



Commune de Lanuejols

\*\*\*\*

Alimentation en eau potable

Mesures de protection du captage  
du Boy

RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE

\*\*\*\*

Jean Pierre Couturié

le 6 décembre 2005

Hydrogéologue agréé en matière  
d'hygiène publique pour le  
département de la Lozère  
10 rue du Montant  
63540 Romagnat

# Rapport hydrogéologique

établi à la demande de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, sur les mesures de protection du captage du Boy, commune de Lanuejols (Lozère).

## I - Introduction

La commune de Lanuejols possède actuellement une population permanente de 253 habitants, auxquels il faut ajouter environ 110 estivants. Le total des besoins en eau potable, compte tenu de ceux des animaux d'élevage a été estimé à 64 m<sup>3</sup>/j (SAFER, avril 2004).

Actuellement huit captages sont en service:

- Le captage de l'Adret qui alimente le village de Vitrolles ;
- Le captage du Prat de Lafont qui alimente le village de Vareilles ;
- Le captage du Buisson qui alimente le village de Brajon ;
- Les deux captages de Trémoulet (est et ouest) qui alimentent les villages du Viala et de Finiols et partiellement le Centre Climatique du Boy ;
- Les deux captages de Rioussat (amont et aval) qui alimentent le bourg de Lanuejols, la zone artisanale, Terre Bleue et partiellement le Centre Climatique du Boy.

Au cours de l'été 2002, les deux derniers captages n'ont pas permis de satisfaire la totalité des besoins. Pour renforcer les ressources en eau, il a été alors décidé d'aménager un nouveau captage, à l'emplacement d'une source anciennement captée pour alimenter le château du Boy.

Cet ancien captage abandonné comportait des drains aboutissant dans un bâtiment maçonné enterré de trois mètres dans le sol. En aval subsistait une source qui a été totalement asséchée par les nouveaux travaux.

L'étude hydrogéologique préalable a été réalisée par un bureau d'étude de Montpellier : Eaux souterraines et Environnement (rapport M. Bangoy de novembre 2002).

Le présent rapport concerne les mesures de protection du nouveau captage du Boy réalisé en juillet 2003. Le dossier d'enquête préliminaire a été établi par la SAFER en 2004.

Une visite sur place a été effectuée le 14 octobre 2004, en présence de Mr Sorin (DDASS), de Mr Trauchessec (SAFER), du maire de la commune : Mr Brugeron, de Melle Géry (SATEP) et de Mr Diebold (cabinet Couet).

## II - Situation et description du captage

Coordonnées Lambert III - X : 697, 15 km ; Y : 3245, 74 km ; Z : 900 m.

Le captage du Boy est situé à 1200 m à l'ouest-nord-ouest du bourg de Lanuéjols, en bordure sud de la forêt domaniale de Mende. Plus précisément, il est situé à l'intérieur de la parcelle n° A 387, appartenant à l'ONF.

Le versant sud du Causse de Mende sur lequel se trouve la captage est drainé par le ruisseau des Ambréras, affluent de la Nize qui se jette dans le Bramont, lui même affluent du Lot.

Le dispositif (voir le plan de recolement joint) comporte : un système de deux drains disposés en V, un ouvrage de jonction visitable situé à l'extrémité des drains et un ouvrage principal de captage où se trouve la conduite de départ. Les deux ouvrages, éloignés de 60 m l'un de l'autre, sont accessibles par un chemin pentu réaménagé au moment des travaux.

Les drains en PVC de 110 ont une longueur totale d'environ 50 m :



> Celui de gauche, long de 21 m et coudé, est dirigé vers l'WNW.

> Celui de droite, dirigé vers le NW comporte deux parties séparées par une canalisation. Il est ramifié à son extrémité. Ces drains sont installés au fond d'une tranchée disposée obliquement sur le versant fortement penté, à une profondeur comprise entre 2 et 5 m. Ils sont recouverts sur une hauteur de 0,75 m par des matériaux drainants (pierres cassées 20/50) protégés par une dalle de béton.

