

SYNDICAT des EAUX de la REGION  
DE  
SAINT ANTONIN NOBLE VAL  
(Tarn et Garonne)

---

RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE  
CONCERNANT  
LA PROTECTION DU CAPTAGE DE  
LA GOURGUE - Commune de St ANTONIN NOBLE VAL

PAR

Jean-Paul BOUSQUET  
Hydrogéologue agréé pour le  
Département du TARN et GARONNE



024617  
09058X0022

Juin 1987

Je soussigné, Jean-Paul BOUSQUET, Ingénieur Subdivisionnaire à la Direction Départementale des Affaires sanitaires et sociales du TARN, Hydrogéologue agréé pour le département du TARN et GARONNE, certifie avoir procédé le vendredi 17 avril 1987, conformément à la demande du Syndicat des Eaux de la Région de St ANTONIN NOBLE VAL en date du 3 mars 1987, à l'expertise géologique concernant la protection du captage de La Gourgue utilisé pour l'alimentation en eau potable par le Syndicat précité.

Monsieur LESPINASSE, Ingénieur à la Direction Départementale de l'Equipement, gestionnaire du Syndicat des Eaux, m'accompagnait sur le terrain durant la visite des lieux.

Le Syndicat des Eaux composé de 4 communes : St ANTONIN NOBLE VAL, ESPINAS, FENEYROLS et VERFEIL alimente en eau potable 1.806 abonnés ainsi que les communes de VAREN, MONTROZIER (81), St MICHEL de VAX (81) et pour partie le Syndicat de PUYLAGARDE.

Il fournit en débit de pointe 1.700 m<sup>3</sup>/jour.

La présence constante de touristes à l'abord du captage ainsi que l'accroissement épisodique des teneurs en nitrates dans l'eau brute (entre 8 et 20 mg/l) ont rendu nécessaire la définition de périmètres de protection autour du captage de La Gourgue, objet du présent rapport.

.. ..  
O O  
.. ..

.../...

## SITUATION GEOGRAPHIQUE

La source de la Gourgue, captée depuis 1963, se localise à 4 km environ au Nord-nord-ouest de St ANTONIN NOBLE VAL dans un vallon profondément encaissé dans le plateau calcaire appartenant aux Causses du Quercy. Ce vallon d'orientation Nord-Sud est sensiblement parallèle à la Vallée de la Bonnette qui délimite à l'Est, le Causse concerné. Il est sec sur une longueur de 3 kms en amont de la Gourgue. A partir de la source, il est parcouru par le ruisseau du même nom, affluent de la Bonnette à hauteur du lieu-dit "le Martinet".

La source de la Gourgue est située à la côte 167 m alors que les plateaux calcaires qui l'environnent ont une altimétrie comprise entre 295 et 310 m.

Les versants du vallon sont tapissés de bois dont les essences dominantes sont le hêtre et le chêne pubescent.

Il n'y a pas d'activités humaines sédentaires à proximité de la source, la plus proche habitation étant située à 650 m au Sud-Est (Pech Biel) sur le plateau.

Par contre le caractère sauvage du site, la présence de la source et l'existence d'un sentier de grande randonnée (GR 46) empruntant ce vallon sur l'itinéraire St ANTONIN - CAYLUS provoquent une intense activité touristique (promeneurs, cavaliers, campeurs...etc.).

.. ..  
O O  
..

## CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le substratum rocheux dans lequel s'est encaissé le vallon de la Gourgue est constitué de calcaires massifs en gros bancs présentant des faciès de calcaires oolithiques, de calcaires légèrement dolomitiques avec des passées peu épaisses de cargneules jaunes.

Ces calcaires que l'on peut attribuer au Bajocien (Jurassique moyen) ont fait l'objet aux environs de la source d'extractions artisanales comme pierres de taille.

Ils surmontent une assise de calcaire gréseux et noduleux de l'Aalénien qui affleure au-dessus du lieu-dit le Martinet, 1000 m environ au Sud-Est de la source.

L'ensemble de ces formations possède un faible pendage général compris entre 5° et 8° Ouest ou Ouest-Nord-Ouest, elles déterminent la marge ou front oriental abrupt du Causse de Caylus qui domine la zone marneuse déprimée du Toarcien dans laquelle s'inscrit la vallée de la Bonnette.

Les formations calcaires du Jurassique moyen (Bathonien) qui surmontent les couches dans laquelle apparaît la source de la Gourgue ont une épaisseur de l'ordre de 130 à 140 mètres.

