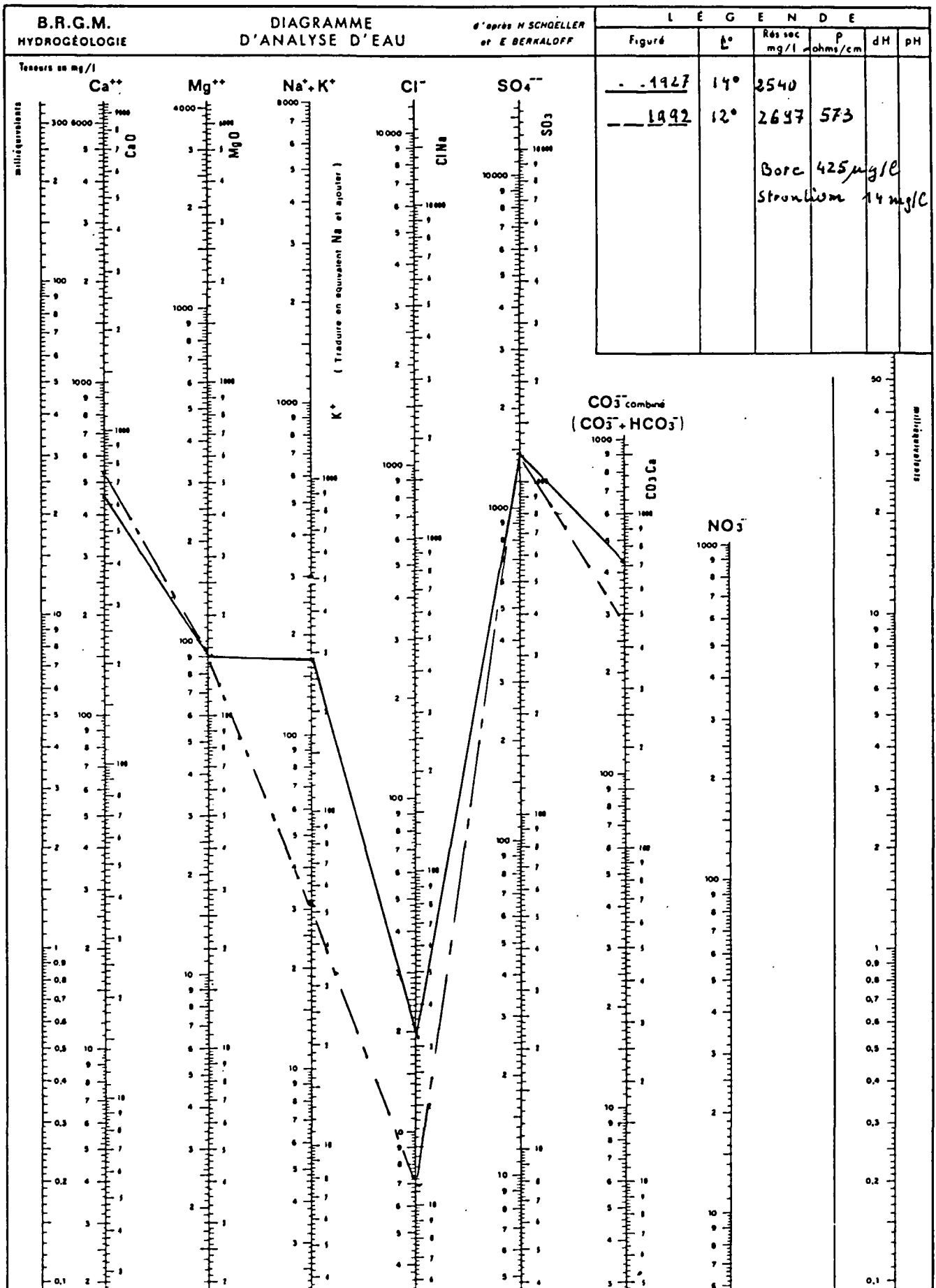


Figure 2 - Analyse chimique des eaux de la source minérale de VELLEMINFROY

## 4 - CONCLUSION

La source minérale de VELLEMINFROY semble avoir gardé ses caractéristiques initiales de qualité et de pérennité de la ressource.

Toutefois, si on se réfère au seul débit artésien qui aurait baissé éventuellement par une obturation (effondrement ou entartrage) des "conduits" du captage, une meilleure production (supérieure à 80 m<sup>3</sup>/jour) est susceptible d'être obtenue par des travaux de recaptage spécialisé.

