

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE  
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE



document public

département du Lot  
stations thermales  
et sources thermo-minérales

M. Nartet

mai 1989  
89 SGN 363 MPY

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
Service Géologique Régional Midi-Pyrénées  
Avenue Pierre-Georges-Latécoère - 31400 TOULOUSE - Tél.: 61.52.12.14

MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Département du Lot (46)

Stations thermales et sources thermo-minérales

89 SGN 363 MPY

Marie NARTET

RESUME

Le fichier des stations thermales et des sources thermo-minérales du département du Lot a été réalisé dans le cadre des actions de Service Public demandées au Bureau de Recherches Géologiques et Minières par le Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire.

Ce document s'inscrit dans la mise en place du fichier national des eaux thermo-minérales et est réalisé par le Service Géologique Régional Midi-Pyrénées du Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Il fait suite aux fichiers établis précédemment pour les départements de l'Ariège (84 AGI 382 MPY), les Hautes Pyrénées (85 SGN 596 MPY), la Haute Garonne (87 SGN 559 MPY) et le Gers (88 SGN 780 MPY).

Les archives du Service des Mines, des DDASS et du BRGM ont été compulsées et mises à jour après une visite sur place des captages.

Ce document est constitué de deux parties. La première est une synthèse sur le thermalisme dans le département du Lot et donne des appréciations générales sur l'état des captages. La deuxième partie constitue le fichier proprement dit. Les fiches donnent l'état des captages tels qu'ils ont pu être observés en 1988-1989. Elles sont descriptives et suffisamment détaillées pour une bonne appréciation de la situation.

---

Réalisation de l'étude ..... Marie NARTET

---

Outre le résumé, ce rapport contient : 10 pages de texte + 3 dossiers.

## Sommaire

### 1ère partie : LES EAUX THERMO-MINÉRALES DU LOT

#### Table des matières

- 1 - Introduction
- 2 - Contexte hydrogéologique
- 3 - Typologie des sources
- 4 - Le potentiel thermal du Lot
- 5 - Commentaires sur l'état actuel de l'exploitation des sources
- 6 - Présentation des dossiers de stations et de sources thermo-minérales

#### Table des planches

- Pl. 1 - Schéma géologique du département du Lot
- Pl. 2 - Stations thermales et sources thermo-minérales du Lot.

### 2ème partie : DOSSIERS DES STATIONS ET DES SOURCES THERMO-MINÉRALES

- Dossier n° 1 : Station thermale de Miers-Alvignac
- Dossier n° 2 : Station thermale de St. Martin-le-Redon
- Dossier n° 3 : Fiches concernant les sources de :
- Bio
  - Gramat
  - Prudhomat
  - St. Michel-de-Bannières

\*

\* \*

– Première partie –

**LES EAUX THERMO-MINERALES DU LOT**

## 1 - INTRODUCTION

Le Service Géologique Régional Midi-Pyrénées du Bureau de Recherches Géologiques et Minières a entrepris depuis 1983 la mise à jour du fichier des eaux thermo-minérales de la région. Ce travail, qui est une action de Service Public, a été effectué sur financements de l'Etat, crédits du Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire.

Ce fichier fournira un document de base pour tout ce qui concerne la ressource en eau, la caractérisation du fluide thermal et l'état des captages.

Les sources examinées sont celles du "Fichier des sources d'eaux minérales françaises" publiées dans les Annales des Mines de septembre 1975. Le présent document a été établi en deux temps : d'abord par un dépouillement des documents d'archives (archives du Service des Mines - Direction Régionale et Services Départementaux - archives DDASS et archives du BRGM), puis par une visite dans les stations thermales qui a permis chaque fois un examen détaillé des sources et des captages.

Pour chaque station une importante documentation a été rassemblée, mais afin de rendre ces documents plus faciles à consulter, les dossiers ont été présentés avec un souci de concision et regroupés par département.

Le présent rapport regroupe les données relatives au département du Lot; il comprend :

- une première partie qui fournit les caractéristiques générales du département
- une deuxième partie constituée par les dossiers des stations thermales.

En fait, nous avons retenu pour le département du Lot :

- deux stations thermales : . Miers - Alvignac  
. St. Martin-le-Redon

Les sources de ces stations sont autorisées mais ne font pas l'objet d'une exploitation actuellement.

- quatre sources minérales : . Bio  
. Gramat  
. Prudhomat  
. St. Michel-de-Bannières

Ces sources ne sont pas inscrites au fichier des Annales des Mines de 1975, mais elles ont déjà fait l'objet d'autorisation et d'exploitation.

Les éléments essentiels de ce document seront introduits dans le fichier national des eaux thermo-minérales, fichier informatisé par le B.R.G.M. et interrogeable à distance.

## 2 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le département du Lot correspond à peu près à la région naturelle du Quercy. Cette région, qui constitue une unité naturelle bien individualisée, appartient au Bassin Aquitain dont elle forme la bordure Nord-Est.

On rencontre d'Est en Ouest les formations suivantes : (cf. pl. 1)

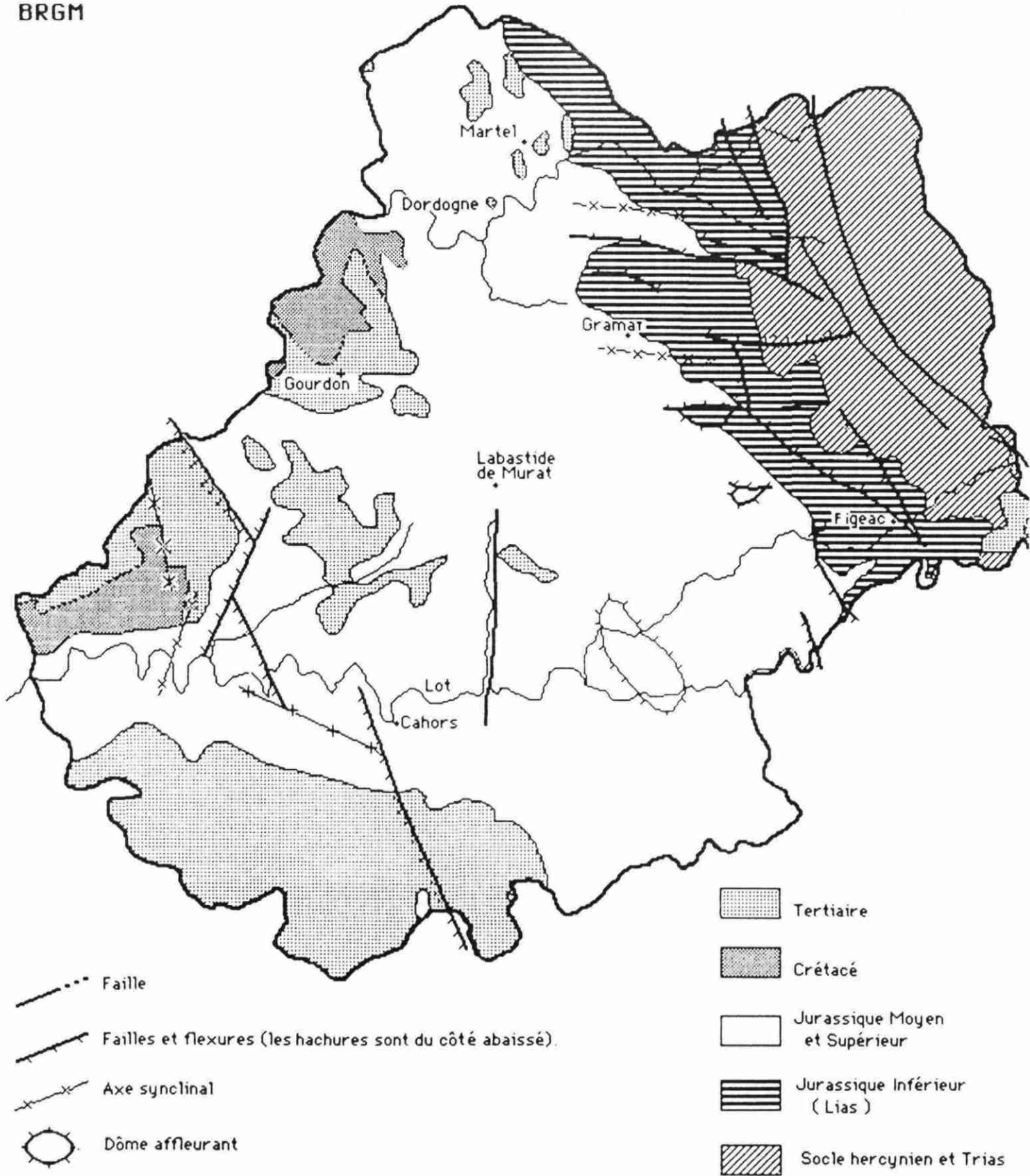
- le socle imperméable constitué des terrains schisto-gréseux hercyniens surmontés par les argilites et grès du Trias. Cet ensemble est peu aquifère.
- un niveau aquifère formé par les calcaires et dolomies du Jurassique Inférieur ou Lias. Ce niveau est subdivisé en deux : un aquifère calcaire d'une centaine de mètres d'épaisseur dénommé "aquifère du Lias" et un petit aquifère au sommet d'une vingtaine de mètres d'épaisseur dénommé "aquifère du Domérien". Ils sont séparés par des niveaux de marnes et d'argiles.
- un niveau imperméable constitué par les marnes et argiles du Toarcien qui constitue le sommet du Lias. Ce niveau d'une puissance de 25 à 50 m assure une séparation efficace entre les aquifères du Lias et le grand aquifère calcaire du Jurassique Moyen et Supérieur.
- l'aquifère du Jurassique Moyen et Supérieur d'une puissance de plusieurs centaines de mètres, constitue un important aquifère karstique et donne en affleurement les Causses du Quercy qui représentent la moitié de la surface du département. Cet ensemble gauchi s'inscrit dans le vaste synclinorium Quercy-Charentes.
- à l'Ouest et au Nord-Ouest du département l'aquifère calcaire crétacé recouvre le Jurassique.
- au Sud-Ouest le Tertiaire composé par les dépôts molassiques (marnes ou calcaires) recouvre également le Jurassique.

Toutes ces couches se recouvrent successivement vers le centre du Bassin Aquitain pour former des nappes captives superposées.



# SCHEMA GEOLOGIQUE DU DEPARTEMENT DU LOT

Pl. 1



### 3 - TPOLOGIE DES SOURCES

Les sources peuvent être classées en fonction de leur minéralisation, qui est elle-même fonction de la nature et de la composition chimique des terrains traversés. C'est par conséquent en fonction des structures géologiques que sont distribués les différents types de sources.

Les aquifères du Lot étant essentiellement calcaires, les eaux seront principalement bicarbonatées-calciques. Mais dans les aquifères liasiques calcaires qui renferment en plus des dolomies en abondance et des évaporites sulfatées (gypse ou anhydrite), les eaux présentent de fortes teneurs en magnésium et en sulfates. Ces caractéristiques confèrent à ces eaux leur forte spécificité.

#### 3.1. Les eaux sulfatées calciques

Ces eaux issues essentiellement des aquifères du Lias, ne se rencontrent par conséquent sous forme de sources que dans la zone d'affleurement de ce terrain, c'est-à-dire la partie Nord-Est du département.

Le puissant "aquifère du Lias" donne naissance à des sources à débits intéressants.

En général, l'eau remonte en surface grâce à des accidents (ex. anticlinal de Miers). Ces eaux, dont la température est faible, ont par contre une forte minéralisation (4,5 à 5 g par litre de résidu sec pour les eaux de Miers).

La minéralisation, caractérisée par la forte teneur en sulfate de sodium et de calcium, est due aux calcaires et dolomies riches en gypse de l'Hettangien qui constituent le plancher de l'aquifère.

On peut citer principalement :

- Gintrac
- Mayrinhac-Lentour
- Miers-Alvignac
- Prudhomat
- St. Michel-de-Bannières
- St. Pierre-Toirac
- Thégra

Elles peuvent également être issues de l'aquifère du Domérien et se minéraliser au contact des pyrites qu'il contient.

Dans ce cas, les sources ont souvent un faible débit.