Le regard intermédiaire assure la jonction entre les deux drains mais ne permet pas de mesurer facilement le débit de chacun d'eux. C'est un regard cylindrique, visitable, fermé par une plaque de fonte.

L'ouvrage principal, situé 60 m en aval, est fermé par un capot en fonte avec cheminée de ventilation. La chambre souterraine, profonde de 2,40 m est divisée en trois compartiments :

- un bassin dessableur, équipé d'une bonde de vidange et surverse, dans lequel aboutit la canalisation alimentée par les deux drains ;
- un bassin de prise, équipé de la même manière, dans lequel se trouve l'extrémité de la conduite de départ coiffée d'une crépine ;
- un "pied sec" en forme de L, situé au bas de l'échelle d'accès. Il est traversé par la canalisation équipée d'une vanne. Au sol, une grille avec siphon permet d'évacuer l'eau des éventuelles fuites.

### **III - Situation géologique et hydrogéologie**

Le captage du Boy est situé en bas d'un versant à forte pente dominé par l'extrémité est du Causse de Mende, formé par un empilement de terrains marneux et calcaires d'âge jurassique.

D'après la carte géologique à 1/50 000, feuille de Mende, on se trouve près de la limite inférieure de l'étage Aalénien (épais d'environ 100 m) Cet étage est constitué par des calcaires noduleux plus ou moins karstiques, devenant de plus en plus marneux vers le bas. Il repose sur les marnes du Toarcien qui constituent un substratum imperméable. Le versant est encombré par des éboulis argileux provenant de l'altération des marnes et calcaires aaléniens et de la fragmentation par le gel des calcaires du Bajocien qui occupent la partie haute du plateau.

Les drains établis à la base de ces formations meubles recueillent les écoulements qui suivent la pente. Ceux-ci proviennent :

- pour une faible part, des infiltrations dans le sol forestier qui alimentent directement une nappe de versant ;
- d'autre part des circulations de type karstique dans les calcaires du Bajocien et de l'Aalénien du Causse de Mende. Elles alimentent des sources (résurgences) étagées au dessus des marnes du Toarcien et cachées sous les éboulis du versant.

Par comparaison avec des situations hydrogéologiques identiques (exemple du Boundoulaou près de Millau), les sources les plus basses débitent en permanence, tandis que les autres qui jouent le rôle de trop plein ne fonctionnent qu'en période de crue et d'autant plus rarement qu'elles sont plus hautes. C'est notamment le cas d'une ouverture difficilement pénétrable, située entre deux bancs calcaires, environ cinquante mètres au dessus du captage, dans un petit ravin escarpé qui débute juste au dessus de l'ouvrage principal. Monsieur Brugeron l'a vue déverser un flot d'eau, après de grandes pluies, il y a une dizaine d'années.

L'essentiel du débit capté provient donc de l'extrémité est du Causse de Mende. Le faible pendage des couches dirigé vers le sud assure l'écoulement général dans cette direction.

Le dossier de la SAFER indique un débit de 24 m<sup>3</sup>/j à l'étiage 2002, et des valeurs de 96 m<sup>3</sup>/j le 28/10/2002 ; 120 m<sup>3</sup>/j le 15/11/2002 et 456 m<sup>3</sup>/j le 4/02/2003 après une semaine très pluvieuse.

Le bassin d'alimentation qui culmine à 1098 m, a été représenté sur la carte à 1/25 000 jointe. Il correspond à l'extrémité est du Causse de Mende, limitée



de ce côté par le ravin de Lavalète dont le tracé coïncide avec une faille. L'autre limite du bassin s'étend un peu à l'ouest du ravin de la Fon Chapieu. La partie du Causse de Mende qui s'étend plus à l'ouest alimente les captages de Malaval, le Lac, St Bauzile et Roufiac

La superficie est voisine d'un kilomètre carré.

Les analyses physico-chimiques jointes, réalisées le 30 août 2004, montrent qu'il s'agit d'une eau qui satisfait les normes de potabilité en vigueur.