L'historique, associé à la qualité chimique de l'eau de la source, est un élément fortement valable pour une revalorisation de cette ressource en eau minérale, à ce jour.

Des installations modernes, réalisées dans les règles de l'art, permettraient un regain de cette activité régionale.

-----

## ANNEXE 1

### DOCUMENTS D'ARCHIVES

- notice de la Société d'exploitation de la source minérale de VELLEMINFROY (août 1962),
- note du Service des Mines (G. MINOUX - BRGM - 1973),
- vertus curatives de l'eau,
- plan et coupe du captage.

## Technique de la " Cure à Domicile "

**Mode d'emploi et Doses.** — Jusqu'à présent l'Eau de Velleminfroy n'a guère été employée que par voie buccale.

Elle se boit, par verres ou demi-verres, généralement le matin à jeun, entre les repas et le soir en se couchant, la digestion étant faite.

La dose est de 1 litre à 1 litre 1/2 par jour, selon les cas et les prescriptions du médecin traitant.

Il convient de commencer par une petite dose (1/2 litre par jour) et après en avoir observé les effets diurétiques et laxatifs, d'augmenter progressivement la dose pour la porter jusqu'à 1 litre à 1 litre 1/2 par jour.

Il est recommandé de boire l'Eau lentement, par petites gorgées et pas trop froide (à la température de la maison ou, si l'on préfère, surtout pendant l'hiver, légèrement tiédie au bain-marie).

La **cure à domicile** est généralement de 21 jours ; elle peut être renouvelée après un repos de 10 jours entre les deux Cures.

Les personnes dont les occupations ne permettent pas une CURE complète et régulière quotidienne, peuvent cependant, après avoir bu 1 verre ou 2 d'Eau de Velleminfroy le matin au réveil, en faire usage aux repas, et en reprendre un verre le soir en se couchant.

L'eau de VELLEMINFROY ne doit jamais être employée au cours d'une crise de coliques hépatiques ou de coliques néphrétiques, ni au cours d'une crise aiguë de rhumatismes ; elle doit être prise pendant l'intervalle de ces crises, qu'elle a pour résultat d'espacer, puis de guérir.

Dans l'intervalle des Cures, l'Eau de VELLEMINFROY se consomme aux repas, comme " Eau de Régime ", soit pure, soit mélangée au vin ou à toute autre boisson, dont elle n'altère ni le goût ni la couleur.

## Renseignements divers.

A proximité de la **Source de Velleminfroy** se trouve une bonne Hôtellerie (V. Dury, propriétaire), qui prend des pensionnaires à des prix modérés.

Les Auto-Cars de la Cie Saônoise des Transports Citroën assurent un service régulier et fréquent entre Vesoul, Lure, Belfort et Velleminfroy.

FOIE - REINS  
VIESSIE - INTESTINS  
ARTHRITISME

## Traitement et Guérison

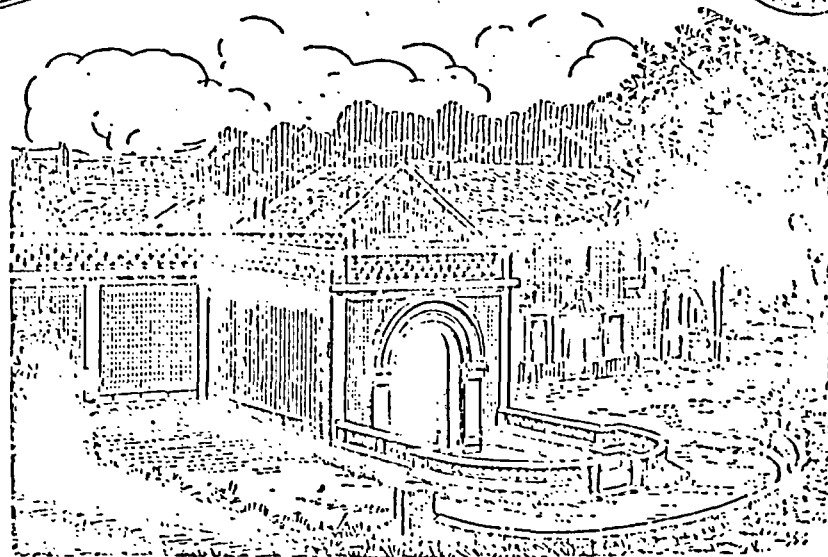
par l'EAU MINÉRALE NATURELLE  
RADIO-ACTIVE  
DE



