

République française

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

Direction Générale de la Santé
Sous-Direction de la Prévention Générale et de l'Environnement

Département du Gard

EXPERTISE DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ EN MATIÈRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE

AVIS SANITAIRE SUR LA MISE EN PLACE DES
PERIMÈTRES DE PROTECTION
DES POINTS DE PRÉLEVEMENT D'EAU
DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE

Avis concernant la commune de :

AIGUES-VIVES

Ouvrage situé :

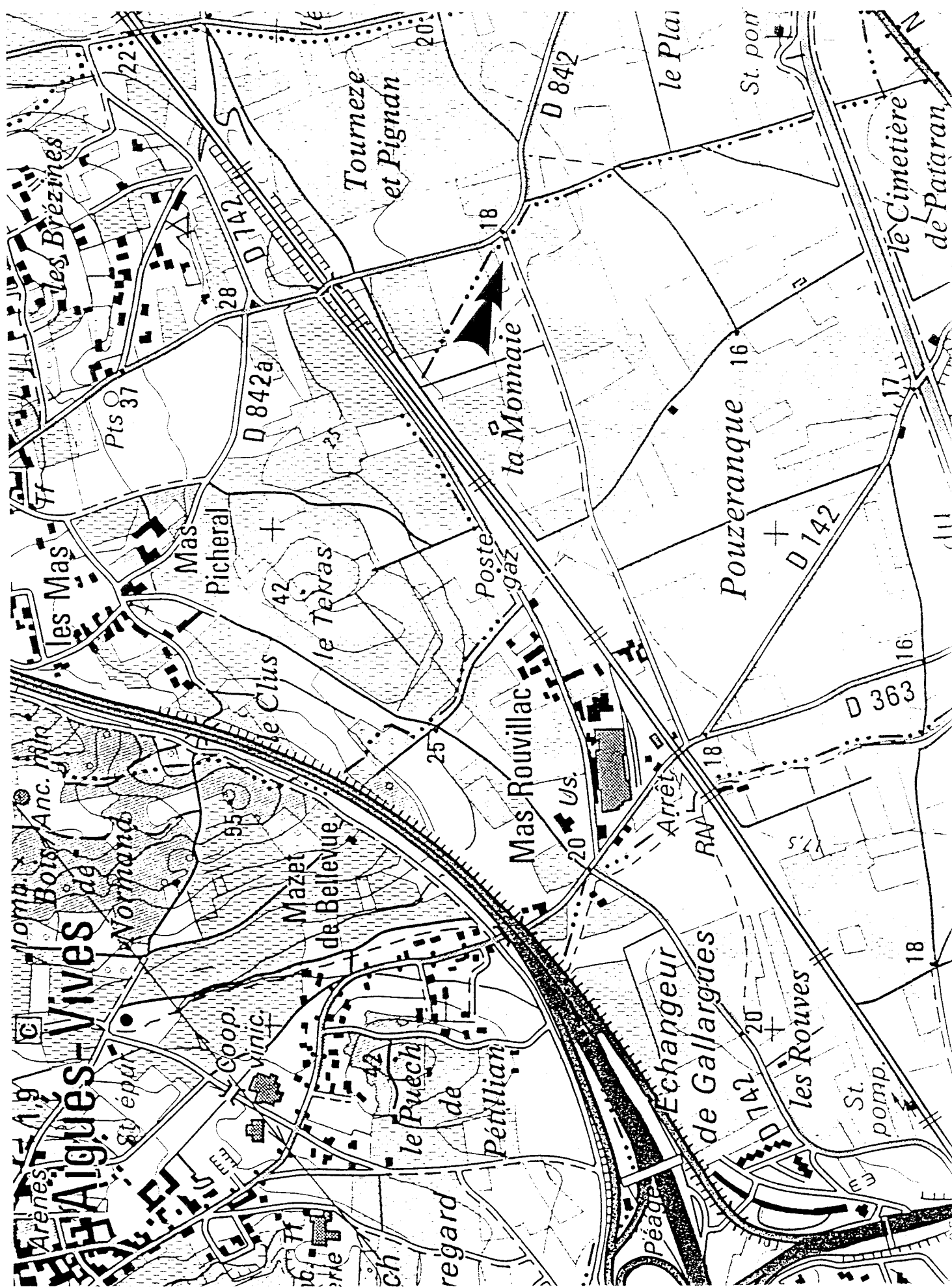
Forage de la Monnaie

par:

Jean-Louis Reille

Docteur d'Etat
Maître de Conférences à l'Université
Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène publique

SITUATION GEOGRAPHIQUE. Extrait de la carte topographique de l'I.G.N.
l'échelle de 1/25 000, agrandi à 1/10 000 (feuille de VAUVERT, n° 843-est). L'emplacement du captage est indiqué par une flèche.