L'eau est assez fortement minéralisée TAC : 26,6 ° F: valeurs relevées le 14/10/04 : conductivité : 510  $\mu$ S/cm ; pH : 7,04. Sa composition bicarbonatée calcique est typique des terrains calcaires.

Les teneurs en nitrates sont très faibles : 2 mg/l.

#### **IV - Situation sanitaire**

Le bassin d'alimentation est inhabité. Les versants sont occupés par des bois de pins. A la surface du Causse, on trouve des parties dénudées (calcaires bajociens), parcourues par les moutons, et dans les parties plus basses, quelques prairies cultivées autour de l'ancien château de Chapieu. Ce dernier est abandonné et au voisinage existe un dépôt sauvage d'ordures. L'aérodrome de Mende, situé 2 km à l'ouest, est en dehors de la zone d'alimentation du captage.

L'analyse bactériologique du 30/08/04 indique la présence de quelques germes coliformes ( 7 entérocoques fécaux et 2 escherichia coli). Ces germes étaient absents dans la dernière analyse du 02/10/02 portant sur l'ancien captage. Nous ne disposons pas encore du recul nécessaire pour juger de l'évolution de la situation sanitaire, mais il faudrait prévoir un traitement de l'eau.

Les principaux risques de pollution sont liés :

- aux activités pastorales et agricoles : présence des animaux d'élevage et épandage d'engrais et de fumures dans les pâturages ;
- à l'éventuel abandon ou déversement de déchets dans les ravins et cavités naturelles (dolines, avens) ;
- à l'activité forestière au dessus du captage : déversement accidentel d'hydrocarbures, éventuelle utilisation de produits phytosanitaires.

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

##### **1) Périmètres de protection immédiate**

Il comprendra la totalité du champs captant situé dans la parcelle n° 387. Sa forme sera celle d'un carré de 30 m de cotés, dirigés dans les directions nord-sud et est-ouest et distants de 5 m au sud et à l'ouest du regard intermédiaire, (voir plan joint).

La clôture devra être efficace et maintenue en bon état, de manière à empêcher l'accès des hommes et des animaux.

A l'intérieur, toute activité sera interdite, mis à part le débroussaillage (sans utilisation de produits chimiques) et la coupe de l'herbe.

Les arbres ne devront pas s'y développer. Ceux qui pourraient exister devront être supprimés en raison du risque de pénétration des racines dans les drains.

## 2) Périmètre de protection rapprochée

Ce périmètre concernera la parcelle boisée numéro 387 en totalité (voir extrait cadastral joint).

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdits :

- la création d'installation d'assainissement individuel ou collectif;
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de fumiers, de produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux;
- l'ouverture et l'exploitation de carrières ;
- le déversement ou le stockage d'hydrocarbures et de manière générale de toutes substances toxiques ou nuisibles pour la qualité des eaux souterraines ;
- l'épandage de lisier et l'utilisation de produits phytosanitaires et de désherbants ;
- toute construction, ainsi que le creusement d'excavations de plus d'un mètre de profondeur et les travaux susceptibles de modifier l'écoulement naturel des eaux souterraines ;

La couverture forestière devra être maintenue pour éviter le ravinement et la destabilisation du versant. Son exploitation devra respecter les interdictions ci-dessus, en conservant un minimum d'arbres sur pied.

Le pacage itinérant des animaux sera autorisé, en l'absence d'abreuvoirs ou de réserve de nourriture susceptibles d'entraîner leur regroupement ou leur stationnement prolongé.

## 3) Périmètre de protection éloignée

Il s'étendra à la totalité du bassin versant délimité sur l'extrait de la carte IGN. Dans cette zone, un contrôle devra être exercé sur les activités et les installations susceptibles d'entraîner la pollution des eaux souterraines. La réglementation existante sur la protection de l'environnement devra y être appliquée de manière rigoureuse ; en particulier, sur le déversement de déchets ou substances polluantes et le système d'assainissement des habitations.

