



Commune de DIONS (30)

Enquête géologique réglementaire relative à la  
détermination des périmètres de protection  
d'un nouveau captage.

par C. SAUVEL  
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène  
publique pour le Département du Gard

92 LRO 02 ER

Montpellier, le 14 janvier 1992.

**BRGM - LANGUEDOC - ROUSSILLON**

1039, rue de Pinville - 34000 Montpellier, France  
Tél.: (33) 67.65.81.13 - Télécopieur : (33) 67.64.58.51

## SOMMAIRE

	page
SOMMAIRE	
INTRODUCTION .....	1
1 - GENERALITES - HISTORIQUE .....	2
2 - CARACTERISTIQUES DU NOUVEAU FORAGE .....	3
2.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE .....	3
2.2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	3
2.3 - EQUIPEMENTS EN TETE .....	4
3 - ORIGINE DE L'EAU ET RISQUES DE CONTAMINATION .....	5
3.1 - ORIGINE DE L'EAU .....	5
3.2 - RISQUES DE CONTAMINATION DE L'EAU .....	5
4 - PERIMETRES DE PROTECTION .....	7
4.1 - PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE .....	7
4.2 - PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE .....	8
4.3 - PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE .....	9

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 - Situation géographique - Périmètre de protection éloignée.  
Echelle à 1/25 000.
- Annexe 2 - Situation cadastrale - Périmètre de protection rapprochée.  
Echelle 1/10 000.
- Annexe 3 - Situation cadastrale - Périmètre de protection immédiate.  
Echelle 1/500.
- Annexe 4 - Analyses chimiques.

## INTRODUCTION

La présente enquête a été effectuée à la demande, par lettre en date du 30 septembre 1991, de Monsieur le Maire de Dions.

Son objectif a été la détermination des périmètres de protection d'un nouveau forage de captage d'eau potable réalisé en 1991 sur le territoire de la commune au quartier dit du Mas de l'Armand.

La visite sur le terrain a eu lieu le 4 décembre 1991. Monsieur le Maire, présent, nous a accompagné sur place et nous a communiqué tous les renseignements utiles.

## 1 - GENERALITES - HISTORIQUE (RAPPEL SOMMAIRE)

La commune de Dions (456 habitants permanents) était autrefois alimentée par une source captée et par un puits instantané (forage de petit diamètre) réalisé en 1972. L'eau de la source était envoyée gravitairement jusqu'à une fontaine publique alimentant les lavoirs situés en contre-bas du village, puis reprise par station de relevage. Le forage était utilisé en étiage.

En 1979, un puits a été réalisé au lieu-dit "Le Bruel", à 600 m au SW de la source précitée et à proximité du forage exécuté en 1972. Ce puits, qui exploite la nappe contenue dans les alluvions du Gardon en rive droite, a donné satisfaction jusqu'à ces dernières années et a fait l'objet en 1982 d'une enquête géologique relative à la détermination de périmètres de protection \* (périmètres approuvés dans la séance du CDH du 21 octobre 1982).

La source (il s'agit en réalité d'un puits de 2,5 m avec une conduite gravitaire au point bas) a également fait l'objet d'une enquête réglementaire en 1972.\*\*

En 1990, au cours de l'été, le puits du Bruel a montré des risques de tarissement. Il a été nécessaire de trouver rapidement une solution de dépannage et le forage objet du présent rapport a été réalisé dans cet objectif.

\* Enquête géologique réglementaire relative à la détermination des périmètres de protection du puits de Dions (Gard)  
Rapport d'enquête 82 LRO 26 ER du 27 juillet 1982.

\*\* Détermination des périmètres de protection du captage communal de Dions. Rapport d'enquête du 25 mai 1972.

## 2 - CARACTERISTIQUES DU NOUVEAU FORAGE

Ce forage a été exécuté par la société ROUDIL FORAGES en 1990, après une campagne de reconnaissance à la tarière destinée à déterminer un emplacement où les alluvions noyées présentaient un maximum d'épaisseur.