On peut citer dans ce cas les sources de :

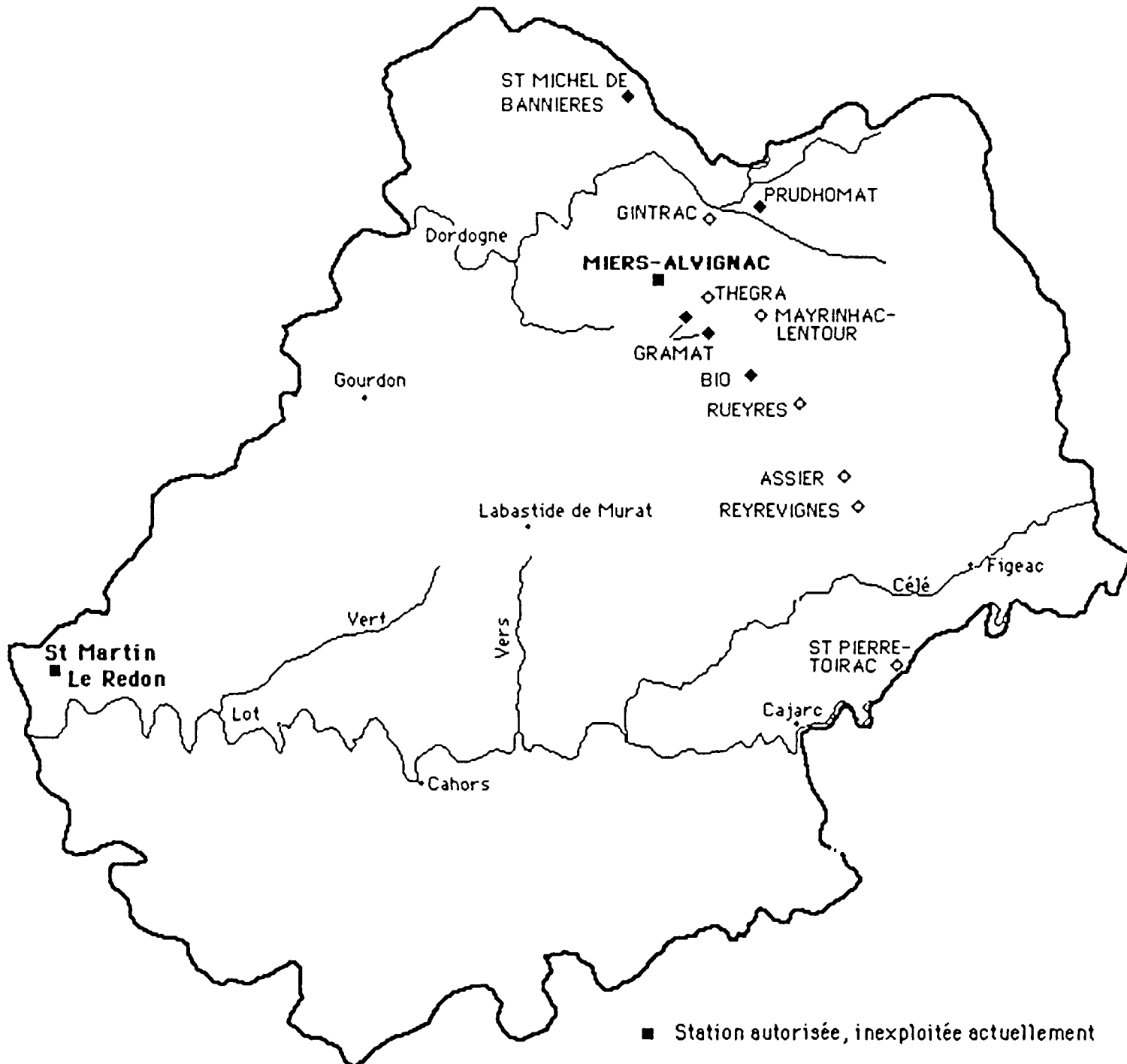
- Assier
- Bio
- Gramat
- Reyrevignes
- Rueyres

### 3.2. Les eaux bicarbonatées-calciques

Ces eaux ont circulé dans les terrains calcaires. C'est le cas de St. Martin-le-Redon dont les sources sont issues d'un aquifère karstique du Crétacé. Elles sont nombreuses dans le Lot; seule la source Coustalou à St. Martin-le-Redon a été autorisée en tant qu'eau minérale.

La Source Satellite à Prayssac a fait l'objet d'une demande d'autorisation non suivie d'effets en 1961.

# STATIONS THERMALES ET SOURCES THERMO-MINERALES DU LOT



- Station autorisée, inexploitée actuellement
- ◆ Source ayant déjà fait l'objet d'autorisation
- ◇ Source n'ayant jamais été autorisée

*Note* : toutes les sources sont sulfatées, sauf St Martin le Redon qui est bicarbonatée

#### 4 - LE POTENTIEL THERMAL DU LOT (cf. pl. 2)

Le département du Lot ne possède actuellement aucune station thermale en activité. Seules deux stations ont leurs sources autorisées : Miers-Alvignac et St. Martin-le-Redon. Cette dernière exploite uniquement une source classée "eau de source" pour embouteillage.

Aussi, le thermalisme lotois occupe une place très limitée dans la région Midi-Pyrénées puisqu'il ne représente environ que 5% des stations potentielles de la région, et qu'il ne produit aucune activité.

Cependant la ressource thermo-minérales du département est intéressante si l'on tient compte du nombre de sources sulfatées répertoriées.

On peut d'abord citer quatre sources ayant fait l'objet d'autorisation et d'exploitation :

- Bio : 2 sources Lagarde
- Gramat : sources Bonnet et le Caille
- Prudhomat : source Busqueilles
- St. Michel-de-Bannières : source St. Félix ou Sanitas.

D'autres sources minérales de même type sont à mentionner également :

- Assier : source du jardin public
- Gintrac : source Pradel
- Mayrinhac-Lentour : source Bonnefont
- Reyrevignes
- Rueyres : source Palat
- St. Pierre-Toirac : sources Navet et Balat
- Thégra : source Barradel,

ainsi que beaucoup d'autres qui moins minéralisées ou au débit très faible, sont peu connues.

On peut citer également des forages réalisés lors de campagnes de prospection minières et qui débitent de l'eau sulfatée à 2,6 g/l de résidu sec (ex. forage de Théminettes).

Même si leur débit est souvent limité, la présence de toutes ces émergences d'eau sulfatée démontre un potentiel intéressant pour le département du Lot. Un captage par forage peut permettre, tout le long de la bande liasique, (région naturelle : la Limargue) une exploitation pour embouteillage ou pour soins thérapeutiques.

*On peut noter en conclusion, que le patrimoine thermo-minéral lotois peut constituer un potentiel intéressant, surtout pour une région à vocation agricole et touristique qui souhaiterait développer son économie dans un secteur complémentaire.*

## 5 - COMMENTAIRE SUR L'ETAT ACTUEL DE L'EXPLOITATION DES SOURCES

### 5.1. Sources autorisées, inexploitées

Deux stations sont concernées :

- **Miers-Alvignac** : cette station, qui n'est plus en exploitation depuis plusieurs années, dispose d'une source dont le captage date du siècle dernier, et de deux forages réalisés en 1961 et 1968. Ces deux ouvrages n'ont jamais été sollicités pour l'exploitation, et la connaissance de leur état actuel nécessite une révision détaillée.

La relance de l'exploitation passerait par une vérification des captages, par une mise en état du réseau de distribution, des bâtiments thermaux.

Vu les caractéristiques spécifiques des eaux, un embouteillage, en complément à une exploitation thermique, peut être envisagé avec intérêt.

- **St. Martin-le-Redon** : La source Jean Tassou étant classée "eau de source", seule la source Coustalou fera l'objet de commentaires. Son captage consiste à canaliser gravitairement l'eau depuis la sortie d'une galerie karstique vers l'établissement situé en contrebas. Cette source est inexploitée depuis plusieurs années. Du fait de son origine karstique, elle est vulnérable aux pollutions. Dans le cas d'une reprise de l'exploitation, des modifications seraient à effectuer sur le captage. Actuellement, cette station ne possède pas d'établissement thermal mais une usine d'embouteillage qui commercialise l'eau de la source "Jean Tassou".

### 5.2. Sources non autorisées

Les captages des sources de Bio, Prudhomat et St. Michel-de-Bannières datent du siècle dernier ou du début du siècle, et consistent en construction de bassins sur l'émergence.

Le plus récent est celui de la source Bonnet à Gramat qui consisterait en un petit forage de 18 m réalisé en 1941.

Les autres sources qui n'ont jamais été exploitées n'ont pas fait l'objet de captage adapté.

Certaines, comme les sources Navet et Balat à St. Pierre-Toirac ont constitué par leur jaillissement une cheminée naturelle composée de dépôts, au sommet de laquelle se trouve un petit cratère permettant l'épanchement de l'eau minérale.

En règle générale, un projet d'exploitation de toutes les sources minérales du Lot devrait envisager :

- un recaptage des sources, sauf pour les forages de Miers qui nécessiteraient quant même une inspection détaillée
- une procédure administrative de demande d'autorisation pour les sources non autorisées.

## 6 - PRESENTATION DES DOSSIERS DE STATIONS ET DE SOURCES THERMO-MINERALES

Ces dossiers sont au nombre de trois :

- deux pour les stations thermales dont les sources sont autorisées mais qui ne font pas l'objet d'une exploitation actuellement :
  - Miers - Alvignac
  - St. Martin-le-Redon
- un dossier qui regroupe quatre fiches de sources minérales ayant fait l'objet d'autorisation et d'exploitation ancienne.

### 6.1. Présentation des dossiers des stations thermales

*(cette présentation figure également à la fin de ce document, sur page dépliable pour une consultation plus aisée).*

- page 1 : fiche récapitulative : localisation, renseignements administratifs et généraux.
- page 2 : fiche source(s) : situation administrative et principales caractéristiques (captage, géologie, physico-chimie, etc).
  - colonne 2 : n° BSS : numéro d'archivage de la banque des données du sous-sol du BRGM,
  - colonne 3 : actes administratifs : légende des abréviations utilisées.
    - AMA : arrêté ministériel d'autorisation d'exploiter à l'émergence
    - AMR : arrêté ministériel renouvelant l'autorisation
    - TPE : autorisation de transport de l'eau par canalisation
    - DA : demande d'autorisation
    - AR : arrêté ministériel ou préfectoral
  - colonne 7 : E : géologie à l'émergence. Il s'agit de la nature des terrains visibles en affleurement autour de la source
    - G : géologie du gisement. Concerne les terrains dans lesquels l'eau a circulé en profondeur et qui ont contribué à sa minéralisation.
- page(s) 3 : historique succinct de la station.
  - Etabli d'après les archives du Service des Mines et la bibliographie, il donne les renseignements essentiels sur les captages et les actes administratifs afférents. Bibliographie sommaire.

- page 4 : schéma hydrogéologique de la zone d'émergence, expliquant la formation de la source thermo-minérale, le circuit de la remontée de l'eau et les terrains à l'origine de la minéralisation.
- page(s) 5 : plan de situation de la station et schéma des captages.
- page(s) 6 : physico-chimie des eaux.

## **6.2. Présentation des fiches sources**

Ce dossier concerne les quatre sources suivantes :

- Bio : sources Lagarde
- Gramat : sources Bonnet et le Caille
- Prudhomat : source Busqueilles
- St. Michel-de-Bannières : source St. Félix (ou Sanitas)

Toutes les informations ont été condensées en une seule page par source.