Ce sont elles qui constituent la masse principale du Causse de Caylus soumis aux phénomènes karstiques avec en surface :

lapiaz, dolines, vallées sèches profondes et grottes ;  
karst fossile avec poches à phosphates et dépôt sidérolithique  
et enfin karst profond avec gouffres ou lgues, ruisseau souterrain,  
grottes et résurgences.

.. ..  
O..O

## HYDROGEOLOGIE

La source de la Gourgue se présente sous la forme d'un bassin circulaire d'une douzaine de mètres de diamètre et de huit mètres de profondeur maximum, elle correspond à une source d'émergence de type vauclusienne, située vers l'extrémité d'un vallon sec qui draine en profondeur l'eau infiltrée dans la puissante masse de calcaires du Causse de Caylus qui constitue une réserve importante.

Ce gisement aquifère est drainé par le vallon de la Gourgue qui reçoit des apports transversaux provenant des plateaux mais aussi et surtout des apports longitudinaux venant de l'amont de la vallée.

En fond de vallée, l'eau surgit, remontée de la nappe probablement par une petite cassure verticale. Cette remontée de type vauclusienne s'effectue avec une certaine pression traduisant une différence de niveau entre le toit de la nappe et sa sortie.

Les caractéristiques principales que présente cette émergence sont :

- un débit important sans grandes variations, sans tarissement,
- pas de turbidité très marquée même après de violentes précipitations.

Ceci s'explique par le fait que la fissuration des calcaires demeure dans son ensemble assez fine, le gisement sous les plateaux constitue une réserve qui se forme lentement et se gonfle avec retard après les pluies. Les amplitudes du niveau aquifère seront maximales vers le sommet de la réserve souterraine (résurgences de St Géry et de Livron) elles varieront peu à sa base.

L'absence de turbidité est liée à l'existence de certaines zones de décantation à l'intérieur du karst.

Le substratum imperméable du gisement est constitué par l'assise de calcaires gréseux et noduleux de l'Aalénien ainsi que par les marnes sous-jacentes du Toarcien qui doivent se situer à une profondeur de l'ordre de 20 à 30 mètres à l'aplomb de l'émergence.

.. ..  
O O  
.. ..

## HYGIENE PUBLIQUE

Les calcaires constituent une formation aquifère peu filtrante n'assurant pas une bonne épuration bactérienne naturelle des eaux qui les traversent.

Les abords de la source ainsi que les versants du vallon boisés et dépourvus d'habitation ou d'activités agricoles ne sont pas des zones à haut risque de pollution.

Cependant, compte-tenu de la vitesse d'écoulement des eaux au travers du réseau karstique formé de diaclases et de fractures, les facteurs de contamination bactérienne, virale ou chimique peuvent être très éloignés de l'émergence.

C'est pourquoi une stérilisation permanente et efficace a été mise en place dès 1969 par le Syndicat intercommunal de St ANTONIN NOBLE VAL.

La station de traitement par filtration et chloration a été complétée par un dispositif d'adjonction de chaux permettant de réduire par précipitation les teneurs en carbonates trop élevées dans l'eau brute.

Afin de se prémunir contre tout risque de pollution accidentelle et de maintenir les teneurs de certains composés azotés, notamment les nitrates, en dessous des seuils limites de potabilité, les aménagements ou dispositions suivants seront pris :

### \* Mise en place d'un périmètre de protection immédiate :

constitué sur les parcelles 1264 et 1267 d'un périmètre de trente mètres de côté ayant pour centre l'émergence. Les parcelles 1264 et 1267 seront acquises en toute propriété par le Syndicat des eaux.

Ce périmètre sera clôturé de manière efficace afin que son accès soit rendu impossible à toute personne ou animal.

Tous passages y seront interdits ainsi que toutes cultures, fumures, de même que la construction de tout édifice à usage particulier.

La baignade et la pêche seront interdits dans le bassin constitué par la source.

Seul l'accès sera autorisé pour des besoins de service, notamment afin de procéder à l'entretien du bassin sur lequel on limitera la prolifération de végétaux flottants (macrophytes et algues filamenteuses) dont la putréfaction en place peut provoquer une surcharge organique azotée.

**\* Etablissement d'un périmètre de protection rapprochée**

La définition de ce périmètre tient compte de l'effet de drainage des vallées sèches de la Gourgue, de Frayssinet et de leurs affluents, du caractère géologique et structural des formations encaissantes.

