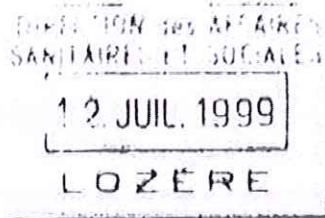


MIRANGE 1 → 08373X0238/X



MIRANGE 2 →

0 8373 X0226 /  
MIRANG

Commune de Saint Juéry (Lozère)

L<sup>\*\*\*\*</sup> NOALHAC

Alimentation en eau potable  
Mesures de protection  
des captages

## RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE

\*\*\*\*\*

Jean-Pierre COUTURIE

- Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de la Lozère
- Maître de Conférences
- Université Blaise Pascal
- 5 rue Kessler
- 63000, CLERMONT-FERRAND.

le 15 mai 1999

## Rapport hydrogéologique

établi à la demande de la DDASS sur les mesures de protection des deux captages de Mirange, situés sur la commune de Noalhac, qui alimentent en eau potable la commune de Saint-Juéry (Lozère)

### I - Introduction

Les deux captages alimentent le bourg de Saint Juéry (150 habitants l'été) ainsi que deux villages voisins : les Escures (commune de Noalhac) et le Chambon (commune de Chauchailles). L'ensemble totalise une population estivale estimée à 235 habitants.

Les besoins en eau potable, compte tenu de l'activité d'élevage (80 bovins), s'élèvent à  $(235 \times 0,2) + (80 \times 0,05) = 51 \text{ m}^3/\text{j}$  et nécessitent un débit de 35 l/mn environ.

L'alimentation est assurée par les deux captages de Mirange réalisés en 1968. Ils ont déjà fait l'objet d'un rapport géologique préliminaire (rapport de P. Lapadu-Hargues du 15 octobre 1965) et un périmètre clôturé a été aménagé. Le réexamen de la situation sanitaire des captages a été rendu nécessaire, en raison du changement de la législation et des modifications de l'environnement.

Les captages ont été examinés le 27 avril 1999, en présence de Monsieur Bideau, Ingénieur Sanitaire à la DDASS, de Madame Moulin, de Mademoiselle Orliac (cabinet Falcon), et de Monsieur Mercier (Mission d'Assistance Technique) qui a pris les photos illustrant ce rapport.

### II - Situation et description des captages

Les deux captages, distants l'un de l'autre de 100 m, sont situés 1600 m au Sud-Sud-Est de Saint-Juéry, sur la commune de Noalhac, au lieu-dit : les Pinsons. A cet endroit, on se trouve en tête d'un vallon affluent de rive droite du Bès.

Le captage de Mirange 1 (captage supérieur) est situé en rive droite du vallon, un vingtaine de mètres au dessus du talweg.

L'autre captage : Mirange 2, est installé directement au fond du vallon, cette situation explique que son débit soit nettement plus important.

Une cinquantaine de mètres en aval de ce dernier, existe un ouvrage collecteur qui reçoit les eaux des deux captages. Il est constitué par une chambre bétonnée, de 2,10 m de profondeur, fermée par un capot en fonte avec cheminée de ventilation. A signaler, la nécessité de rejointoyer l'anneau supportant le capot dont il faudra également améliorer la stabilité en position ouverte.

La chambre est divisée en trois compartiments :

- un "pied sec" avec échelle d'accès. Il est traversé par la conduite de départ équipée d'une vanne. Au sol existe un regard sur la canalisation de vidange et surverse qui débouche à l'air libre 17 m en aval ; cette ouverture, dépourvue de grille pour empêcher l'entrée des petits animaux, sert de ventilation basse.

- le bassin de départ de la conduite avec une crépine ; il possède un tuyau métallique vertical (surverse et vidange) ;

- un bassin dessableur, équipé comme le précédent d'un tuyau vertical amovible .

Dans le mur du fond, l'eau arrive par trois tuyaux en PVC :

- celui situé à gauche (diamètre 30 mm) est en relation avec le captage supérieur (Mirange1), débit : 15 l/mn, température : 7,2°C, conductivité : 50  $\mu$ Siemens/cm.