— Deuxième partie —

**DOSSIERS DES STATIONS  
ET DES SOURCES THERMO-MINÉRALES**

- LOT -

dossier n° 1

Station thermale de  
**MIERS – ALVIGNAC**



# Station de MIERS - ALVIGNAC

Document établi le : 27/06/1988

Département : Lot

Commune : Alvignac et Miers

Nombre d'établissements : 1

Propriétaire : MML DAUBET JEAN, LUCIEN ET ROBERT

Exploitant :

Directeur :

Période d'activité : Inexploité

Nombre de curistes : 0

Nombre de sources : 1 source +  
2 forages

Débit journalier utilisé :

Débit journalier disponible :

Type d'eau : Sulfatée calcique  
et magnésienne



Extrait de la carte I.G.N. à 1/25000

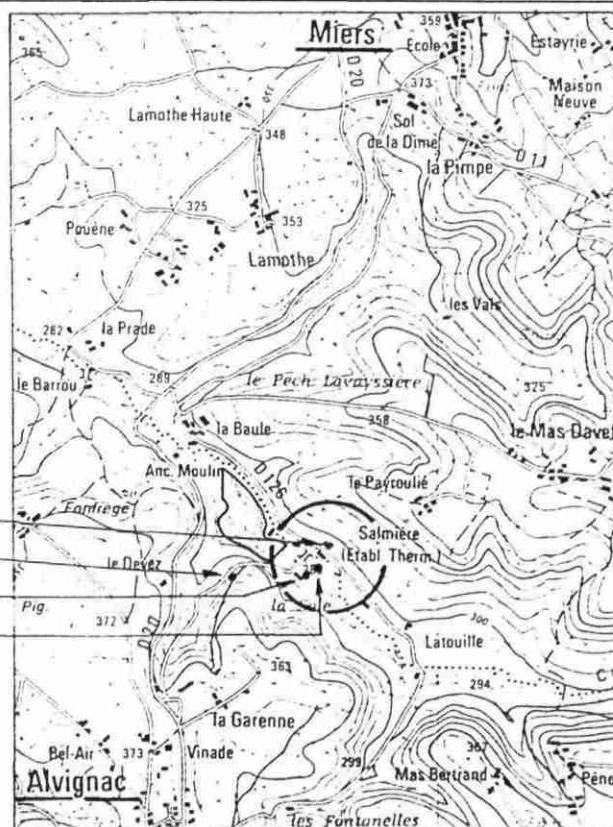
Souillac 7-8

*Sourca Salmière (dans établissement)*

*Forage Dulac*

*Forage Daubet n° 2*

*Forage Daubet n° 1*





BRGM

## Station de MIERS - ALVIGNAC

## Fiche sources

Document établi le

27/06/1968

Dénomination	n° B.S.S.	Actes Administratifs	Type d'eau	Usage	Type de captage	E: géologie à l'émergence G: géologie du gisement	Débit m <sup>3</sup> /h	Température °C	Résistivité
Source  SALMIERE	809.7.1	A.M.A. : 17/01/1911  A.M.R. : 13/08/1955  1979 : retrait agrément de la Sécurité Sociale	Sulfatée, calcaïque, magnésienne et sodique	inexploité	puits :  D = 2,00m prof = 2,35m	E: marnes du Domérien inférieur  G: calcaires et dolomies de l'Hettangien	le 08/11/1961 :  /	10,5	277
Forage  DAUBET 1	809.7.3	A.M.A. et T.P.E. du 22/05/1963  1979: retrait agrément de la Sécurité Sociale	idem	idem	forage  prof. = 48,30m  réalisé en 1963	idem	le 08/11/1961  0,73	13,4	277
Forage  DAUBET 2	809.7.21	/	idem	idem	forage  prof. = 49,50m  réalisé en 1968	idem	le 27/06/1968.  15,9	14,3	282  (forage ouvert pendant 30mn, débit non stabilisé)

## MIERS - ALVIGNAC : HISTORIQUE

---

L'exploitation de l'eau sulfatée de Miers-Alvignac remonterait au XVIème siècle.

- 30/12/1871 : Demande de déclaration d'intérêt public pour la fontaine de Salmière, située sur la commune de Miers.
- 1872 : A cette époque la source est captée par puits de 2,40 m de profondeur, de section carrée (1,42 x 1,40 m). Le fond du puits se rétrécit en forme de cuvette, dont la hauteur et le diamètre sont de l'ordre de 0,65 m.  
L'eau est élevée au moyen d'une pompe manuelle.
- 1887 : Réfection du puits : l'intérieur est agrandi :  
  
diamètre à la base = 1,90 m  
diamètre au sommet = 2,00 m  
hauteur totale = 2,35 m  
Les parois sont cimentées. Le fond du puits est constitué d'une meule de moulin, et l'eau remonte par l'orifice central. Cette meule aurait été placée au-dessus d'un ancien puisard.
- 1910 : Construction d'une buvette à proximité de la source.
- 17/01/1911 : Autorisation ministérielle pour l'exploitation et la vente de l'eau de la source Salmière.  
  
Périmètre sanitaire d'émergence : rayon = 20 m.
- 31/07/1911 : Nouvelle demande de DIP.
- 1936 : Mise en service d'une installation d'embouteillage automatique.
- 13/08/1955 : Renouvellement trentenaire de l'autorisation ministérielle.
- 2/10/1959 : Pollution de la source.
- 1960 à 1961 : En raison du débit insuffisant de la source, un projet de recaptage est entrepris :  
  
- étude géologique et observations effectuées à partir d'un ancien sondage (réalisé en 1920, profond de 64,75 m) le forage Dulac, situé à 300 m au Sud de la source.

- exécution d'un forage de 35 m de profondeur sur la commune d'Alvignac à 100 m de la source Salmière.

Il s'agit du forage Daubet n°1 (nom du propriétaire, maire d'Alvignac).

Ce forage est artésien :

débit forage = 1,3 m<sup>3</sup>/h

débit source = 0,1 m<sup>3</sup>/h

- demande d'autorisation d'exploiter ce forage, et demande de DIP avec définition d'un périmètre de protection pour les deux sources.

1962 : Equipement de la tête de forage et mise en place de l'installation de transport.  
Le débit de cet ouvrage est en diminution permanente depuis sa réalisation.

22/05/1963 : Autorisation ministérielle d'exploiter à l'émergence et après transport l'eau du forage Daubet n°1.

1967 : Pollution sur source et forage.

03 et 04/1968 : En raison du débit toujours décroissant, exécution du forage Daubet n°2 en carottage continu.

profondeur = 49,50 m

tubage = PVC

Approfondissement du premier forage de 35 à 48,30 m afin d'atteindre le calcaire du Sinémurien qui n'avait pas été touché initialement.

débit des forages : 1,45 m<sup>3</sup>/h chacun

1979 : Retrait de l'agrément par la Sécurité Sociale du fait du non fonctionnement prolongé de la station. (Il semblerait que l'embouteillage ait très peu fonctionné).

27/06/1989 : Visite B.R.G.M.  
La station est sans activité.  
La source, située à l'intérieur de l'établissement n'a pas été observée. Seuls les deux forages sont visibles. Les vannes en tête des deux captages sont fermées, mais restent accessibles aux éventuels utilisateurs.

## Bibliographie

- Canal C. - A la limite du Limousin, Miers Alvignac, station oubliée. Limoges, 1985. Thèse pharmacie n° 27.
- Montpeyroux J. - Les sources minéralisées du horst liasique d'Alvignac-les-Eaux (Lot). Clermont-Ferrand, D.E.S., 1963 pp. 1-55.
- Lapadu-Hargues P., Montpeyroux J., Vié G. - Sur le nouveau sondage d'Alvignac-les eaux (Lot). CR. Soc. Géol. Fr., 1962. Num. 0001, p. 26.
- Leyssales F. - L'eau de Miers-Alvignac (Lot). Ses propriétés. Bordeaux II. Thèse pharmacie. n°44. Mars 1987.
- "Les eaux de Miers-Alvignac et leur source Salmière". Bull. Soc. et Litt. Sci. Art - Lot, Cahors, 1958., Vol. 79, pp. 226-229.
- Vié G., Lombard S. - Les eaux sulfatées sodiques d'Alvignac-Miers (Lot). Ann. Inst. Hydrol. Climatol. Fr., 1963. Vol. 31, num. 0089, pp. 101-106.

\*

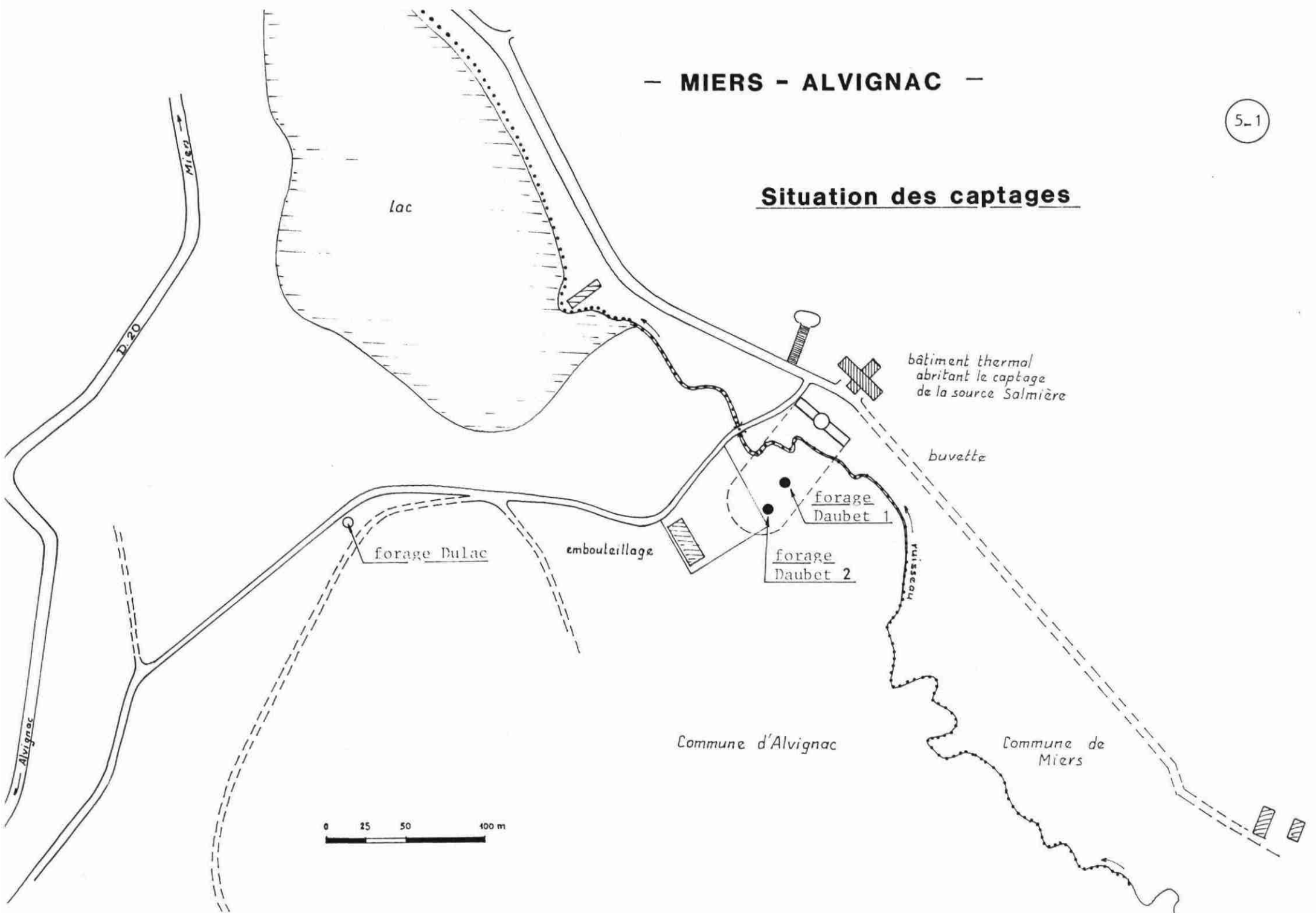
\* \*



— MIERS - ALVIGNAC —

5-1

Situation des captages



Forage Daubet n. 1

Forage réalisé en 2 phases:

1964 : de 0 à 35 m

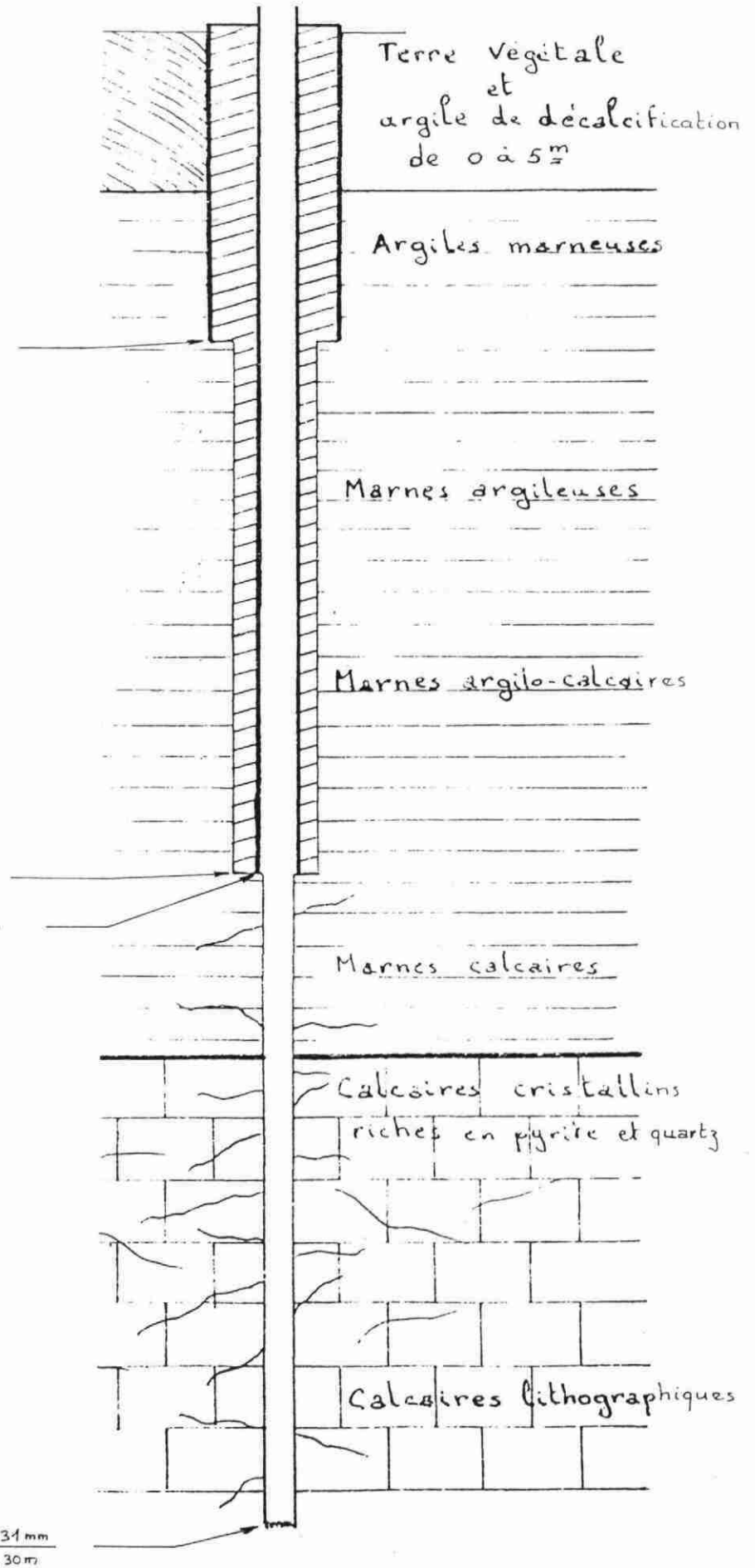
1968 : de 35 à 48,30 m

tubage métallique  $\frac{\varnothing 180 \text{ mm}}{10 \text{ m}}$

forage  $\frac{\varnothing 146 \text{ m}}{27 \text{ m}}$

tubage PVC  $\frac{\varnothing 112,4 - 125 \text{ mm}}{27 \text{ m}}$   
cimenté de 0 à 27 m