Le 20 juillet 1990, à la demande du Coordonnateur départemental des hydrogéologues agréés et de Monsieur le Maire d'AIGUES-VIVES (Gard) je me suis rendu dans cette commune pour y examiner la vulnérabilité du captage d'eau potable de la Monnaie et en déterminer les périmètres de protection réglementaires en application de l'article L 20, du Code de la Santé publique et de l'article 16 du décret n° 89-3 du 3 janvier 1989.

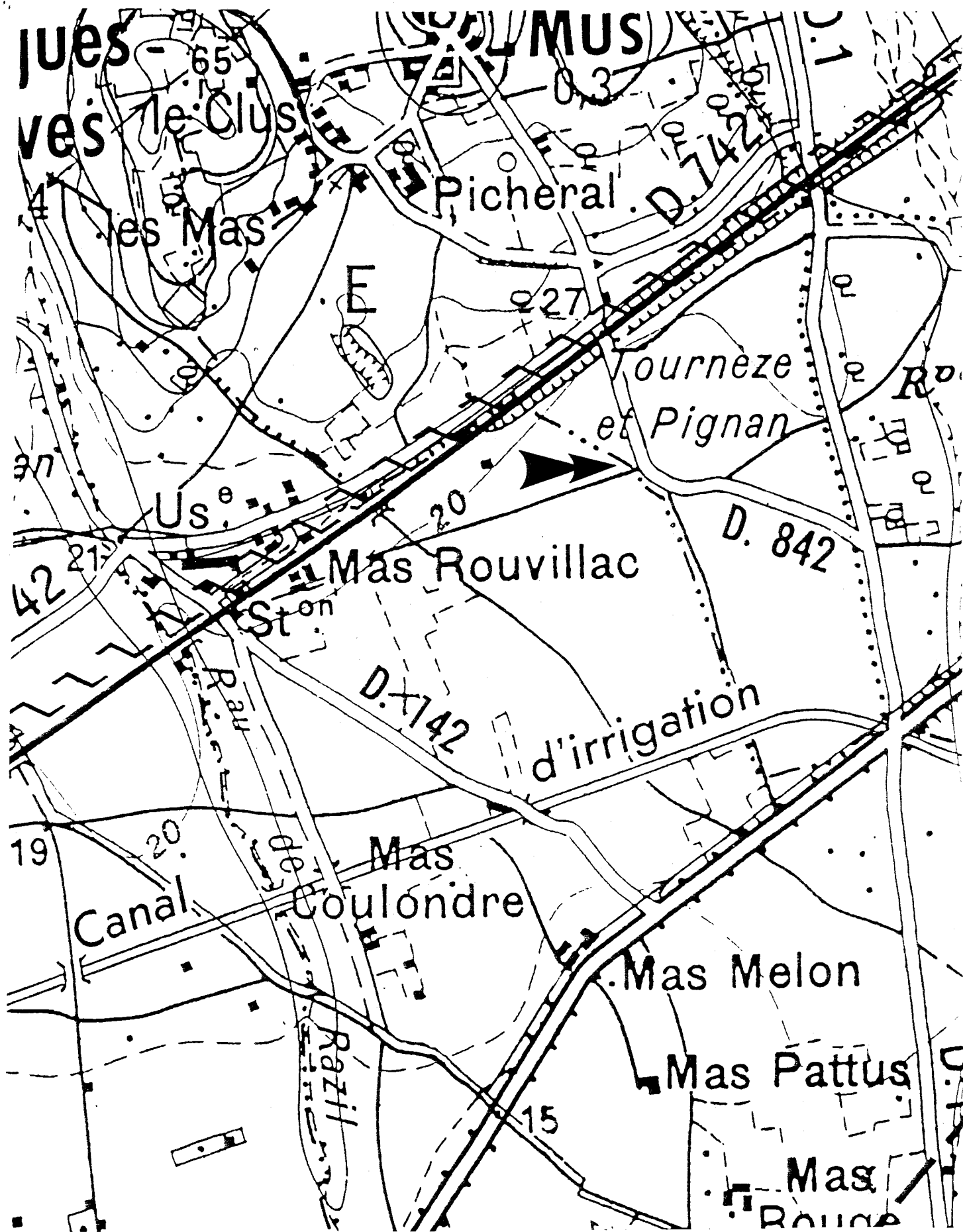
I.- PRINCIPALES DONNEES DU PROBLEME.