- les deux autres (diamètre 80 mm) proviennent de Mirange 2, débits : 35 l/mn au centre et 75 l/mn à droite, les autres valeurs sont identiques : 40  $\mu$ Siemens/cm et 7,4 °C.

#### Captage de Mirange 1

Il est situé 120 m au SE du collecteur et 20 m plus haut, à peu près au centre de la parcelle n° 294 (Noalhac, section A). Ce terrain qui appartient à Mmes Teissedre, est en partie à l'état de lande et de bois de pin. Le périmètre de protection qui entoure le captage forme un rectangle de 17 X 15 m, clôturé par un quadruple fil de fer barbelé supporté par des piquets en ciment. A l'intérieur poussent une douzaine de gros pins.

Au cours de l'année 1998, le captage qui ne comportait pas de regard à la jonction du drain et de la conduite de liaison avec le collecteur, a été réaménagé. Le nouvel ouvrage correspond à un puits de 2 m de profondeur et de 0,80 m de diamètre dont les parois sont constituées par un empilement d'anneaux préfabriqués en béton. Un suitement, marqué par une couleur ferrugineuse, se manifeste à la jonction de deux anneaux, vers 1,3 m de profondeur. La fermeture est assurée par un capot en fonte avec cheminée de ventilation, fixé sur un anneau en béton qui dépasse le sol de seulement 5 cm. L'eau arrive latéralement par un drain en PVC de 80 mm et le départ se fait par une canalisation en PVC de 36/40 mm. L'ouvrage possède un dispositif de vidange/surverse, la canalisation correspondante aboutit à une ouverture fermée par une grille à une dizaine de mètres de distance.

Les caractères physiques de l'eau : t : 7,2° C et C : 50  $\mu$ Siemens/cm confirment la relation avec l'arrivée située à gauche dans l'ouvrage collecteur où un débit de 15 l/mn a été mesuré, (17 l/mn en décembre 1998).

## Captage de Mirange 2

Il est situé 60 m au SSW du collecteur et à une altitude à peine supérieure. Il se trouve placé sur la bordure ouest de la parcelle 294, dans le fond plat et sec d'un vallon qui remonte en direction du Sud.

Le périmètre de protection existant (17 X13 m) est clôturé de la même manière que le précédent, une dizaine de pins poussent à l'intérieur. Un chemin creux longe le coté ouest de la clôture, il donne accès à un pâturage occupant une clairière en amont du captage

Les jonctions entre les drains et les conduites de liaison sont repérées en surface par deux capots en fonte avec cheminée, simplement posés sur le sol, sans qu'existe en dessous de regard visitable ou non. A signaler l'existence, dans la partie centrale de l'espace clôturé, d'une petite dépression résiduelle sur l'ancienne tranchée des drains.

## III - Situation géologique et hydrogéologie.

D'après la carte géologique à 1/50000, feuille de Nasbinals, le sous sol est constitué par un leucogranite à muscovite et tourmaline, à grain fin qui recoupe le granite porphyroïde de la Margeride. Une faille de direction N 160° existe dans l'axe du vallon. Les deux captages sont alimentés par une nappe installée dans les formations superficielles (arène granitique) et la partie altérée et fissurée du granite.

Les bassins d'alimentation des deux captages, indiqués sur l'extrait de la carte IGN à 1/25 000, ont été déterminés par examen stéréoscopique des photos aériennes. Pour Mirange 1, situé à faible distance d'une ligne de crête, la superficie de la zone d'alimentation ne dépasse guère 1 hectare. Celle de Mirange 2 qui s'étend vers l'amont en direction de Barroux (altitude 1155 m) est d'environ 8 hectares. Il est satisfaisant de constater que ces surfaces sont à peu près proportionnelles aux débits correspondants observés : 15 et 110 l/mn .

Les températures mesurées sont normales pour une altitude voisine de 1000 m. Les faibles valeurs de la conductivité (40 à 50 microSiemens/cm.), et de la minéralisation (11 mg/l), sont caractéristiques des eaux des terrains granitiques ; celles-ci possèdent également une assez forte agressivité : pH : 6,2, due à un excès de CO<sub>2</sub> libre. La composition chimique des principaux éléments dissous correspond au faciès bicarbonaté sodique et calcique qui provient de l'attaque sélective du feldspath plagioclase du granite ; avec présence de silice en quantité notable.