Les travaux ont été réalisés sous contrôle du bureau d'étude BERGA-SUD, la DDAF/30 étant maître d'ouvrage\*.

### 2.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE

Le forage se trouve à 100 mètres au SW du puits du Bruel, dans un secteur non boisé au sud du chemin de Saint-Geniès de Malgoirès à Dions.

Les coordonnées géographiques sur la feuille à 1/25000 2841 EST (Vezenobres) sont :

x = 755,87

y = 3184,19

z = 60 environ

Du point de vue cadastral, on se trouve sur la parcelle 65 section AV de la commune de Dions (parcelle très longue, mais étroite d'environ 1 m).

### 2.2 - CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET TECHNIQUES

Les renseignements suivants sont extraits du rapport du bureau d'étude BERGA-SUD.

\* Département du Gard - Commune de Dions, lieu-dit Le Bruel.  
Note hydrogéologique. Compte rendu sommaire des travaux de recherche d'eau potable.  
Rapport n° 30/102 A 92004, du 13 janvier 1992.

Coupe géologique :

0 à 5,2 : galets, graviers et sable (alluvions)  
5,2 à 7,5 : argile jaune dure (Oligocène)

On notera sur cette coupe l'absence de limons de surface.

Coupe technique :

Foration rotary en 330 mm, de 0 à 8 m.  
Tubage acier en 273 mm, de 0 à 7,5 m, crépiné entre 4,2 et 5,2 m (nervures repoussées à fentes de 3 mm).  
Cimentation gravitaire de l'annulaire, entre 0 et 1,5 m.

Le forage capte les eaux contenues dans des sables et galets des alluvions récentes du Gardon qui constituent une large plaine de part et d'autre du chenal de la rivière.

Dans tout ce secteur, l'eau est peu profonde : le 4/12/1991, une mesure de niveau de l'eau, réalisée sur le piézomètre situé à 2,50 m à l'Est du forage, a donné une profondeur de 5,20 m/sol représentative de conditions d'étiage de la nappe. Le 15/5/1990, l'eau se trouvait à 3,2 m/sol.

L'ouvrage est équipé d'une pompe immergée et est exploité au débit de 20 à 25 m<sup>3</sup>/h avec 70 m de HMT. Le rabattement pour ce débit est de l'ordre de 0,30 m, ce qui traduit la bonne perméabilité des alluvions dans ce secteur.

### 2.3 - EQUIPEMENTS EN TETE

La tête du forage se trouve à l'intérieur d'un abri en parpaings de 2 x 1,5 x 0,60 (hauteur). A la partie supérieure se trouve un couvercle en tôles galvanisées à deux battants avec dispositif de verrouillage par cadenas.

Au Sud se trouve le dispositif de chloration dans un local contigu de 1,45 x 1,15 x 0,60.



### 3 - ORIGINE DE L'EAU ET RISQUES DE CONTAMINATION

#### 3.1 - ORIGINE DE L'EAU

L'eau captée est contenue dans des sables et graviers déposés par le Gardon et constituant la basse terrasse de cette rivière. On se trouve là à 400 mètres environ du lit mineur et à 3 ou 4 mètres en contrehaut par rapport à celui-ci.

Des études antérieures ont montré que la rivière jouait le rôle de drain par rapport à la nappe de la basse terrasse. Ce caractère drainant a été accentué par les exploitations de graviers et par la réalisation du chenal d'écoulement qui ont abaissé le lit mineur. La surface piézométrique de la nappe a suivi le mouvement et s'est abaissée d'autant plus qu'on se rapproche du Gardon.