# Velleminfroy

(HAUTE-SAONE)

Cure à Domicile



PAVILLON DE LA SOURCE

Pour renseignements et commandes :

S'adresser à M. le Directeur de la SOURCE RADIO-ACTIVE, à VELLEMINFROY (Hte-Saône)

Tél. : 2 à Velleminfroy

## Chantes de la Source.

L'Eau Minérale sélénite - magnésienne et radio-active de la Source de VELLEMINFROY a reçu l'Approbation de l'Académie de Médecine (1<sup>er</sup> Mars 1859) et l'Autorisation de l'État (Décret du 29 Décembre 1859) ; elle est adoptée par le Corps Médical.

## Situation et Exploitation de la Source.

La Source de VELLEMINFROY est située dans la Haute-Saône, à proximité de Vesoul (11 kil.) — La gare la plus proche est CREVENY-SAULX, sur la grande ligne de PARIS à BELFORT et l'Alsace, d'où se font les expéditions d'Eau.

L'Établissement actuel sert principalement à l'embouteillage et à la manutention, en vue de l'exportation de l'Eau pour la Cure à domicile ; il comprend notamment : un grand Atelier où ont lieu, à l'aide d'un outillage moderne et mû par l'électricité, les opérations de rinçage, emplisage, capsulage et étiquetage des bouteilles et des bonbonnes ; un coquet Pavillon-Buvette où l'on peut consommer l'Eau sur place ; un Salon de Repos et divers autres Bâtimens servant à l'exploitation et à l'Administration de la Source.

## Analyse Chimique de l'Eau de Velleminfroy.

(faite en Novembre 1927, au Laboratoire National de Recherches de Besançon sous la Direction de M. ARCAÏ)

Composition élémentaire :		Composition calculée :	
Pour 1 litre d'eau		Pour 1 litre d'eau	
Résidu fixe à 180.....	2 gr. 54	Gaz carbonique libre....	0 gr. 2967
<i>Ions positifs :</i>		Sulfate de chaux.....	1 gr. 1130
Calcium.....	0 gr. 45	Bicarbonate de chaux...	0 gr. 4965
Sodium.....	0 gr. 17	Sulfate de soude.....	0 gr. 4850
Magnésium.....	0 gr. 09	Sulfate de magnésium...	0 gr. 4452
Fer.....	0 gr. 025	Bicarbonate de fer.....	0 gr. 0795
Lithium (examen spectroscopique).....	traces	Lithine (examen spectroscopique).....	traces
<i>Ions négatifs :</i>		Chlorure de Sodium.....	0 gr. 0330
Acide sulfurique (SO <sub>2</sub> )..	1 gr. 22	Silice.....	0 gr. 0110
Acide carbonique total..	0 gr. 5932	Arsenic.....	0 gr. 0025
Chlore.....	0 gr. 020	Matières organiques.....	0 gr. 0001
Silicium.....	0 gr. 006		
Arsenic.....	0 gr. 0025	Total.....	2 gr. 9655
Mat. organ. (mil. acide)	0 gr. 0001		
Mat. organ. (mil. alcal.)	0 gr. 0002		

Comme on le voit, l'Eau de Velleminfroy se distingue par la richesse et l'harmonie de sa minéralisation : Sulfatée calcique, magnésienne et sodique, elle est, de plus, légèrement chlorurée et ferugineuse.

Sa température est de 14 degrés centigrades.

Elle contient environ 1/15<sup>e</sup> de son volume en gaz carbonique.

## Analyse Bactériologique.

L'Eau de Velleminfroy est d'une pureté absolue au point de vue bactériologique. — (Analyse bactériologique, faite par M. le Dr. MARÉCHAL, directeur du Laboratoire de Bactériologie et de sérologie de Besançon),

## Radio-activité.

Radon, en milliercuries par litre d'eau, à l'émergence : 1,13. — Hororadio-activité, en microcuries par heccl, à l'émergence : 1,05. — Puissance radio-active, en mg. de radium : 0,53. — Radium-élément, en millimicrogrammes par litre d'eau : 0,001 (Mesures pratiquées par M. Adolphe LERAYE, du Collège de France).