forage  $\frac{\varnothing 131 \text{ mm}}{48,30 \text{ m}}$





- MIERS-ALVIGNAC -

physico-chimie des eaux

		1/10/1936	16/09/1937	18/10/1938	6/10/1950	16/03/1951	7/02/1961	8/11/1961
Source Salmière	T	12,6	14,3	13,7	13,8	12,7	12,4	10,5
	Q						≈ 0,1	
	ρ	258	215	247	251	273	277	277
	pH							

		7/02/1961	13/06/1961	8/11/1961	20/03/1962	9/04/1962
Forage Daubet n°1	T	13,4	13,5	13,4	12,5	13,2
	Q	1,44	0,99	0,73	0,62	0,49
	ρ	249	/	277	/	292
	pH	/	/	/	/	/

		BRGM 27/06/1988	
forage Daubet n°2	T		14,3°
	Q		15,9
	ρ		282
	pH		/

→ le forage n'a débité que 30mn avant la mesure : débit non stabilisé

T : température en °C  
 Q : débit en m³/h  
 ρ : résistivité en ohm . cm à 20°

## - MIERS-ALVIGNAC -

chimie

		forage Daubet n°1	source Salmière
date analyse		21/01/1961	1952
résidu sec	mg/l	4562	4688
résistivité à 20°		242	
pH			7,2
calcium	Ca <sup>++</sup> mg/l	400,0	403,20
magnésium	Mg <sup>++</sup>	272,0	276,90
sodium	Na <sup>+</sup>	456,0	403,20
potassium	K <sup>+</sup>	23,0	9,00
Cations	meq/l	62,9	64,20
carbonates	Co <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l		
bicarbonates	Hco <sub>3</sub> <sup>-</sup>	256,2	199,70
chlorures	Cl <sup>-</sup>	7,1	17,00
sulfates	So <sub>4</sub> <sup>--</sup>	2809	2968,20
nitrates	No <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,0	
Anions	meq/l	63,05	65,60

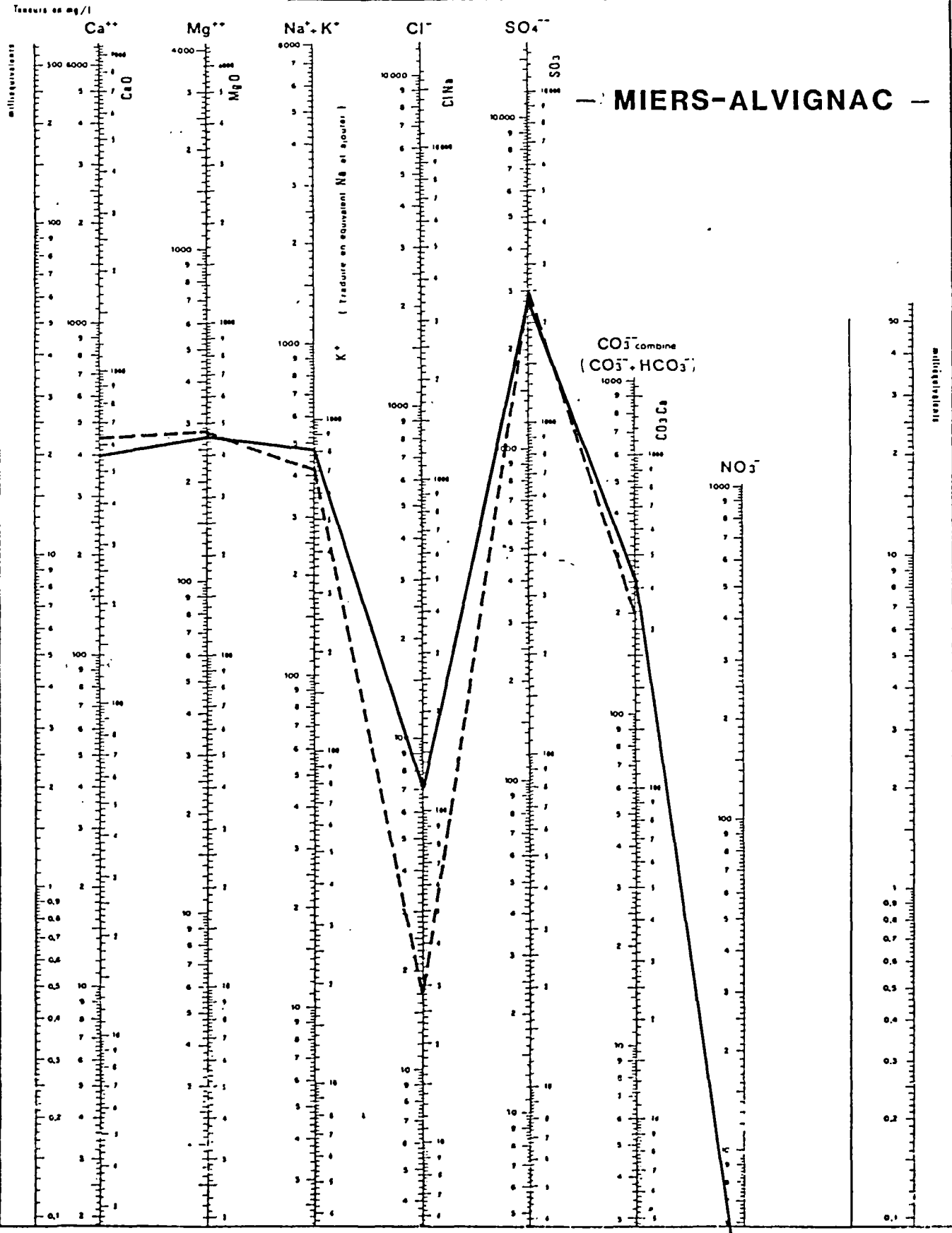


BRGM

# Diagramme d'analyse d'eau

d'après H.SCHOELLER et E.BERKALOFF.

date du prélèvement	21 / 01 / 1961	1952
nom de la source	forage Daubet n°1	source Salmière
figuré	—————	- - - - -
température		
résistivité à 20° en ohms / cm	242	
pH		7,2



- LOT -

dossier n° 2

Station thermale de  
ST MARTIN LE REDON



# Station de St MARTIN LE REDON

Document établi le : 26/06/1986

Département : Lot

Commune : St Martin Le Redon

Nombre d'établissements : 1 usine d'embouteillage

Propriétaire : Société Civile Immobilière

Exploitant : Société des Sources St Martial

Directeur : Mr A. Lambrot

Période d'activité : - nulle pour la source classée eau minérale ( Coustalou )  
- embouteillage pour la source classée eau de source ( Jean Tassou )

Nombre de curistes : 0

Nombre de sources : 2 dont :  
- 1 classée eau minérale  
- 1 classée eau de source

Débit journalier utilisé :

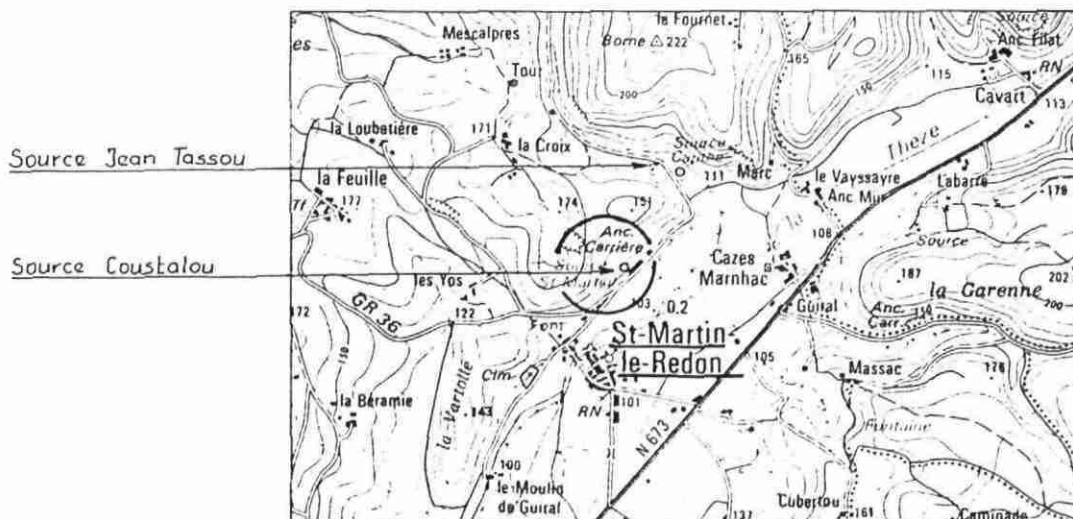
Débit journalier disponible :

Type d'eau : Bicarbonate- calcique



Extrait de la carte I.G.N. à 1/25000

Furmel 7-8





# Station de St MARTIN LE REDON

## Fiche sources

Document établi le

28/06/1988

Dénomination	n° B.S.S.	Actes Administratifs	Type d'eau	Usage	Type de captage	E: géologie à l'émergence G: géologie du gisement	Débit m <sup>3</sup> /h	Température °C	Résistivité
--------------	--------------	-------------------------	---------------	-------	--------------------	--	----------------------------	-------------------	-------------

### - Eau minérale -

Source <b>COUSTALOU</b>	855/8/ 201	A.M.A. : 06/09/1887  D.A. pour embouteillage le 15/06/1970  A.M.A. : 29/04/1987 pour l'emploi d'un matériau de conditionnement destiné à l'em- bouteillage.	bicarbonatée-  calcique	non  exploitée	galerie  karstique	E: calcaires gréseux du Turonien supérieur  G: idem	le 28/07/1988  0,97	13,1	17
----------------------------	---------------	--	-------------------------------	----------------------	--------------------------	--	---------------------------	------	----

### - Eau de source -

Source <b>JEAN TASSOU</b>	855/8/ 201	A.R. préfectoral du 01/09/1937 pour la gazéifi- cation de l'eau  DA. 29/08/1947 pour exploiter en tant qu'eau minérale  A.R. Préfectoral du 09/09/1948 pour la vente en eau de table gazéifiée  A.R. Préfectoral du 28/08/1964 pour embouteillage  AMA 27/07/1987 pour l'emploi de matériau de conditionnement	Bicarbonatée calcique	Embou- teillage	Captage aménagement sur source karstique	le 05/05/1950	8,10	12,2	/
------------------------------	---------------	---	--------------------------	--------------------	---	---------------	------	------	---

## ST. MARTIN le REDON : HISTORIQUE

---

La source de St. Martin-le-Redon est connue depuis longtemps pour les traitements dermatologiques; déjà au IIIème siècle, elle était utilisée par les léproseries du Périgord. A l'époque seigneuriale, la source faisait partie de la baronnie de Pestillac. C'est à la fin du siècle dernier que l'Académie de Médecine commence à s'intéresser à cette source.

Il existe actuellement deux sources à St. Martin le Redon; l'une classée en eau minérale : la source Coustalou, l'autre en eau de source : la source Jean Tassou.