#### **IV - Situation sanitaire et risques de pollution**

Les bassins d'alimentation sont inhabités. Il sont occupés en grande partie par des friches et des bois de pin. A noter cependant que la parcelle n° 294 dans laquelle se trouvent les deux captages est principalement à l'état de pâturage. Les risques de pollution sont surtout liés à la présence des animaux d'élevage.

Le bassin d'alimentation est traversé, 450 m en amont de Mirange 2, par le chemin de Noalhac à Bouvals. Il faudra veiller à ce qu'aucun stockage ou abandon de déchets et de substance polluante ne se fasse sur le versant en bordure de cette voie de communication.

Une analyse d'eau, qui correspond à un prélèvement réalisé dans le collecteur au cours de notre visite, est jointe en annexe. Les différents paramètres physico-chimiques mesurés (sauf le pH) satisfont les normes de potabilité, et les teneurs des substances chimiques analysées sont très en dessous des valeurs limites fixées par la réglementation. Il en est de même pour l'examen bactériologique.

Le tableau récapitulatif des analyses pour les trois dernières années (extrait du dossier préliminaire réalisé par le cabinet Falcon) n'indique aucune variation significative.

#### **V - Mesures de protection**

##### **A / Périmètres de protection immédiat:**

Il correspond à l'espace clôturé existant qui entoure chacun des deux captages. Ses dimensions paraissent suffisantes.

La clôture devra être maintenue en bon état, de manière à empêcher l'accès des hommes et des animaux. Un portail fermant à clef devra être installé pour faciliter l'accès de l'ouvrage. A l'intérieur, toute activité sera interdite mis à part le fauchage de l'herbe et le débroussaillage destiné à empêcher la pénétration des racines dans les drains. La dépression qui existe en amont de Mirange 2 devra être comblée avec des matériaux naturels propres (arène granitique).

En ce qui concerne l'ouvrage collecteur, l'étanchéité du capot d'accès, ainsi que sa stabilité en position ouverte, devront être améliorés. Une grille devra être installée pour empêcher l'accès des petits animaux par la canalisation de vidange et de trop-plein.

Pour diminuer l'agressivité de l'eau, on s'efforcera de favoriser son aération dans les différents ouvrages traversés par le circuit de distribution.

##### **B / Périmètre rapproché :**

Ce périmètre, qui contient les deux captages, concernera les parcelles suivantes :

- partiellement le n° 294 , à l'exclusion de la partie située à l'Est de la ligne de crête dominant le captage Mirange 1 et de la partie étroite située au Sud de sa limite avec le n° 303 (voir extrait cadastral joint);

- en totalité les numéros : 303, 309, 310 et 314

A l'intérieur de cette zone, seront interdits :

-le déversement ou le stockage de substances toxiques ou nuisibles pour la qualité des eaux souterraines et de déchets de toute nature, notamment l'épandage de lisier de porc;

-toute construction,

-le creusement d'excavations susceptibles d'atteindre les eaux souterraines ou de modifier leur écoulement naturel, y compris les travaux de drainage.

Le pacage itinérant des animaux d'élevage sera autorisé, à condition qu'aucune installation (abreuvoir, réserve de nourriture, etc.) n'entraîne leur stationnement prolongé à moins de 100 m du captage.

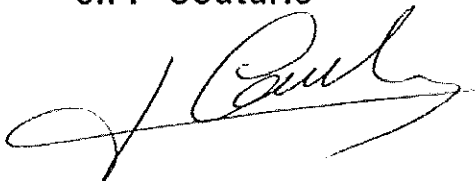
L'utilisation des amendements et des engrais devra être conforme aux recommandations prescrites par les services de la Chambre d'Agriculture afin que le surplus des apports d'engrais ne puisse percoler jusqu'à la nappe.