La nappe dans ce secteur est réalimentée lors des périodes de crue du Gardon (le secteur est effectivement inondable, mais les périodes de submersion sont peu fréquentes). L'essentiel de la réalimentation provient de l'infiltration directe à la surface de la plaine en période pluvieuse et de l'infiltration des ruisseaux qui entaillent la couverture limoneuse et atteignent les graviers. A ce titre, les ruisseaux de l'Auriol et de l'Esquielle, qui passent au NW et au Sud de la zone du forage, doivent contribuer notablement à la réalimentation, bien qu'il s'agisse de cours d'eau non permanents.

Le sens général d'écoulement de la nappe est SW-NE, mais en pompage les ouvrages peuvent attirer des eaux se trouvant au Nord.

#### 3.2 - RISQUES DE CONTAMINATION DE L'EAU

Nous avons vu au paragraphe 2.2 que l'eau est peu profonde (5,20 m/sol le 4/12/1991 en basses eaux, moins de 3 m en hautes eaux). Elle est relativement mal protégée des risques de contamination microbologique car la couverture limoneuse semble peu importante et elle doit être considérée comme vulnérable. En particulier, le risque de contamination chimique doit rester présent à l'esprit.

En ce qui concerne l'environnement, nous avons attiré en 1982 l'attention sur la présence d'anciennes gravières en eau, la création d'un centre de loisirs pour fêtes champêtres, la présence d'animaux domestiques.

Depuis 1982, l'espace a été occupé (présence de manades, de chevaux) ; le centre de loisirs a pris de l'extension; il s'est créé des "mazets"; il serait question de réaliser un gîte d'étape au Mas de l'Armand, et on peut considérer que l'environnement s'est dégradé, bien que la manade qui se trouvait près du point réalisé en 1979 ait été déplacée.

Actuellement, il n'y a pas de causes graves de contamination, mais l'accroissement de la densité d'animaux risque d'induire une augmentation de la teneur des eaux souterraines en nitrates. Un résultat d'analyse complète de première adduction portant sur un échantillon d'eau du forage prélevé le 8/10/1991 indique une teneur en nitrates de 46 mg/l, soit 4 mg seulement en-dessous du seuil admissible.



#### 4 - PERIMETRES DE PROTECTION

Suite aux considérations précédentes, les périmètres de protection seront définis comme ci-après. Les limites de ces périmètres sont indiquées sur la carte à 1/25000 de l'annexe 1 et sur l'extrait de plan cadastral à 1/500 de l'annexe 2.

##### 4.1 - PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Nous avons vu que le forage se trouvait sur la parcelle 65 très longue, mais de 1 mètre de largeur seulement.

La commune a acquis les parcelles 63, 64, 65, 66, 67, ce qui porte la largeur disponible à 18 mètres.

Dans ces conditions, on adoptera comme périmètre de protection immédiate un rectangle de 18 m x 30 m, centré sur le forage.

Les limites du périmètre ainsi défini seront matérialisées par une clôture de 1,50 à 2,00 m de hauteur, grillagée à la maille de 50 mm et pourvue d'un portail (côté chemin). A l'intérieur de ce périmètre, le sol sera débroussaillé et aplani, éventuellement légèrement surélevé pour éviter la présence d'eau stagnante. Un gravier de propreté pourra être épanché en surface, de même que sur la piste d'accès à partir du chemin.

Le piézomètre situé à 2 mètres du forage pourra être conservé sous réserve d'être muni d'un capot de fermeture verrouillable.

Le forage se trouvant en zone inondable, quelques améliorations pourraient être apportées aux équipements en tête (étanchement des passages des câbles électriques et des câbles de commande des électrodes de protection; mise en place d'une prise d'air hors d'eau avec grille pare-insectes). Une solution satisfaisante consisterait à monter les superstructures au moins au niveau de la crue décennale.

De façon générale, à l'intérieur du périmètre de protection immédiate, on interdira tous dépôts, installations et activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage et des équipements y afférents.

#### 4.2 - PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Pour le puits réalisé en 1979, le périmètre rapproché avait été défini comme un rectangle allongé EST-OUEST et dont les côtés Nord et Sud passent à 50 mètres du puits, le côté Ouest à 100 mètres et le côté Est à 150 mètres.