Les dimensions maximales de ce périmètre de protection rapprochée à partir de la source sont les suivantes :

- 3.400 mètres dans le sens longitudinal des circulations souterraines (c'est à dire sensiblement Nord-Sud)
- 4.000 mètres dans le sens transversal et à la plus grande largeur du périmètre (Est-Ouest)

Etant donné son importance, ce périmètre empiète sur le territoire de trois communes :

- St ANTONIN NOBLE VAL
- ESPINAS
- CAYLUS

Les limites principales de ce polygone sont constituées :

- à l'Est, par la bordure du plateau calcaire surplombant la vallée de la Bonnette entre les lieux-dits : la Cantalouve (Cne de St ANTONIN) au Sud et St AMANS (Cne de ESPINAS) au Nord.
- au Nord, par la route rejoignant le CD 19 au CD 926 entre St Amans (ESPINAS) et Barthas (Cne de CAYLUS).
- au Nord-Ouest, par le CD 926 à partir de Barthas et sur 2.800 m en direction du Sud-Ouest.
- au Sud, par une limite passant par les lieux-dits : Gascou, Bès de Quercy, Rodoul, Sud de Pech-Biel (Cne de St ANTONIN).

Ce périmètre est matérialisé sur la carte au 1/25.000<sup>e</sup> jointe en annexe de ce rapport.

A l'intérieur de ce périmètre seront interdits : l'ouverture et l'exploitation de carrières, le remblaiement d'excavations, le forage de puits, le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritiques, produits radio-actifs et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux ; l'installation de canalisations ou dépôts d'hydrocarbures gazeux ; l'épandage d'engrais à des doses supérieures à celles nécessaires pour la conduite rationnelle des cultures pratiquées dans la zone considérée ; l'épandage de pesticides à des doses supérieures à celles fixées lors de l'homologation des produits et mentionnées dans leurs conditions d'emploi ; l'installation de porcherie industrielle et l'épandage de lisier et tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Les installations d'élevage devront se conformer aux prescriptions du règlement sanitaire départemental.

Pour toute construction nouvelle située dans la zone de protection rapprochée, les demandes d'installations d'assainissement individuel et le rejet de leurs effluents devront faire l'objet d'un examen attentif de la part des services instructeurs.

En outre le chemin rural de Vidal à SAINT ANTONIN qui passe à proximité de la source sera interdit à la circulation automobile (sauf pour raison de service) à sa jonction avec le chemin rural de Pauvarel au Martinet (Point côté 162). Il pourra en être de même à la jonction du GR 46 avec le chemin rural du Martinet à Pech Biel (Point côté 303).

Les gouffres ou igues connus, situés à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée seront clôturés au même titre que le périmètre de protection immédiate.

#### \* Définition d'une zone sensible

Aucune étude préalable de traçage n'ayant permis de déceler l'origine des eaux souterraines ayant leur point d'émergence à la Gourgue (perte ou réseau topographié), il n'est pas possible de définir avec exactitude les limites d'un périmètre de protection éloignée.

Seule une étude des débits a été réalisée sur cette source, les résultats ainsi obtenus, comparés à ceux acquis au niveau de la résurgence de St Gély, permettent d'établir un rapport entre le débit moyen et la surface d'infiltration, conduisant à une approche de la superficie du bassin versant. L'instauration d'une telle zone tiendra compte également des effets de drainage vers le Sud-Ouest des diverses vallées du secteur de Cantayrac engendrant une circulation souterraine intense ( $250 \text{ m}^3/\text{h}$ ) à l'origine de la source de la Lère ainsi que de la vallée de St Symphorien vers l'Ouest.

Vers le Nord, il sera tenu compte de la résurgence de St Gély et de son bassin d'alimentation bien connu.

Au delà du périmètre de protection rapprochée et en direction du Nord, nous établirons ainsi une "zone sensible", constituée par le plateau karstique du Jurassique moyen s'étendant à l'Ouest des communes de CAYLUS, LACAPELLE-LIVRON et LOZE sur une largeur moyenne de 4 kilomètres et faisant partie intégrante du bassin versant hydrogéologique de la Gourgue. Les pollutions de nature virale ayant pour origine des rejets humains ou animaux pollués doivent dans cette zone retenir une particulière attention. On interdira notamment dans cette zone le dépôt de cadavres d'animaux dans des gouffres et bétolres.



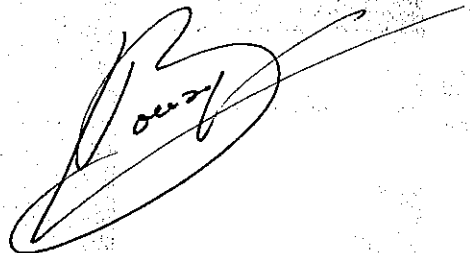
L'utilisation agricole de matières de vidange ou de lisiers seront strictement règlementée.

On s'efforcera d'appliquer des techniques agricoles limitant la fuite des nitrates (doses à épandre, accroissement de la couverture des sols...).