## Caractéristiques principales.

Par la stabilité de ses composants physico-chimiques et de son indice de nutrition, l'Eau de Velleminfroy présente cette particularité remarquable et très rare de **conserver à distance du griffon toute son efficacité thérapeutique**, - fait qui présente un intérêt considérable et pour le malade, qui peut se soigner à son domicile même sans déplacement ni frais, et pour le Médecin, qui peut suivre les effets du traitement ordonné.

Embouteillée avec le plus grand soin, l'Eau de Velleminfroy supporte les transports les plus éloignés, et peut se conserver de longs mois sans subir d'altération.

## Action Physiologique.

Eminemment cholagogue, puissamment diurétique, lithotritique ; légèrement laxative sans débiliter ; anti-anaphylactique ; désintoxicante, en même temps que reconstituante par le fer et l'arsenic-elle contient ; hypotonique et hypothermique.

Légèrement alcaline, l'Eau de Velleminfroy n'acidifie pas les urines, ce qui, pour le traitement de certaines maladies urinaires notamment, est d'une importance primordiale.

Désensibilisante, l'Eau de Velleminfroy agit rapidement sur l'élément couleur, notamment dans les affections du foie et des reins et les manifestations de l'arthritisme.

## Indications Thérapeutiques.

De l'avis de tous les Médecins qui la prescrivent, l'Eau de Velleminfroy est un agent thérapeutique de choix. (Prof<sup>r</sup> LENOÛX).

Elle triomphe des cas les plus rebelles et où toute autre médication a échoué, et se prête au traitement des maladies les plus variées.

Ses indications principales sont les suivantes :

Maladies de l'appareil Digestif	}	Foie. - Insuffisance fonctionnelle hépatique, Atrophie du foie ou cirrhose, Lithiase biliaire (calculs du foie et de la vésicule biliaire), Coliques hépatiques et Hépatite chronique (action très nette sur l'élément « Joueur ») Jaunisse simple ou compliquée, Cholestérinémie, Cholémie, Diabète, Eczéma, Furonculose.
		Estomac et Intestins. - Dyspepsie intestinale congestive, Constipation opiniâtre, Entérite chronique, Gastro-entérite, Entéro-colite muco-membraneuse, Diarrhée, Affections coli-bacillaires.
Maladies de l'appareil Urinaire	}	Reins. - Lithiase urinaire (gravelle, sable, calculs), Coliques néphrétiques, Néphrite aiguë et Néphrite chronique, Urémie, Albuminurie fonctionnelle, Pyélie.
		Vessie - Boues et Calculs de la vessie, Cystite chronique ou aiguë, Catarrhe vésical.
MALADIES GÉNÉRALES	}	Diathèse arthritique. - Manifestations diverses de l'Arthritisme, tels que : Goutte, Urémie, Rhumatismes chroniques.
		Maladies de la Nutrition. Maladies épidémiques et infectieuses. - Fièvre muqueuse, Fièvre typhoïde, Paludisme, Dysenterie des pays chauds. Maladies provenant de rétention de toxines. - Etats anaphylactiques. - Soins pré et post-opératoires concernant notamment les voies biliaires et les voies urinaires.

# (Haute Saône) Velleminfroy 5<sup>e</sup> Sté Claire

Captation de l'embouteillage le 1<sup>er</sup> janvier 1962

- Feu de Velleminfroy, lieudit Pâle Houline, 700 m N du village, 300 m de la route S de la rivière la Colambine

- Rapp. de H. Koehler, ing. subd. Hous. en date du 12-2-1929

"D'après l'avis de géologie la source prend naissance dans le Keuper..."

"D'après les relevés géol. effectués en 1957, il semblerait que l'eau de la source vient de la colline située au NE de l'Établette (Bos de la Forçie cote 322)

1<sup>er</sup> captage effectué en 1750 par un bois d'arbre creux posé horizontalement sur la roche.

Travaux de recaptage en juin-juillet 1859 s/s. surd. de H. Desros, Ing. Hous. de Vercul.

L'eau captée s'échappe d'une fente de 7m de longueur orientée à 35° en direction NE,

... dans une batede calcaire magnésien subordonnée aux marne infères.

Hauteur totale de la colonne d'atmosphère = 4 mètres - Ø int. 0,15 m - Dimensions extérieures 0,55 x 0,55 m. - 5 poutres recambés en béton.