- 6/09/1887 : Autorisation Ministérielle d'exploiter et de vendre l'eau de la source minérale du Coustalou.  
Cette source est située à 500 m au NE du village de St. Martin le Redon, en rive droite de la rivière la Thèze.  
A cette époque la source émerge d'un conduit karstique de petites dimensions : 0,50 m de large, 0,30 m de hauteur et longueur estimée à environ 2,50 à 3,00 m.  
L'exploitation de cette source consiste uniquement en de l'embouteillage.
- 1935 : Après un arrêt d'activité certainement causé par la guerre, reprise de l'exploitation d'embouteillage (60000 bouteilles vendues en 1935).
- 1/09/1937 : Arrêté préfectoral autorisant la gazéification de l'eau de la source St. Martial (Source Jean Tassou).  
La dénomination de St. Martial a été indifféremment donnée à la source Coustalou ou à la source Jean Tassou.
- 29/08/1947 : Demande d'autorisation ministérielle d'exploiter et de gazéifier l'eau de la source Jean Tassou comme eau minérale gazéifiée. La demande ne sera pas acceptée car la réglementation des eaux minérales interdit la gazéification d'une eau minérale avec le gaz issu d'une autre source.  
La source Jean Tassou est située à 560 m au NE de l'agglomération de St. Martin le Redon. Le captage se trouve à 300 m et en rive droite de la Thèze, au pied de la colline.  
Il consiste en un puits creusé dans les alluvions. Les parois sont bétonnées et surmontées d'une petite construction en béton, avec une porte en fer sur l'un des côtés. Une canalisation en fonte d'une longueur de 455 m conduit l'eau par gravité jusqu'à l'usine d'embouteillage. Une autre canalisation de trop-plein maintient l'intérieur du bassin à un niveau constant.

- 9/09/1948 : Arrêté préfectoral autorisant la vente en "eau de table gazéifiée" de l'eau de la source Jean Tassou. La gazéification de cette eau est faite à l'aide de gaz carbonique provenant de sources situées à Aigueperse (Puy de Dôme).
- 04/1951 : Travaux de recherche d'eau en amont des sources Coustalou et Jean Tassou :
- . source Jean Tassou : creusement d'un puits de  $\varnothing = 1,20$  m, prof. 10 m
  - . source Coustalou : creusement d'un puits à proximité de la cavité :  $\varnothing 1,20$  m, prof. 70 m.
- 1956 à 1959 : Travaux sur le captage de la source Coustalou : le captage initial consistait en un conduit karstique fermé par un mur. A la suite de l'obstruction des canalisations (en 1948 et 1955) qui amenaient l'eau par gravité jusqu'à l'usine d'embouteillage, le mur qui fermait le captage a été démoli.  
Les travaux effectués ensuite sont les suivants :
- élargissement de la petite galerie naturelle sur 8 m.
  - rencontre d'une autre cassure sensiblement perpendiculaire à la première et plus largement ouverte. Orientée vers le Nord, elle s'incurve à l'Est au bout de 6 m.
  - afin d'augmenter le débit une deuxième galerie est creusée à 2 m en-dessous de la première. Le bassin de stockage est supprimé, et l'usine d'embouteillage est alimentée gravitairement par une canalisation directement installée dans la galerie karstique.
- 05/1963 : Effondrement important du sol à 50 m en amont de la source Coustalou.
- $\varnothing$  à la surface : 5 m  
profondeur visible : 9 m  
profondeur totale : 14 m
- A la base de cet entonnoir s'ouvre une galerie avec circulation d'eau.
- 28/08/1964 : Arrêté préfectoral autorisant l'exploitation de la source Jean Tassou pour l'embouteillage.
- 03/1965 : Pollution de la source Coustalou.

- 1967 : Enlèvement des terres qui ont envahi les karsts parcourus par l'eau minérale après l'effondrement. Comblement de la zone d'effondrement et des cavités karstiques avec des galets à la base, des graviers et une épaisse couche d'argile compactée en surface. La galerie de captage est également comblée avec les mêmes matériaux siliceux après mise en place d'une colonne d'ascension en amiante-ciment préalablement crépinée.
- 1969 : Rénovation des bâtiments de l'usine d'embouteillage. Mise en place d'une chaîne automatique.
- 15/06/1970 : Demande d'autorisation ministérielle pour embouteiller l'eau de la source Coustalou.
- 1972 : Travaux de recaptage de la source Jean Tassou :
- excavation du site de l'émergence
  - mise en place d'une semelle en béton sur laquelle sont posées des demi-buses renversées. Ces buses canalisent latéralement l'eau de l'émergence karstique
  - installation d'une colonne d'ascension à la verticale d'une de ces demi-buses :
    - colonne en Eternit Ø 300 mm
    - hauteur = 2,50 m
  - remblaiement de l'excavation au moyen de béton de remplissage
  - recouvrement de l'ensemble par une dalle en béton
  - aménagement de la tête de colonne :
    - . départ de canalisation vers l'usine d'embouteillage
    - . départ d'un trop-plein vers le ruisseau
  - construction d'un abri au-dessus de la colonne.
- 1986 : Après liquidation de l'ancienne société, reprise de l'activité d'embouteillage par la Société des Sources St. Martial.
- 29/04/1987 : Arrêté Ministériel autorisant l'emploi d'un matériau pour le conditionnement de l'eau de la source Coustalou.
- 27/07/1987 : Arrêté Ministériel identique pour la source Jean Tassou.

28/07/1988 : Visite B.R.G.M.  
La source minérale le Coustalou n'est pas exploitée.  
Le captage est conforme à la description donnée lors  
des travaux de 1967.  
Seule la source Jean Tassou est exploitée pour  
embouteillage. L'eau est gazeifiée et vendue en sodas.  
Le captage de la source Jean Tassou est tel que décrit  
lors des travaux de 1972.

---

Bibliographie

Frégueville J. - Eau bicarbonatée calcique faible de St Martin le Redon.  
St. Martial - Source du Coustalou. Bordeaux. Thèse Doct.  
Univ. Médecine - 1970, n° 289.

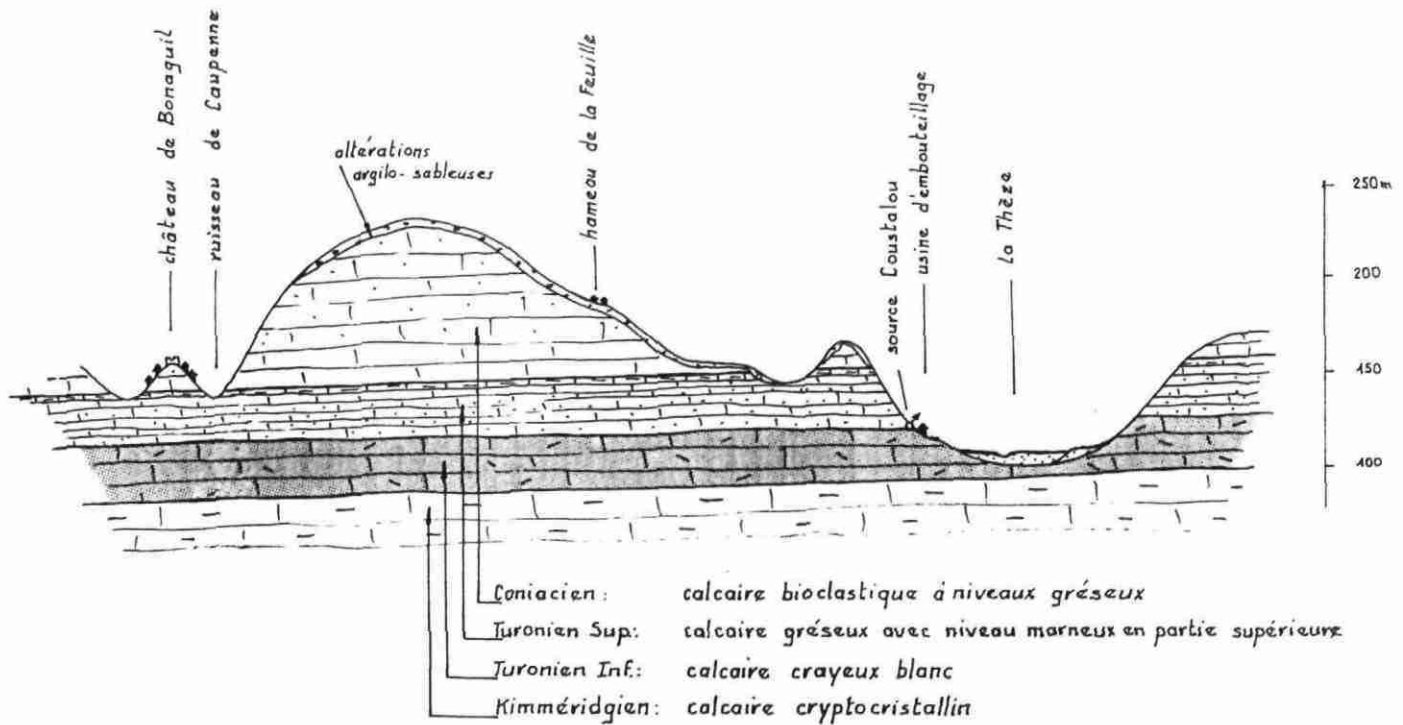
\*  
\* \*

# -St MARTIN LE REDON-

## Hydrogéologie

-NW-

-SE-



L'aquifère karstique qui donne naissance aux sources de St. Martin-le-Redon est constitué par les calcaires gréseux très perméables du Turonien supérieur, limités à leur base par les calcaires crayeux du Turonien inférieur de perméabilité plus faible.

L'aire d'alimentation est constituée par l'ensemble du plateau compris entre St. Martin-le-Redon et Bonaguil; l'eau percole à travers les formations argilo-gréseuses du Tertiaire et à travers les calcaires Coniaciens avant d'atteindre l'aquifère Turonien.



# - St MARTIN LE REDON -

## captage de la source Coustalou

(vue en coupe)