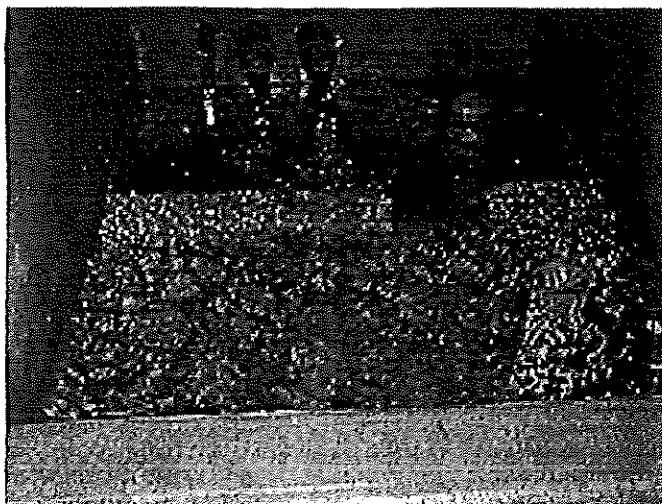
#### **C / Périmètre éloigné:**

Il correspondra au bassin d'alimentation de Mirange 2 indiqué sur la carte à 1/25 000. Dans cette zone, un contrôle sera exercé sur les activités ou les installations pouvant entraîner un risque de pollution et, la législation qui existe en ce domaine devra être strictement appliquée.

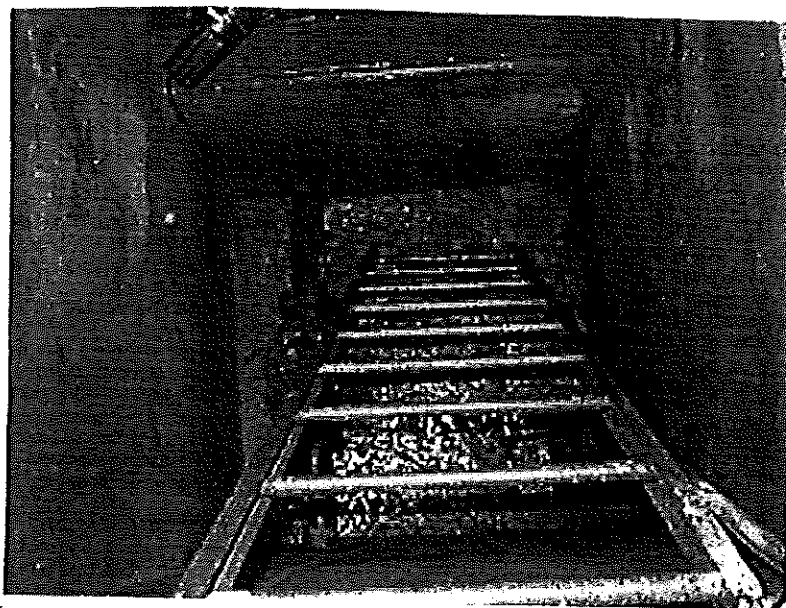
Fait à Clermont-Ferrand le 15 mai 1999

**J.P. Couturié**





ouvrage collecteur : bassin dessableur avec arrivée des 3 canalisations  
et bassin de départ de la conduite



ouvrage collecteur : le compartiment sec



captage Mirange 1 et son périmètre de protection



captage de Mirange 1 ouvert



captage de Mirange 2



# CAPTAGES DE MIRANGE

paramètre	PHYSICO CHIMIE															BACTERIOLOGIE						
	Température	Odeur	Saveur	Couleur	pH	Conductivité	Turbidité	NO3	NO2	NH4	*F	TH	Cl	T	SO4	C.Thermo	S.fécaux	GR 22°C	GR 37°C	Coliformes	A.S	
unité	°C				unité pH	microS par cm	unité Jackson	mg/l NO3	mg/l NO2	mg/l NH4	*F	*F	mg/l	mg/l	mg/l							n dans 20 ml
limites	< 25	néant	néant	néant	6.5 - 9	1 000	< 2	< 50	< 0.1	< 0.5	< 50	< 50	< 200	< 1.5	< 250	0	0	0	0	50(*)	< 1	
24/06/1996		néant	néant	néant	5.9	50.2	0.1	5.5		< 0.1	1	0.8				0	0	0	0	0	0	
22/09/1997		néant	néant	néant	5.6	43	0.2*	5	< 0.1	< 0.1	1.1	1.2	4	< 0.05	3	0	0	2	1	0	0	
05/03/1998		néant	néant	néant	5.8	44	0.2*	4	< 0.1	< 0.1	1.3	1.9	3	< 0.1	3	0	0	< 1	< 1	0	0	