Débit naturel de la source = de l'ordre de 3 m<sup>3</sup>/h - 71 500 l/24h (mars et mai 1958)

Aucun périmètre de protection n'a été fixé.

Analyses = 1894 lab. Ecole Nat. des Mines

1927 lab. Nat. de Recherches de Belongan

(Colonne d'atmosphère située sur l'extrême SW de la fente - Révis de tuille en grès empilés. Fente recouverte sur 1/2 de sa longueur par dalle en grès assemblées par ciment - les dalles sont recouvertes par une dalle protectrice de mortier de ciment

Ø de 12°5 à 14° - ρ varie entre 300 et 440 ohm -

Radioactivité = 1,13 mμC de radon par litre à l'émergence

Ra radioactivité = 405 μC par heure — d' —

Pression radioactif = 0,53 mg de Ra

Radium élément en mμg par litre = 0,001

Mesures A. lepepe Collège de France

Étude géologique du bassin de Velleminfroy par Fourmenty Prof. de géol. à la Fac. Sc. de Belongan

Analyse originale Nat. 1927 lab. Nat. Rech. Belongan (ATCAY)

Poids fixe à 120	2954
Ca	0,45
Na	0,17
Mg	0,06
Fe	0,025
Li	traces spectrosop
SO <sub>2</sub>	1920
CO <sub>2</sub> total	0,5732
Cl	0,020
Silicium	0,006
Argent	0,0025

Carbone acide	CO <sub>2</sub> litre	0,2967
Sulfate de chaux		1,1130
Bicarbonate de chaux		0,4965
Sulfate de soude		0,4250
— magnésium		0,4452
Bicarbonate de fer		0,0795
Chlorure de sodium		0,0330
Silice		0,0140
Argent		0,0025
N.O		0,0001
Total		2,9655

cf. analyses

Visite des lieux par G. MINOUX (B.R.G.M.) = 13-07-1973 (11<sup>h</sup>30 à 12<sup>h</sup>00)

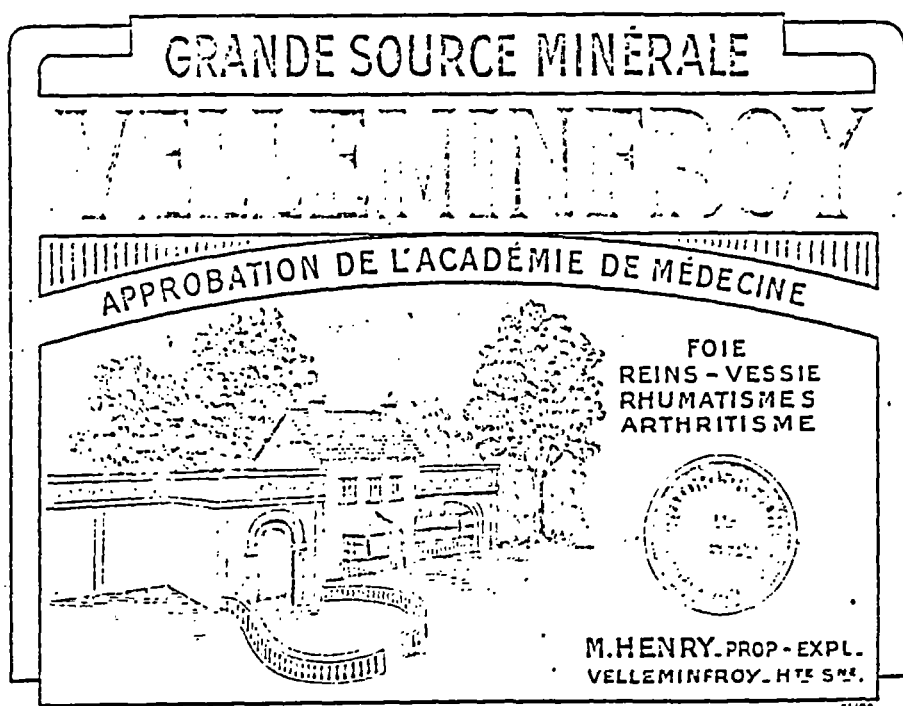
Ancien Etablissement et embouteillage à 1 km env. E-NE du village  
Locaux abandonnés et en ruines ± partielle - Exploitation arrêtée depuis plus de 20 ans -  
Propriétaire = M. Debain, directeur des Fontes de "Femmes d'aujourd'hui"  
11, R. des Pyramides Paris -