Document d'archives complété en 1988

Après effondrement en 1965,  
remplissage d'argile damée  
en 1967

Galerie de captage  
datant du siècle dernier

Galerie de captage  
creusée lors des travaux  
de 1956 à 1959

canalisation vers bâtiment

- porte

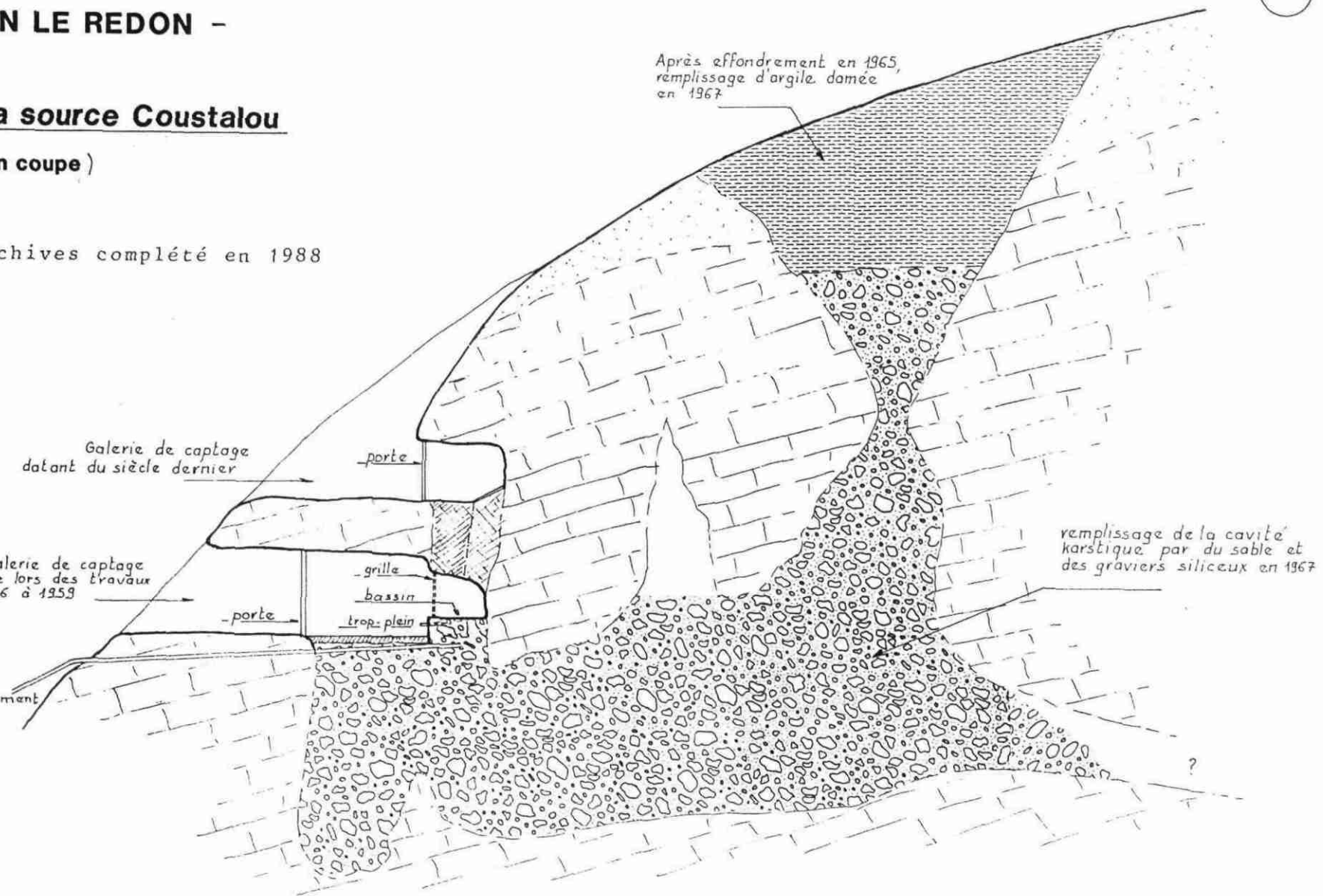
- porte

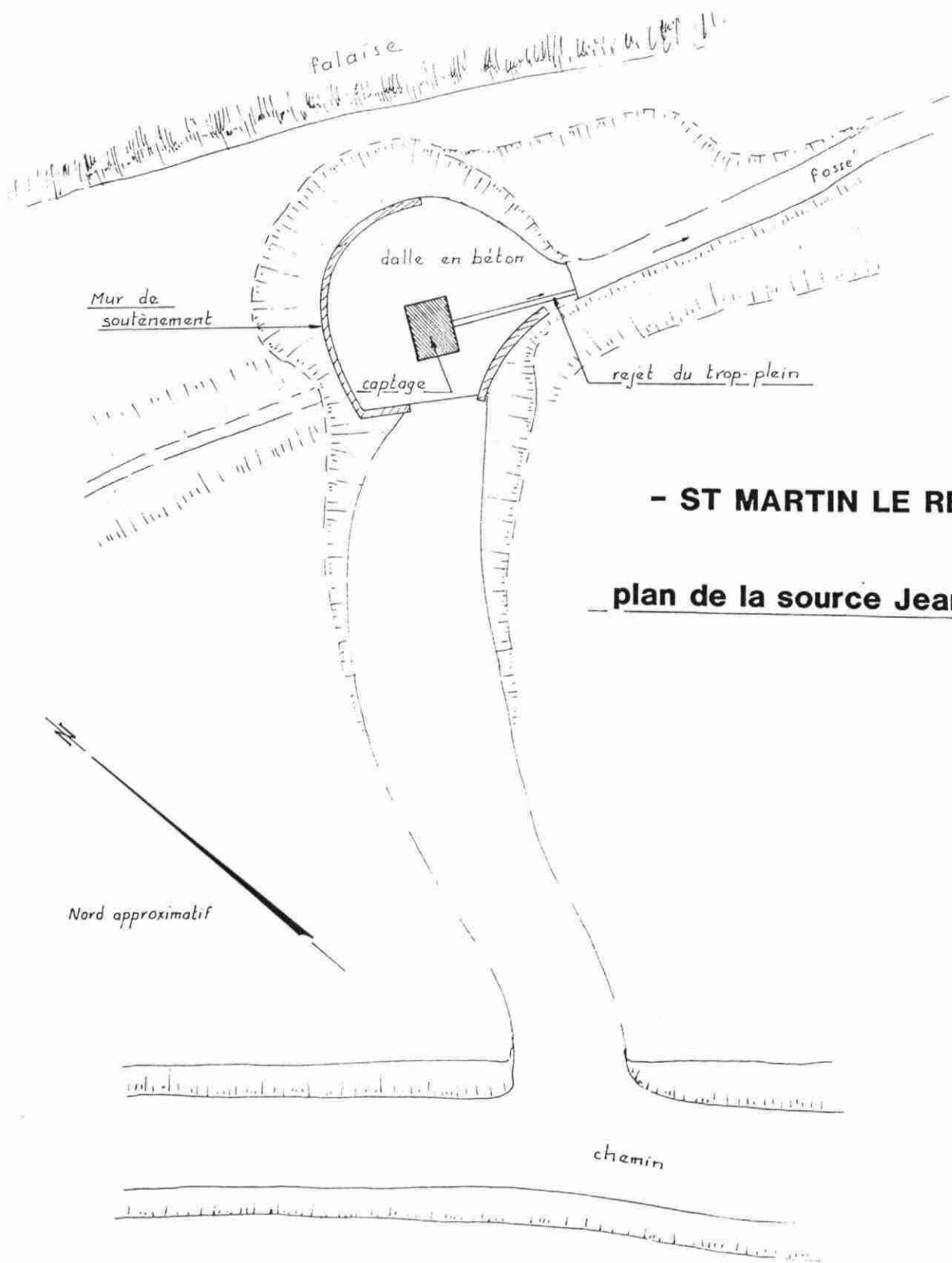
- grille

- bassin

- trop-plein

remplissage de la cavité  
karstique par du sable et  
des graviers siliceux en 1967





**- ST MARTIN LE REDON -**

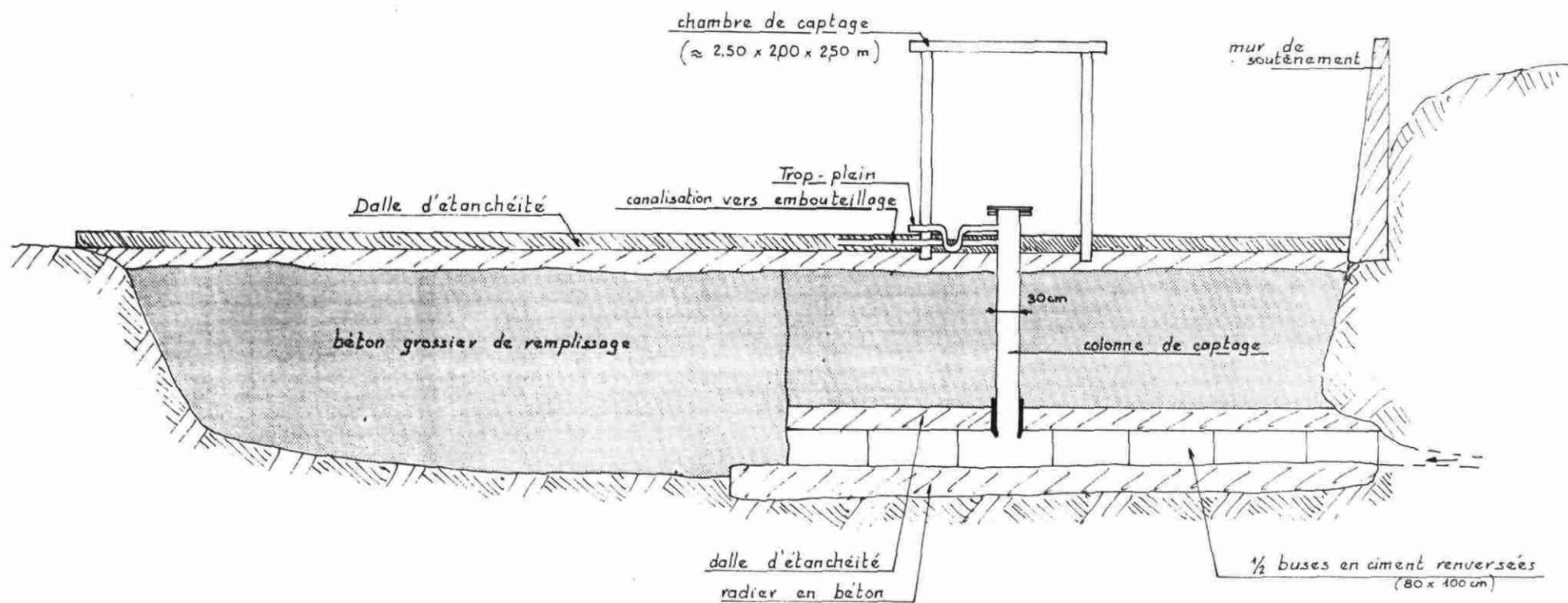
**plan de la source Jean Tassou**



- ST MARTIN LE REDON -

captage source Jean Tassou (vue encoupe)

( document d'archives actualisé en 1988 )



**-St MARTIN LE REDON-**

physico-chimie des eaux

		9 / 09 / 1884	26 / 09 / 1884	27 / 09 / 1887	6 / 10 / 1949	27 / 04 / 1954	18 / 01 / 1956	8 / 07 / 1966	BRON 28 / 07 / 1988
Source Coustalou	T	-	12°	12°	12°	12°	14,6°	13,4°	13,1°
	Q	0,112	0,12	0,15	0,158	0,17	0,15	0,210	0,197
	p	-	-	-	-	-	2050	1980	1776

		23 / 11 / 1947	13 / 04 / 1948	12 / 10 / 1948	5 / 05 / 1950
Source Jean Tassou	T	12,5°	12,6°	-	12,2°
	Q	6,42	7,32	-	8,10
	p	-	2885	2849	-

T: température en °C  
 Q: débit en m³/h  
 p: résistivité à 20°C en ohm.cm

source Coustalou

LABORATOIRE NATIONAL DE LA SANTÉ  
 DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DES ÉTABLISSEMENTS  
 1, rue Lavoisier 75008 PARIS

LABORATOIRE NATIONAL DE LA SANTÉ

Analyse de l'eau minérale naturelle de la source LE COUSTALOU  
 située à Saint-Martin-le-Redon (Lot)

Lieu de prélèvement . . . . .	Arrivée dans l'usine	
Date de prélèvement du L.N.S.	27/11/1986	
pH . . . . .	7,03	
Résistivité en ohm.cm à 20 °C .	1942	
Alcalinité en ml N/10 . . . . .	58,3	
SiO <sub>2</sub> en mg/l . . . . .	9,8	
CO <sub>2</sub> libre en mg/l . . . . .	42	
<b>ANIONS</b>	<b>mg/l</b>	<b>mé/l</b>
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Bicarbonates) . . . . .	355,6	5,830
Cl <sup>-</sup> (Chlorures) . . . . .	10,6	0,298
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup> (Sulfates) . . . . .	6,4	0,133
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrates) . . . . .	1,1	0,017
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (Nitrites) . . . . .	< 0,01	-
F <sup>-</sup> (Fluorures) . . . . .	0,07	0,003
Br <sup>-</sup> (Bromures) . . . . .	0,3	0,003
PO <sub>4</sub> <sup>---</sup> (Phosphates) . . . . .	< 0,1	-
Total anions . . . . .		6,287
<b>CATIONS</b>		
Ca <sup>++</sup> (Calcium) . . . . .	114,0	5,688
Mg <sup>++</sup> (Magnésium) . . . . .	2,8	0,230
K <sup>+</sup> (Potassium) . . . . .	0,4	0,010
Na <sup>+</sup> (Sodium) . . . . .	4,8	0,208
Li <sup>+</sup> (Lithium) . . . . .	< 0,04	-
Fe <sup>++</sup> (Fer) . . . . .	0,006	-
Mn <sup>++</sup> (Manganèse) . . . . .	0,007	-
Sr <sup>++</sup> (Strontium) . . . . .	0,1	0,002
Total cations . . . . .		6,140
<b>ELEMENTS TRACES (ug/l)</b>		
Ag (Argent) . . . . .	< 5	
Al (Aluminium) . . . . .	< 10	
As (Arsenic) . . . . .	< 5	
B (Bore) . . . . .	< 50	
Cd (Cadmium) . . . . .	< 1	
Cr (Chrome) . . . . .	< 5	
Cu (Cuivre) . . . . .	14	
Pb (Plomb) . . . . .	6	
Zn (Zinc) . . . . .	42	
Résidu sec à 180 °C en mg/l . . . . .	331	
Résidu sec à 250 °C en mg/l . . . . .	440	
Résidu sulfaté en mg/l . . . . .	440	

source Jean Tassou

LABORATOIRE NATIONAL DE LA SANTÉ  
 1, rue Lavoisier - 75015 PARIS  
 Tél. (1) 828.10.17

LABORATOIRE NATIONAL DE LA SANTÉ-  
 Analyse de l'eau de source gazéifiée JEAN TASSOU  
 située à Saint-Martin-le-Redon (Lot)