## VI - Conclusions

Un avis favorable peut être donné pour l'utilisation de ce captage dans les conditions décrites ci-dessus.

Fait à Clermont-Ferrand le 6 décembre 2005

J.P.Couturié





Section

Lanuejols

P. R

387

381

382

383

386

384

385

A

Ravin

du

Cros

Ruisseau

des

Ambrières

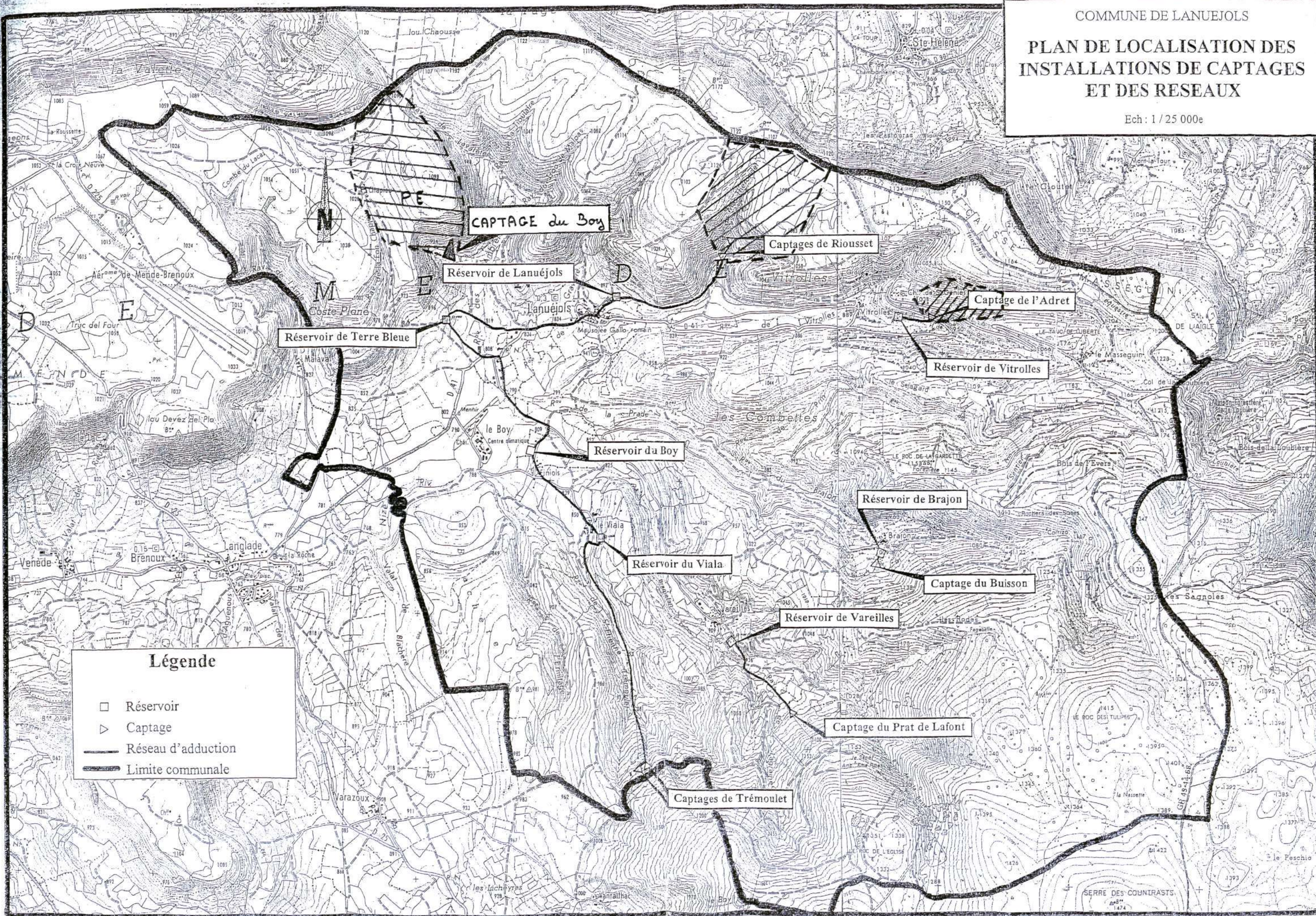
Feuille

0 100 m



PLAN DE LOCALISATION DES  
INSTALLATIONS DE CAPTAGES  
ET DES RESEAUX

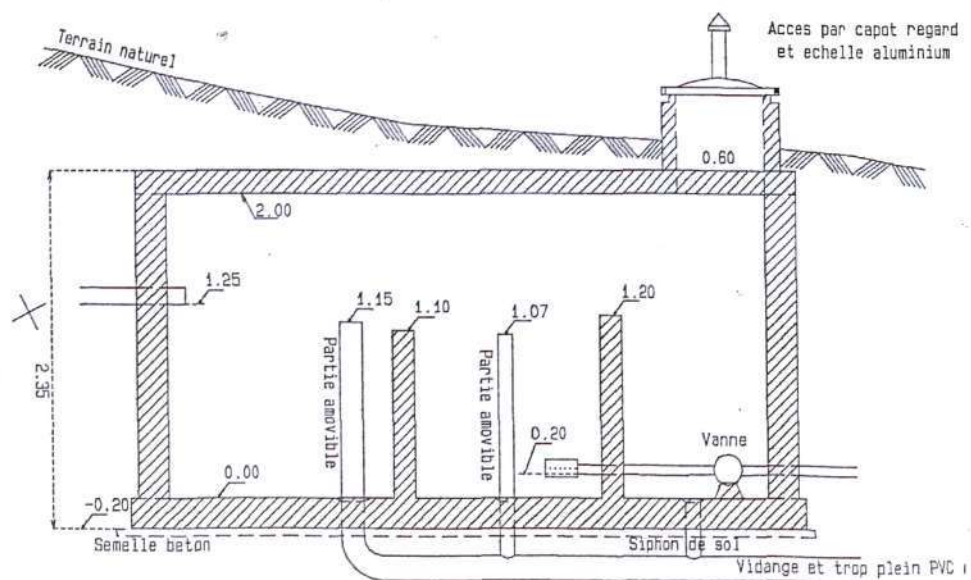
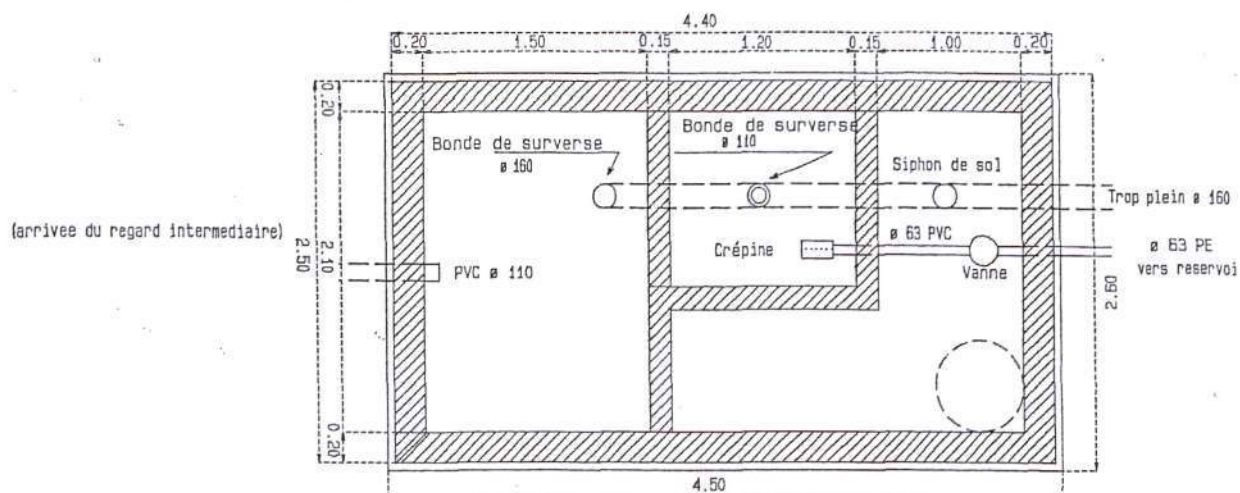
Ech: 1/25 000e