Température de l'eau au puits de la source (tjs courante) = +12°05

Prélèvement d'eau pour mesure de la résistivité = 11<sup>h</sup>45

Affleurement dans le chemin au dessus de l'Etablissement = marnes vertes (Keuper probable)

15-07-73 Mesure de la résistivité de l'eau (G.M.) =  $\begin{cases} 4185 \text{ ohms/cm à } 20^{\circ}\text{C} \\ 4377 \text{ — — } 18^{\circ}\text{C} \end{cases}$



Étiquette bouteilles recueillie sur les lieux -

# FOIE - REINS VESSIE - INTESTINS ARTHRITISME

## FINI !

les Migraines, les Boutons, le Diabète  
la Constipation, les Calculs bil., la Goutte,  
les Douleurs, l'Albumine, le Rhumatisme,  
l'Eczéma, l'Urémie, l'Obésité,  
et toutes les Fièvres



Pourquoi ?

Parce que...



## L'EAU DE VELLEMINFROY

est la plus riche des Eaux Minérales

Constatez vous-même !

Principes médicamenteux pour 1 l. d'eau :

Velleminfroy (Haute-Saône).....	3,18
Contrexéville (Pavillon).....	2,38
Audinac .....	1,98
Vittel (Grande Source).....	1,73

L'Eau de Velleminfroy contient 4 sulfates. Les autres n'en ont que deux.

Elle a en plus un pouvoir radio-active puissant.

Seule, elle permet la cure à domicile.

D'où ces louanges du corps médical résumées par le Professeur LEDOUX :

« L'Eau de Velleminfroy est un agent thérapeutique de choix, que j'utilise depuis 25 ans, qui me donne entière satisfaction et dont l'efficacité, dans la plupart des cas est bien souvent supérieure à celles d'autres eaux minérales prescrites uniquement parce qu'elles sont davantage connues. »

Ne dites donc pas : C'est une eau comme une autre !

**NON ! Velleminfroy donne des résultats stupéfiants !**

Ecoutez plutôt le Professeur NADALON dans ses observations médicales :

M. R. — Atteint de coliques néphrétiques ; guéri après une cure de 30 litres.

M. A. — Age 58 ans. Goutte ; guéri après deux cures.

F. R. — 9 ans. Constipation opiniâtre avec eczéma. Une cure, guérie.

Madame R. — Constipation. Une cure. Guérie.

Bébé 1 an. — Constipation avec crise d'urticaire. Velleminfroy dans lait. Guéri.

Mme F. — 49 ans. Constipation. Cure de 35 jours. Guérie.

M. B. — Asthme. 25 jours de traitement. Guéri.

Observations du Dr JACQUEZ :