Lieu de prélèvement .....	Embouteillage	
Date de prélèvement du L.N.S. .	27/11/1986	
pH .....	5,6	
Résistivité en ohm.cm à 20 °C .	2188	
Alcalinité en ml N/10 .....	50,7	
SiO <sub>2</sub> en mg/l .....	10,7	
CO <sub>2</sub> libre en mg/l .....	3310	
<b>ANIONS</b>	<b>mg/l</b>	<b>mé/l</b>
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Bicarbonates) .....	309,2	5,070
Cl <sup>-</sup> (Chlorures) .....	9,1	0,256
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> (Sulfates) .....	4,6	0,095
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrates) .....	1,7	0,027
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (Nitrites) .....	< 0,01	-
F <sup>-</sup> (Fluorures) .....	0,06	0,003
Br <sup>-</sup> (Bromures) .....	< 0,1	-
PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> (Phosphates) .....	0,15	0,005
Total anions ....		5,456
<b>CATIONS</b>		
Ca <sup>++</sup> (Calcium) .....	95,0	4,740
Mg <sup>++</sup> (Magnésium) .....	1,5	0,123
K <sup>+</sup> (Potassium) .....	0,8	0,020
Na <sup>+</sup> (Sodium) .....	9,8	0,428
Li <sup>+</sup> (Lithium) .....	< 0,04	-
Fe <sup>++</sup> (Fer) .....	0,06	0,002
Mn <sup>++</sup> (Manganèse) .....	< 0,005	-
Sr <sup>++</sup> (Strontium) .....	0,2	0,004
Total cations ..		5,319
<b>ELEMENTS TRACES (µg/l)</b>		
Ag (Argent) .....	< 5	
Al (Aluminium) .....	< 10	
As (Arsenic) .....	< 5	
B (Bore) .....	< 50	
Cd (Cadmium) .....	< 1	
Cr (Chrome) .....	< 5	
Cu (Cuivre) .....	3	
Pb (Plomb) .....	8	
Zn (Zinc) .....	300	
Résidu sec calculé en mg/l ...	289	
Résidu sulfaté calculé en mg/l.	374	



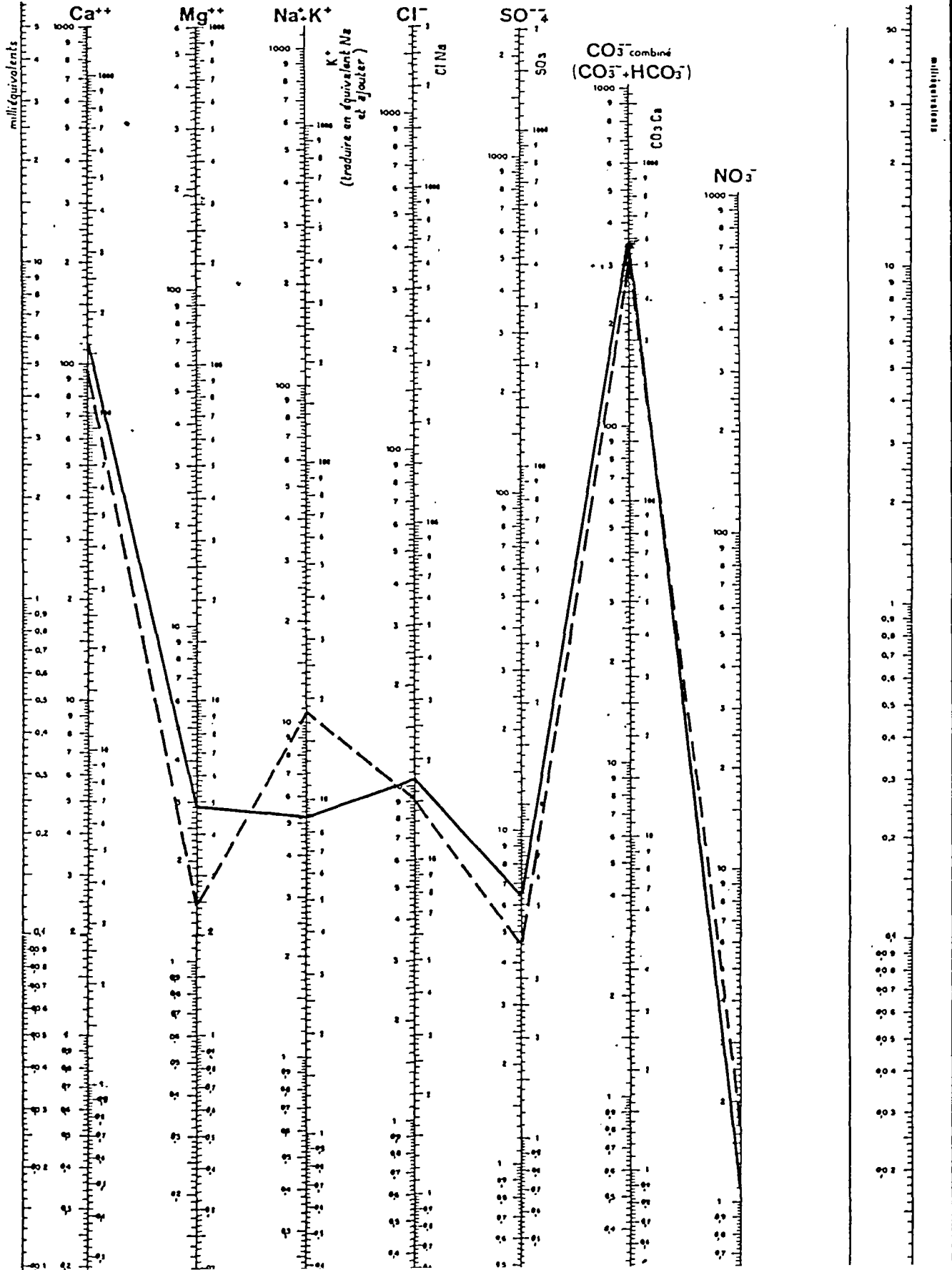
BRGM

# Diagramme

# d'analyse d'eau

d'après H. SCHÖLLER et E. BERKALOFF.

date du prélèvement	27 / 11 / 1986	
nom de la source	Le Coustalou	jean Tassou
figuré	—————	- - - - -
température		
résistivité à 20° en ohms / cm	1942	2188
pH	7,03	5,6



## Fiches de sources de

- BIO
- GRAMAT
- PRUDHOMAT
- ST MICHEL DE BANNIERES

# SOURCES DE BIO



Département : Lot

Commune : Bio

Lieu - dit : Lagarde

Dénomination de la source : sources de Lagarde

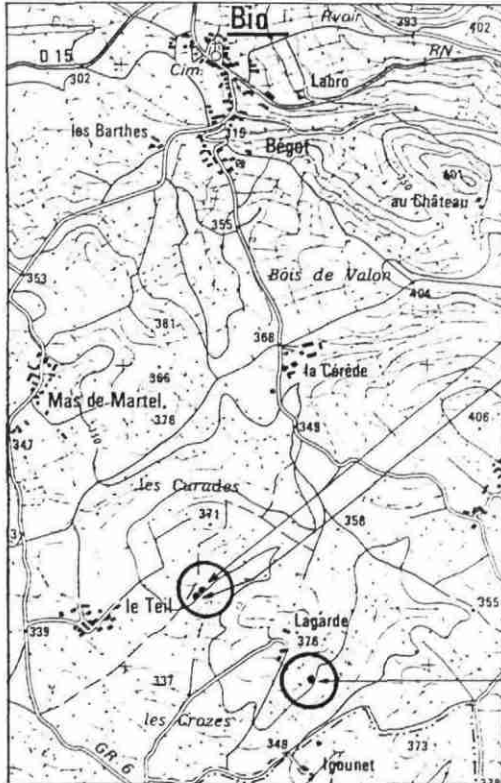
Document établi le :

11/04/1989

n° BSS : /

## PLAN DE SITUATION

Extrait de la carte IGN à 1/25000 Gramat 833 3-4

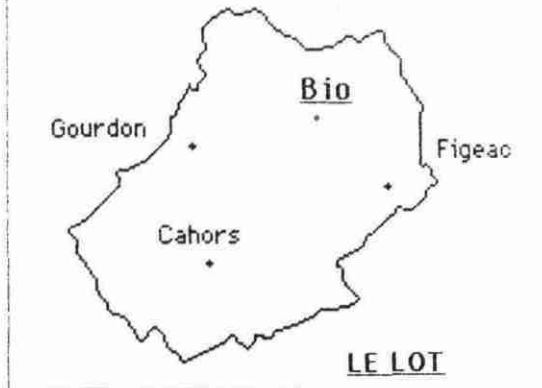


Sources Lagarde

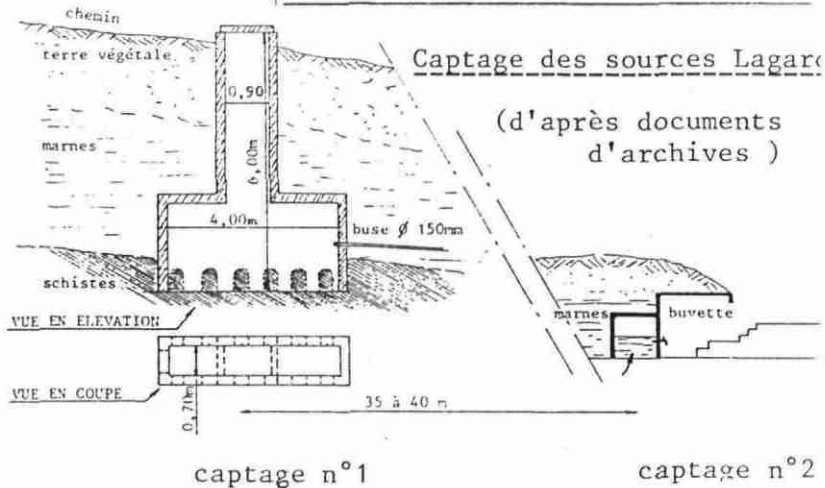
n°1

n°2

autre source



LE LOT



captage n°1

captage n°2

## CARACTERISTIQUES : eau sulfatée-calcique et magnésienne

Les sources Lagarde sont situées dans un vallon, entre les lieux-dits Lagarde et Le Teil.

Leur captage a été réalisé au début du siècle dernier. Le premier consiste en un puits de section 0,90 par 0,70m, et de profondeur de 6m. Il est élargi à la base par deux galeries de longueur=1,60; largeur= 0,70; et hauteur= 2,00m.

Le second captage, situé à 40m environ en contrebas, consiste en un bassin enterré construit sur l'émergence. Il alimente une buvette semi-enterrée, accolée au bassin de captage.

Ces deux sources ont été autorisées par Arrêtés Ministériels du 09/10/1820 et 17/02/1826; à cette époque, elles étaient exploitées individuellement.

Lors d'une demande de remise en exploitation en 1953, un examen des captages faisant état d'une interférence entre les deux ouvrages, les captages ont été reliés par une canalisation. Ce projet de remise en exploitation se soldera par un échec, les sources étant polluées par l'eau de ruissellement. Révocation des autorisations par Arrêté Ministériel du 22/01/1957.

En 1989, les captages sont envahis par les eaux de ruissellement. Il existe une autre émergence d'eau minérale dans un vallon situé au Sud - Est des deux autres sources.