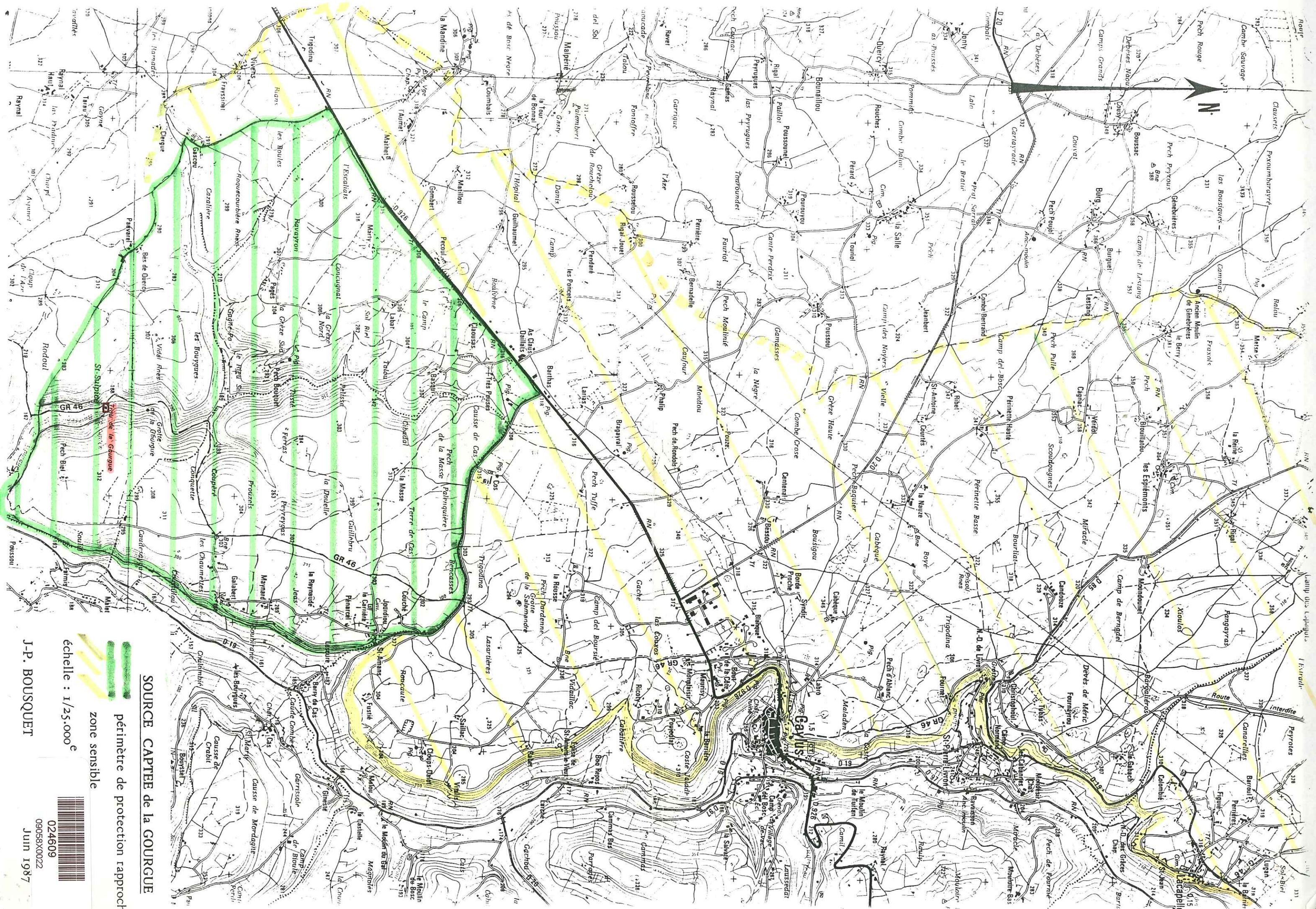
Le traitement et le rejet des eaux usées provenant de dispositif d'assainissement individuel ou collectif devront être en conformité avec le Règlement sanitaire départemental.

Les Administrations délivrant les autorisations nécessaires à l'établissement d'activités polluantes, quelles qu'elles soient, appliqueront rigoureusement la réglementation en vigueur pour cette zone sensible.

Fait à ALBI, le 30 JUIN 1987

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. Desjardins' or similar, with a large, sweeping flourish at the end.





SOURCE CAPTEE de la GOURGUE

périmètre de protection rapproché  
zone sensible

échelle : 1/25.000<sup>e</sup>



J.-P. BOUSQUET

024609  
09058X0022  
Juin 1987