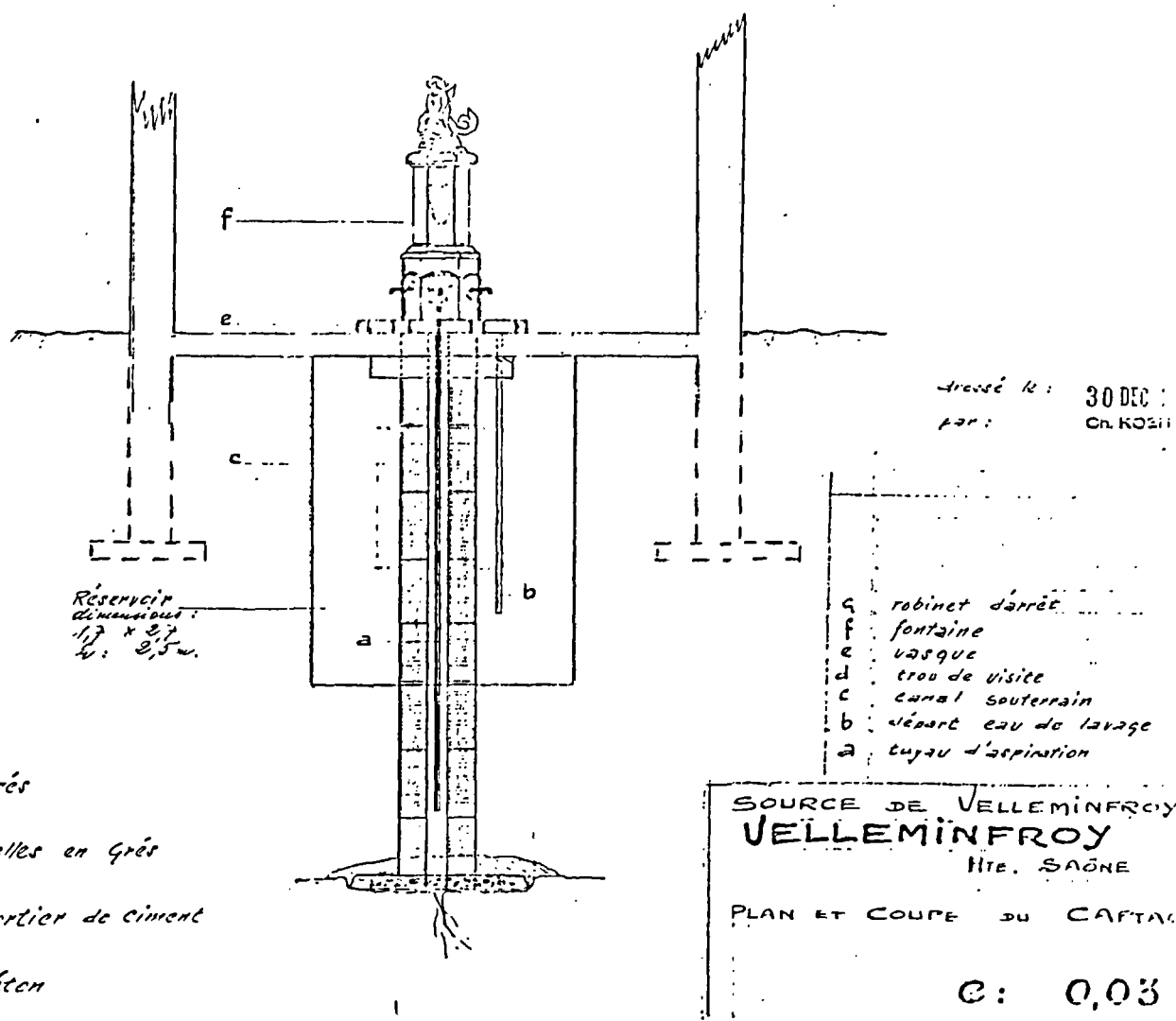
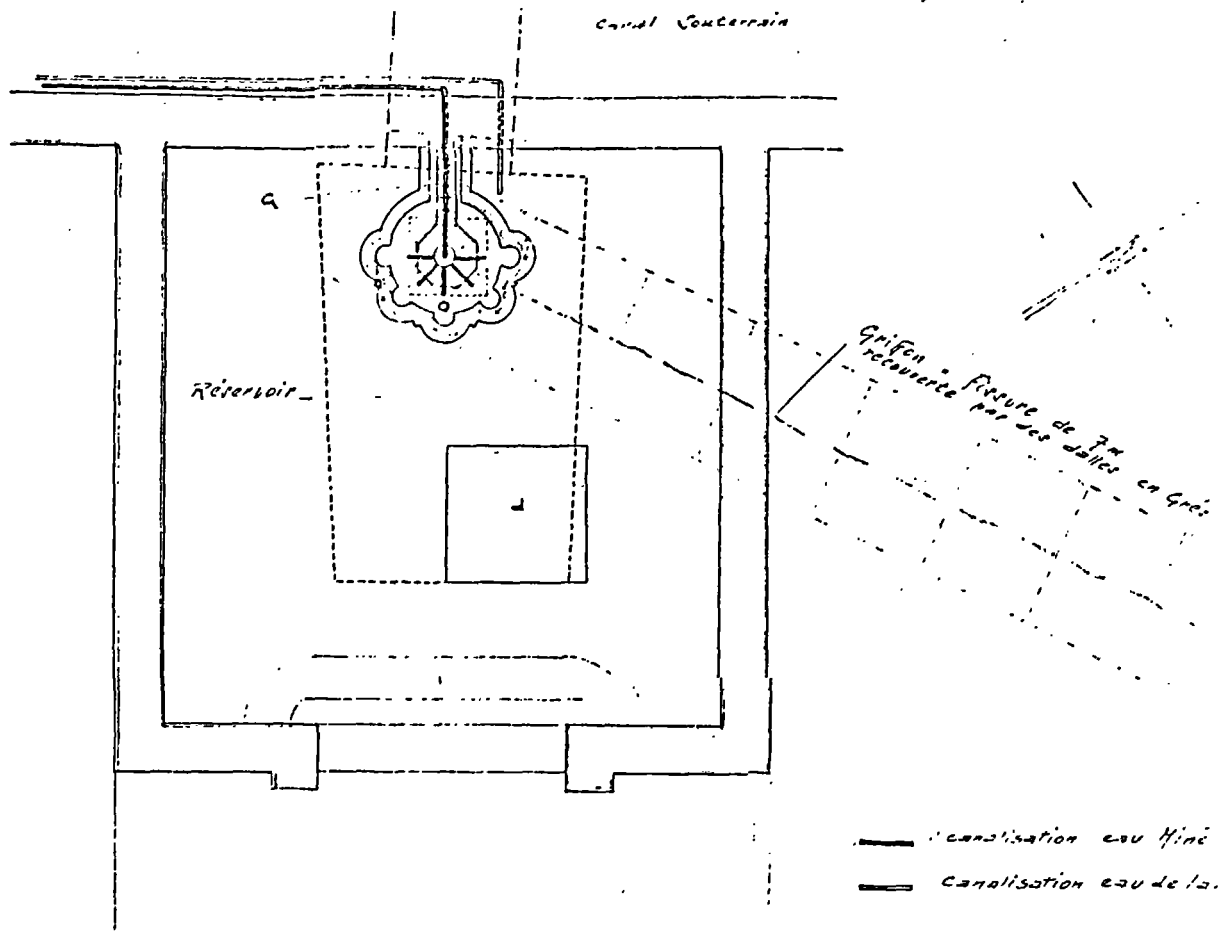
M. G. — 16 ans. Maux de tête. Fièvre. Après 21 jours, convalescence complète.