Nous proposons de raccorder le périmètre de protection rapprochée du forage au périmètre précédemment défini comme indiqué sur la carte de situation à 1/10000. Le périmètre prend en compte le sens présumé de circulation de la nappe des graviers. Une certaine dégradation de l'environnement dans ce secteur nous conduit également à en augmenter la superficie. Ce périmètre étant en zone inondable, la plupart des interdictions et réglementations exprimées sont sans objet.

A l'intérieur de ce périmètre, on interdira :

- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de fumiers, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux;
- l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières;
- la construction d'installations d'épuration d'eaux usées domestiques ou industrielles;
- le stockage ou l'épandage de tous produits ou substances reconnus toxiques destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures;
- l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle;
- l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides reconnus toxiques;
- les installations de stockage d'hydrocarbures liquides, qu'elles soient ou non déjà soumises aux formalités réglementaires de déclaration ou autorisations en application de la réglementation en vigueur, et que ces stockages soient prévus enterrés, à l'air libre ou à l'intérieur d'un bâtiment;
- l'implantation ou la construction de manufactures, ateliers, usines, magasins, chantiers et de tous établissements industriels, commerciaux ou agricoles, qu'ils relèvent ou non de la législation sur les établissements classés;

- les constructions superficielles ou souterraines lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine industrielle, ainsi que les nouvelles constructions domestiques à usage secondaire ou de loisirs;
- l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées;
- l'exécution de puits ou forages autres que ceux pouvant être exécutés par la commune pour améliorer son approvisionnement;
- le parcage et le pacage des animaux.

A l'intérieur de ce périmètre, on réglementera, du point de vue de la protection des eaux souterraines :

- les constructions superficielles ou souterraines qui existent et qui devront avoir des dispositifs d'assainissement en conformité avec la réglementation en vigueur;
- l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique, qu'elles soient brutes ou épurées;
- la construction ou la modification des voies de communication, ainsi que leurs conditions d'utilisation;
- d'une manière générale, on réglementera toute activité ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines ou superficielles.

#### 4.3 - PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Les limites de ce périmètre sont reproduites sur l'extrait de carte à 1/25000, annexe 1.

On remarquera que nous avons conservé le périmètre défini en 1982 pour le puits.

La limite Sud de ce périmètre est constituée par la partie aval du ruisseau de l'Esquielle, dont nous avons fait remarquer le rôle dans la réalimentation de la nappe. A ce titre, il sera opportun de veiller au bon état de propreté du lit de ce ruisseau. La limite Nord correspond à la rive droite du Gardon dans son tracé actuel.

Sur un plan général, à l'intérieur du périmètre éloigné ainsi défini, la législation en vigueur concernant la protection des eaux superficielles et souterraines devra être scrupuleusement observée.



C. SAUVEL  
Hydrogéologue agréé en matière  
d'hygiène publique pour le Département du Gard

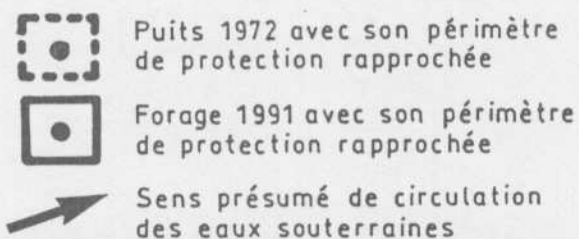


Extrait de la carte IGN Anduze 7-8 à 1/25 000



- ◆ Source captée (lavoir)
- Puits de Dions 1972
- Forage de Dions 1991
- ▼ Ancien puits inutilisé
- Périmètre de protection éloignée (commun aux deux ouvrages)

Echelle 1/10 000





SITUATION CADASTRALE  
PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Extrait Section AV  
de

Echelle 1/500