(\*) dans 95 % des cas

\* unités NTU

**LABORATOIRE DES EAUX****RAPPORT D'ANALYSES D'EAU**

Origine de l'eau .....: SAINT JUERY  
 Demandeur .....: MAIRIE / DDASS  
 Date des prélèvements .....: le 27 avril 1999 à 10 H 50  
 Date de réception au LDA 48 ..: le 27 avril 1999  
 Date des analyses.....: le 28 avril 1999 à 08H00  
 Analyses demandées .....: 1ère adduction  
 Lieu de prélèvement.....: MIRANGE  
 Numéro de l'analyse.....: 99-EC968 E824

Analyse Chimique :

Type de recherches	Normes utilisées	Unité	EC968
* pH	T 90 008	unité pH	6,2
* Conductivité	T 90 031	µs/cm	45
* Turbidité	T 90 033	NTU	< 0,1
* Ammoniaque	T 90 015	mg/l NH4	< 0,1
* Alcalinité totale TAC	T 90 036	degrés F	1,0
Anhydride carbonique libre	calcul (Rodier 8ème édition)	mg/l CO2	13
* Titre Hydrotimétrique (TH)	T 90 003	degrés F	1,2
* Alcalinité composite à pH 8.3 (TA)	T 90 036	degrés F	0
Carbonates (CO3)	calcul (Rodier 8ème édition)	mg/l CO3	< 6
Hydrogénocarbonates (HCO3)	calcul (Rodier 8ème édition)	mg/l HCO3	12
* Fluor	NF T 90 042	mg/l	< 0,1
* Chlorures	NF T 90 042	mg/l	3
* Nitrates	NF T 90 042	mg/l NO3	4
* Nitrites	NF T 90 042	mg/l NO2	< 0,1
Indice permanganate (KMnO4)	T 90 050	mg/l O2	0,5
* Phosphore total	T 90 023	mg/l P	0,2
* Sulfates	NFT 90 042	mg/l	3
Hydrogène sulfuré (H2S)		Présence/Absence	Absence
Silice	T 90.007	mg/l Si O2	12,6
Résidus secs ( 105°)	T 90.029	mg/l	11
Sodium	ISO 9964	mg/l	4,9
Potassium	ISO 9964	mg/l	0,8

suite analyse chimique :

Type de recherches	Normes utilisées	Unité	EC968
Calcium	T 90 005	mg/l	1,9
Magnésium	T 90 005	mg/l	0,4
Zinc	T 90 112	mg/l	< 0,05
Fer	T 90 112	mg/l	< 0,05
Cuivre	T 90 112	mg/l	< 0,05
Aluminium	T 90.119	µg/l	< 5
Manganèse	T 90 119	µg/l	< 2
Chrome	T 90 119	µg/l	< 2
Nickel	T 90 119	µg/l	< 2
Plomb	T 90.119	µg/l	< 2
Arsenic	T 90 119	µg/l	< 5
Cadmium	T 90 119	µg/l	0,6
Sélénium	T 90 119	µg/l	< 5

Analyse bactériologique :

Type de recherche	Normes	Unité	E824
* Coliformes thermotolérants	T 90.414	dans 100 ml	0
* Streptocoques fécaux	T 90.416	dans 100 ml	0
* Germes revivifiables à 22 degrés	T 90.402	par/ml	2
* Germes revivifiables à 37 degrés	T 90.401	par/ml	2
* Coliformes	T.90414	pour 100 ml	0
* Anaérobies Sulfite Réducteurs	EN 26461.2	pour 20 ml	0

Pour les analyses de chimie, les incertitudes pourront être communiquées sur demande.

L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation (signalé par un \*).

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 feuillets et 0 annexe. La signature se trouve sur la dernière page.