X. — Jeune fille de 24 ans. Coliques néphrétiques. Cure à Contrexéville : soulagement.

Crises reprennent après 6 mois.

Trois cures de Velleminfroy à la maison : guérison complète.

Mme X. — Hydropisie. Ponctions répétées. Etat désespéré. Trois mois de Velleminfroy : guérie.



ANNEXE 2

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE DE LA SOURCE DE VELLEMINFROY  
PRELEVEMENT DU 17/01/1992

**BRGM-ANALYSE**

ETUDE M5045A -DE920088- Le 14-FEB-92

Ech. / N.	Ele.	Ca	Mg	Na	K	HCO <sub>3</sub>	CO <sub>3</sub>	CL	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>
	UNIT	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L
	BINF	0.2	0.2	0.1	0.3	6.	6.	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01
	BSUP	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.	10000.	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.00

VELLEMINFROY0001 542.0 92.8 29.5 4.6 268. -6. 7.0 1450.0 -0.1 -0.1 -0.01

Ech. / N.	Ele.	F	PO <sub>4</sub>	SIO <sub>2</sub>	AL	FE	MN	CD	CU	ZN	B	Be	CR
	UNIT	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	uG/L	uG/L	uG/L	uG/L	uG/L	uG/L	uG/L	uG/L
	BINF	0.1	0.1	0.5	0.1	20.	5.	5.	20.	5.	20.	5.	20.
	BSUP	10000.0	10000.0	1000.0	10000.0	10000.	10000.	10000.	10000.	10000.	10000.	10000.	10000.

VELLEMINFROY0001 0.2 -0.1 14.2 -0.1 -20. 58. -5. -20. -5. 425. -5. -20.

Ech. / N.	Ele.	CO	NI	SR	AG	BA	LI	PH	COND	RSEC	OXYD
	UNIT	uG/L	uG/L	MG/L	uG/L	uG/L	MG/L		uS	MG/L	MG/L
	BINF	20.	20.	0.01	5.	5.	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
	BSUP	10000.	10000.	10000.00	10000.	10000.	10000.0	14.0	10000.0	10000.0	10000.0

VELLEMINFROY0001 -20. -20. 14.00 -5. -5. -0.1 7.3 1745.0 2697.0 -0.2

**BRGM-ANALYSE**

ETUDE M5045B -DE920183- Le 20-FEB-92

Ech. / N.	Ele.	AS
	UNIT	uG/L
	BINF	10.
	BSUP	10000.

VELLEMINFROY0001 -10.

R 34 681 - ERC 4S 92