# SCHEMA DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE

Echelle : 1/50







Copie à :
LDA 48
MAIRIE DE LANUEJOLS

**PRODUIT** : Eau destinée à la consommation humaine  
**ANALYSE** : Annexe I.1 et 2 du décret n°2001-1220  
**DOSSIER** : 040830 006717 01  
**ECHANTILLON** : 033198

Client	
Nom	: MAIRIE DE LANUEJOLS
Commune	: LANUEJOLS

**DDASS**

IMMEUBLE "LE SAINT CLAIR" BP 136  
AV. DU 11 NOVEMBRE  
48000 MENDE

Site	
Nom	: CAPTAGE DU BOY
Pt de prelev.	: BAC DE DECANTATION
Commune	: LANUEJOLS
Préleveur	: DDASS - SORIN Thierry

Dossier		Echantillon	
Bordereau	: 00028414	Date de prélèvement	: 30/08/2004
Identification	: 26963	Heure de prélèvement	: 10:15
validé le	: 15/09/2004	Date de réception	: 30/08/2004
par	: Elisabeth CLUZEL	N° prélèvement DASS	: 00026963
Remarques	: Néant		

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes	Date
<b>Analyses bactériologiques</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices	0	spore(s)/100ml	NF EN 26461-2	30/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Bactéries coliformes	2	germe(s)/100ml	NF EN ISO 9308-1	30/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Entérocoques fécaux	7	germe(s)/100ml	NF EN ISO 7899-2	30/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Escherichia coli	2	germe(s)/100ml	NF EN ISO 9308-1	30/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Microorganismes revivifiables à 22°C	34	germe(s)/ml	NF EN ISO 6222	30/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Microorganismes revivifiables à 36°C	5	germe(s)/ml	NF EN ISO 6222	30/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Pseudomonas aeruginosa	0	germe(s)/250ml	NF EN 12780	30/08/2004
<b>Analyses physico-chimiques</b>				
<b>Paramètres physico-chimiques</b>				
Couleur (prés=1,abs=0)	0	qualit.	ISO 7887-4(NC)	31/08/2004
<b>Structure naturelle des eaux</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Conductivité à 25°C	502	µS/cm	NF EN 27888	31/08/2004
T° mesure CDT25/correction dispositif compensation	20.5	°C	NF EN 27888(NC)	31/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Turbidité néphélométrique	0.1	NTU	NF EN ISO 7027	31/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Fluorures	<100	µg/l	NF EN ISO 10304-1	31/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Chlorures	<5	mg/l	NF EN ISO 10304-1	31/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Sulfates	7	mg/l	NF EN ISO 10304-1	31/08/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Calcium	104.6	mg/l	NF EN ISO 7980	06/09/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Magnésium	5.4	mg/l	NF EN ISO 7980	06/09/2004
<input checked="" type="checkbox"/> Sodium	2.9	mg/l	NF T90-019	06/09/2004

La signature se trouve sur la dernière page.

Page 1/3

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 3 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes des paramètres chimiques accrédités peuvent être communiquées sur demande.

Par mesure de confidentialité, aucun résultat ne sera donné par téléphone.

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.