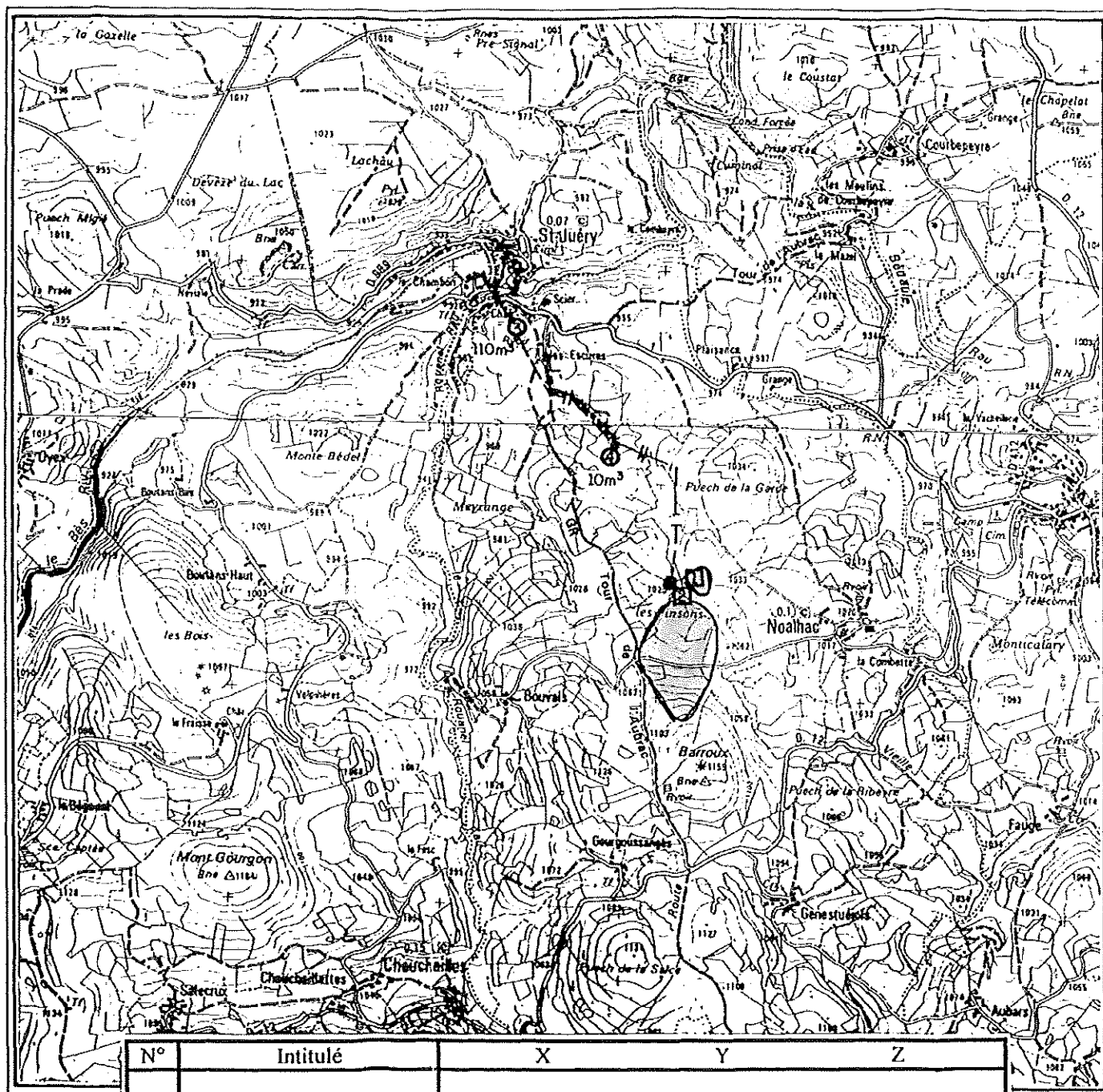
Mende le 26 Mai 1999,  
Le Directeur du LDA 48,



Jean-Marie GAZAGNE

# PLAN DE SITUATION

1/25 000



N°	Intitulé	X	Y	Z
1	Captage de Mirange amont	660170.000	279500.000	1040.0000
2	Captage de Mirange aval	660110.000	279460.000	1020.0000
	Ouvrage collecteur	660070.000	279550.000	1018.0000
3	Réservoir de St Juery	659330.000	280680.000	956.0000
4	Réservoir des Escures	659740.000	280090.000	980.0000