	29/03/1911	11/04/1989	
température (°C)	16	sce Lagarde n°2 9,8	autre sce 9,3
résistivité (ohms.cm)	/	3361	787
débit (m3/h)	0,48	/	/

# SOURCES DE GRAMAT



Département : Lot

Commune : Gramat

Lieu - dit : Bonnet et Les Mandillas

Dénomination de la source : source Bonnet et source Le Caille

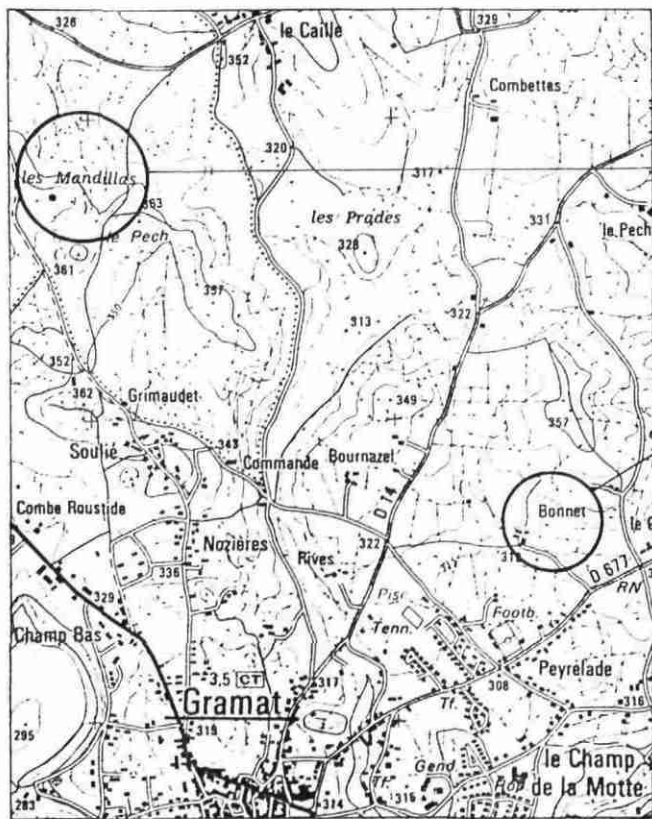
Document établi le :

11/04/1989

n° BSS : /

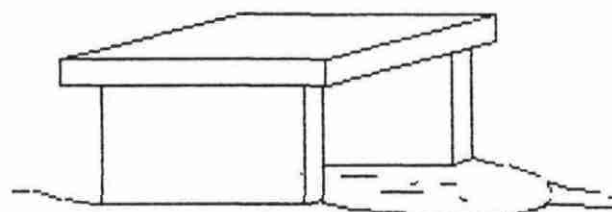
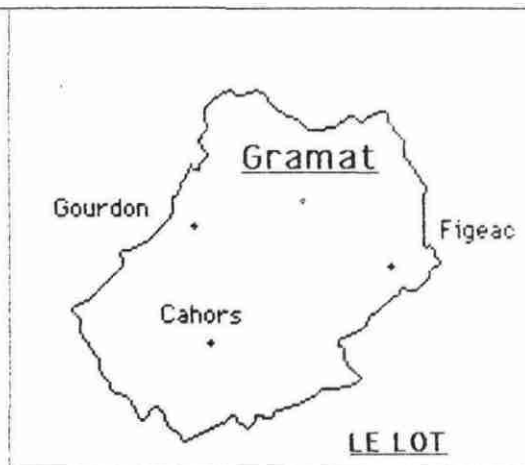
## PLAN DE SITUATION

Extrait de la carte IGN à 1/25000 Gramat 833 3-4



Source Le Caille

Source Bonnet



captage de la source Le Caille

## CARACTERISTIQUES : eau sulfatée-calcique et magnésienne

Les sources Bonnet et Le Caille à Gramat ont été autorisées par l'Académie de Médecine en 1816. La source Bonnet était exploitée par l'hôpital de Gramat et la source Le Caille était exploitée sur place.

Le captage de la source Le Caille est constitué par une petite construction en pierres de taille au dessus de l'émergence.

Le captage de la source Bonnet consiste en un forage de 18m de profondeur réalisé en 1941 par M. Rougeyrolles, pharmacien à Gramat. Ces travaux auraient démontré "... l'existence d'une nappe d'eau saline s'étendant sous le plateau, laissant parfois des plaques de cristaux de sulfate de soude et de magnésie"...

11/04/1989 source Le Caille : Température (°C) = 9,3  
Résistivité (ohms.cm à 20°C) = 912

# SOURCE DE PRUDHOMAT



Département : Lot

Commune : Prudhomat

Lieu - dit : Busqueilles

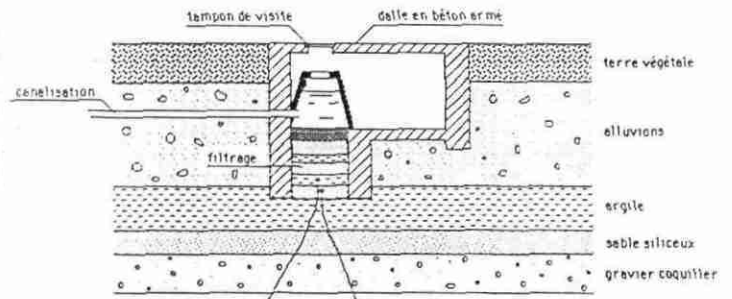
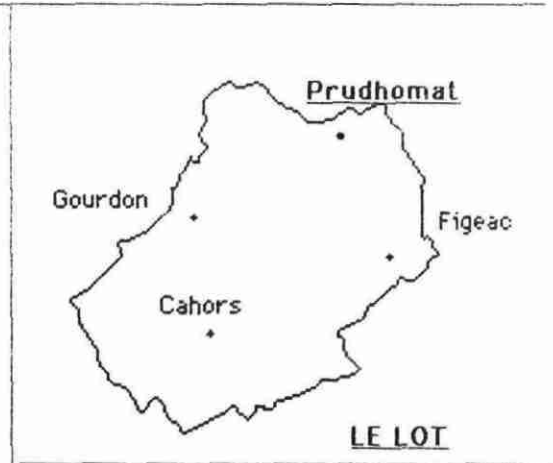
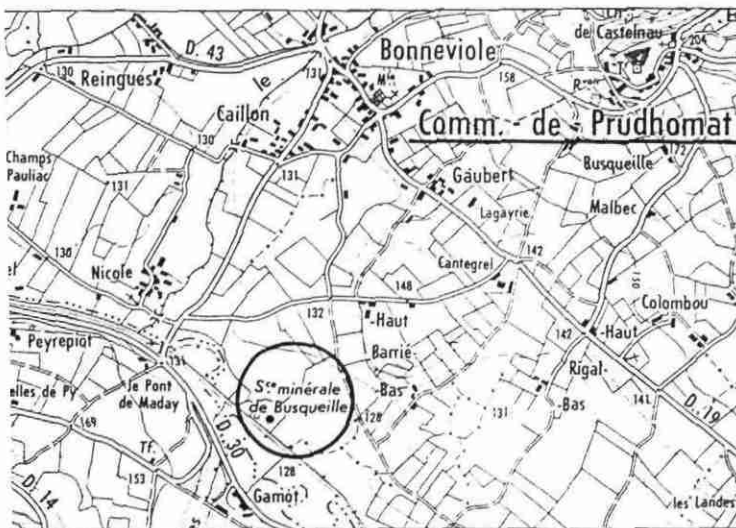
Dénomination de la source : Busqueilles

Document établi le :  
12/04/1989

n° BSS : 810-5-11

## PLAN DE SITUATION

Extrait de la carte IGN à 1/25000 : ST Ceré 810-5



PLAN DU CAPTAGE DE LA SOURCE DE BUSQUEILLES

( d'après document d'archives )

## CARACTERISTIQUES : eau sulfatée - calcaïque et magnésienne

Située à 4km de Bretenoux et à 4m en rive droite de la rivière "la Bave", la source de Busqueilles émerge des alluvions de la Dordogne.

A la fin du 18<sup>e</sup> siècle, la source comportait un abri sur quatre colonnes, délimitant un espace de 30 m<sup>2</sup> environ, au milieu duquel l'eau émergeait naturellement.

Le captage actuel a été réalisé en 1913. Les naissants ont été entourés par une paroi circulaire de 6m de diamètre et captés par une colonne d'ascension de 0,40m de diamètre. Ce bassin de captage est couvert par une voûte en maçonnerie dans laquelle a été aménagé un regard de visite.

Une canalisation en grès vitrifié conduisait l'eau vers un château d'eau de 12m de hauteur situé à proximité, puis vers une buvette construite à Bretenoux.

La source de Busqueilles a été autorisée par Arrêté Ministériel du 05/04/1921.

Mesures effectuées le 20/11/1973 : débit= 3,6 m<sup>3</sup>/h  
température= 15,9°C  
résistivité à 20°C= 360 ohms.cm

# SOURCE DE ST MICHEL DE BANNIERES



Département : Lot

Commune : St Michel de Bannières

Lieu - dit : /

Dénomination de la source : ST FELIX ou SANITAS

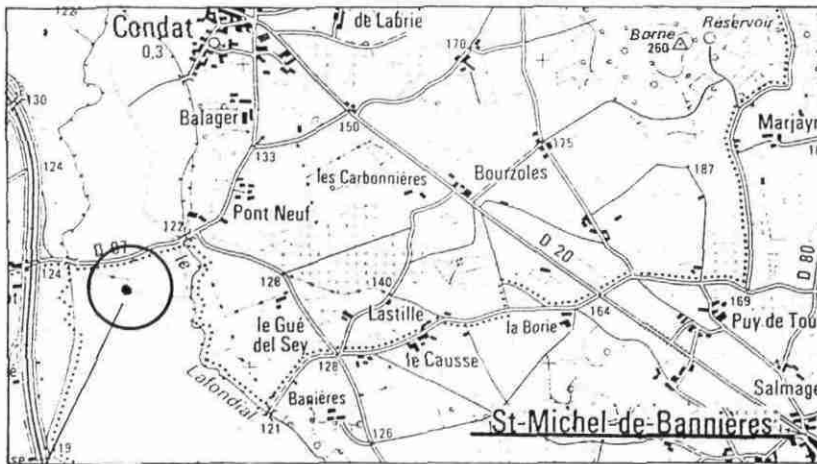
Document établi le :

12/04/1989

n° BSS : /

## PLAN DE SITUATION

Extrait de la carte IGN à 1/25000 Souillac 809 - 3



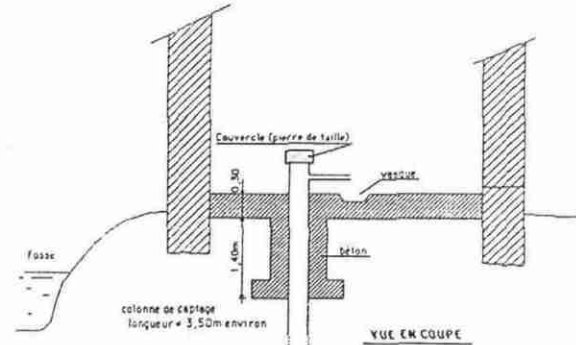
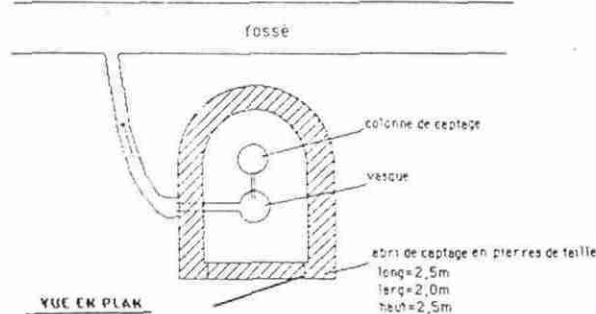
## St Michel de Bannières



## SCHEMA DU CAPTAGE

(Document d'archives actualisé le 12/04/1989)

source St Félix



**CARACTERISTIQUES :** eau sulfatée calcique et magnésienne

La source St Félix est située dans la vallée, entre les ruiseaux "La Tourmente" et "Le Lafondial".

Elle a été autorisée par Brevet Royal sur une décision de la Commission Royale de Médecine le 12 juin 1775.

Son captage a été réalisé en 1880. Il consiste en une colonne d'ascension de 3,50m environ, entouré au sommet d'un massif en pierres de tailles maçonné. En 1926, les pierres de taille sont remplacées par du béton.

Juin 1928: Arrêté Ministériel autorisant l'exploitation et la vente de la source.

07 mars 1958: révocation de l'autorisation.

	30/04/1923	30/09/1923	1928	12/04/1989
débit (m <sup>3</sup> /h):	0,78	0,36	0,50	/
température (°C)	14,5	15,0	15,0	14,3
résistivité (ohms.cm à 20°C)	/	/	/	453

minéralisation: 2,55 g/l

### 6.1. Présentation des dossiers des stations thermales

- page 1 : fiche récapitulative : localisation, renseignements administratifs et généraux.
- page 2 : fiche source(s) : situation administrative et principales caractéristiques (captage, géologie, physico-chimie ...).
  
- colonne 2 : n° BSS : numéro d'archivage de la banque des données du sous-sol du BRGM,
- colonne 3 : actes administratifs : légende des abréviations utilisées.
  
- AMA : arrêté ministériel d'autorisation d'exploiter à l'émergence
- AMR : arrêté ministériel renouvelant l'autorisation
- TPE : autorisation de transport de l'eau par canalisation
- DA : demande d'autorisation
- AR : arrêté ministériel ou préfectoral
  
- colonne 7 : E : géologie à l'émergence. Il s'agit de la nature des terrains visibles en affleurement autour de la source  
G : géologie du gisement. Concerne les terrains dans lesquels l'eau a circulé en profondeur et qui ont contribué à sa minéralisation.
  
- page(s) 3 : historique succinct de la station.  
Etabli d'après les archives du Service des Mines et la bibliographie, il donne les renseignements essentiels sur les captages et les actes administratifs afférents.  
Bibliographie sommaire.
- page 4 : schéma hydrogéologique de la zone d'émergence, expliquant la formation de la source thermo-minérale, le circuit de la remontée de l'eau et les terrains à l'origine de la minéralisation.
- page(s) 5 : plan de situation de la station et schéma des captages.
- page(s) 6 : physico-chimie des eaux.