L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux (1, 2, 3, 11 pour 2004)**





Copie à :
LDA 48
MAIRIE DE LANUEJOLS

PRODUIT : Eau destinée à la consommation humaine  
ANALYSE : Annexe I.1 et 2 du décret n°2001-1220  
DOSSIER : 040830 006717 01  
ECHANTILLON : 033198

**Client**

Nom : MAIRIE DE LANUEJOLS  
Commune : LANUEJOLS

**DDASS**

IMMEUBLE "LE SAINT CLAIR" BP 136  
AV. DU 11 NOVEMBRE  
48000 MENDE

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes	Date
Potassium	0.9	mg/l	NF T90-019	06/09/2004
Aluminium total	<0.01	mg/l	NF EN ISO12020	07/09/2004
<b>Equilibre calco-carbonique</b>				
pH à la température de mesure	7.4	unité pH	NFT 90008	31/08/2004
Température de mesure du pH	21	°C	NFT 90008(NC)	31/08/2004
Anhydride carbonique libre	15	mg/ICO2	NF EN ISO 9963-2	31/08/2004
Titre alcalimétrique	0	°F	NF EN ISO 9963-1	31/08/2004
Titre alcalimétrique complet	26.6	°F	NF EN ISO 9963-1	31/08/2004
Carbonates	<6	mg/ICO3	RODIER	31/08/2004
Hydrogénocarbonates	324	mg/l	RODIER	31/08/2004
Hydrogène sulfuré (prés=1,abs=0)	0	qualit.	Qualitatif	31/08/2004
<b>Indices globaux</b>				
Carbone Organique Total	1	mg/l C	NF EN 1484	31/08/2004
<b>Paramètre azotés et phosphorés</b>				
Ammonium (en NH4)	<0.1	mg/l	NFT 90015-2	31/08/2004
Nitrites (en NO2)	<0.03	mg/l	NF EN 26777	31/08/2004
Nitrates (en NO3)	2	mg/l	NF EN ISO 10304-1	31/08/2004
<b>Substances indésirables</b>				
Baryum	<25	µg/l	FDT 90119	31/08/2004
Cuivre	<0.05	mg/l	FDT 90112	01/09/2004
Fer total	<100	µg/l	FDT 90112	01/09/2004
Manganèse total	<5	µg/l	FDT 90119	02/09/2004
Zinc	<0.05	mg/l	FDT 90112	01/09/2004
<b>Substances toxiques</b>				
Cadmium	<0.5	µg/l	NF EN ISO 5961	06/09/2004
Antimoine	<5	µg/l	FDT 90119	06/09/2004
Arsenic	<5	µg/l	FDT 90119	31/08/2004
Chrome total	<2	µg/l	NF EN 1233	08/09/2004
Nickel	<5	µg/l	FDT 90119	09/09/2004
Plomb	<2	µg/l	FDT 90119	01/09/2004
Sélénium	<5	µg/l	FDT 90119	09/09/2004

La signature se trouve sur la dernière page.

Page 2/3

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 3 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes des paramètres chimiques accrédités peuvent être communiquées sur demande.  
Par mesure de confidentialité, aucun résultat ne sera donné par téléphone.  
Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.  
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux (1, 2, 3, 11 pour 2004)**





DIRECTION  
DEPARTEMENTALE DES  
AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES

COMMUNE ou SYNDICAT DE

Nom de l'unité de distribution

Date du prélèvement

Prélèvement effectué par

LANUEJOLS

Ancien captage du Boy

02-oct-02

D.D.A.S.S.

Page 1/1

N° 1

	T	Chlore libre	pH	Conduc- tivité	Turbidité	Nitrates	Nitrites	Ammo- nium	Chlorures	Triazines	Coliformes thermo- tolérants	Strepto- coques fécaux	Flore à 22° C	Flore à 37° C
	°C	mg/l		µS / cm	NTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	/ 100 ml	/ 100 ml	/ 1 ml	/ 1 ml
Ancien captage du Boy	11		7,7	520	0,6	4	<0,1	<0,1	<5	<0,05	0	0	39	2
Limites de qualité (D. 89-3) et/ou niveau guide			6,5 à 9	400	2	50	0,1	0,5	200	0,1	0	0	100	10

Résultats conformes aux valeurs réglementaires en ce qui concerne les paramètres physico-chimiques et bactériologiques.

Si vous souhaitez pérenniser ce captage, il serait souhaitable de l'intégrer dans la régularisation des captages.

Pour le Directeur Départemental,  
l'Ingénieur Sanitaire Départemental

CADET Bernard