Afin d'augmenter les prélèvements d'eau potable destinés à l'adduction publique, la Municipalité d'Aigues-Vives a demandé à la DDAF du Gard de rechercher un nouveau site de captage sur le territoire de la commune.

Les travaux de prospection ont été confiés au bureau d'études hydrogéologiques BERGA-Sud de Palavas-les-Flots. Ils ont abouti à la mise en place de trois forages d'exploration aux confins des communes d'Aigues-Vives et Mus, en bordure de l'ancienne voie domitienne, au lieu-dit La Monnaie.

II.- SITUATION GEOGRAPHIQUE.

VOIR SCHEMA CI-CONTRE (échelle 1/10 000).



A.E.P. DE LA COMMUNE D'AIGUES-VIVES. FORAGE DE LA MONNAIE..

SITUATION GEOLOGIQUE. Extrait de la carte géologique de la France à l'échelle de 1/50 000, agrandi à 1/12 500 (feuille de LUNEL, n° 991). Voir flèche.

En jaune: Cailloutis du Quaternaire ancien (= "Villafranchien"), magasin de l'aquifère. En orangé : emplacement de la flexure post-villafranchienne, limitant le compartiment surélevé (au nord) du compartiment effondré où se situe la nappe exploitée.

COORDONNEES : x = 750,550 ; y = 3160,550 .

(quadrillage kilométrique de la projection Lambert III zone sud)

REFERENCES CADASTRALES : n° de parcelle : 79
 section : D, Aigues-Vives
 lieu-dit : La Monnaie

DISTANCE AUX AGGLOMERATIONS VOISINES :

Mus : 1km au NNW
Aigues-Vives : 2 km au NW

PRINCIPALES DONNEES ENVIRONNEMENTALES :

1.- secteur exclusivement agricole, pratiquement dénué d'habitations, actuellement dominé par la culture de la vigne qui cède du terrain aux cultures légumières de plein champ (asperges) et aux vergers.

2.- présence de la voie ferrée Sète-Tarascon à 300m au NW

3.- proximité immédiate du CD n° 842 de Mus à Codognan (éventualité d'un déversement accidentel)

4.- présence de l'usine chimique CIBA (production de pesticides, produits organo-chlorés etc...) à 1 km à l'ouest

III.- SITUATION GEOLOGIQUE. COUPE DES TERRAINS.

VOIR CI-CONTRE

carte géologique de la France à 1/50 000

feuille de Lunel, n° 991.

agrandissement à 1/12 500

La zone d'implantation y apparait située sur les cailloutis rhodaniens d'âge quaternaire ancien ("Villafranchien").

L'observation sur place et les résultats des forages ne confirment pas les données de la carte : les cailloutis sont recouverts par plusieurs mètres de colluvions argilo-limoneuses qui les masquent à l'observation.

Du point de vue structural, on note la présence d'une flexure localement rectiligne, affectant les cailloutis rhodaniens, et pratiquement confondue avec le tracé de la voie ferrée.

Cette structure, liée au fonctionnement de la faille de Nîmes, sépare deux compartiments :

Dans le compartiment NW affleurent des terrains miocènes, discordants sur le Crétacé et localement recouverts d'éboulis quaternaires plus récents que les cailloutis.

Le compartiment SW, effondré par rapport au précédent, correspond au domaine de la plaine du Vistre où affleurent les cailloutis rhodaniens, aquifères, surmontant une série pliocène à faciès sableux ("astien") et argileux ("plaisancien").

COUPE DES TERRAINS :

extraite du rapport n° 34/004 B 89005, du bureau d'études BERGA-Sud, en date du 10 mars 1989.

(Voir reproduction ci-contre)

IV.- HYDROGEOLOGIE. ORIGINE DE L'EAU.

NATURE DE L'AQUIFERE : nappe captive sous 7 m de colluvions superficielles quasi-imperméables.

PROFONDEUR MOYENNE DU NIVEAU STATIQUE : 4 à 5 m.

Le magasin, localement épais d'une douzaine de mètres, correspond aux cailloutis et sables rhodaniens. Les argiles bleues du Pliocène à faciès "plaisancien" en constituent le substratum imperméable.

Il nous paraît donc indispensable d'appeler à la stricte observation des dispositions de l'article 11 du Règlement sanitaire départemental :

1°/ Pour les forages, la partie extérieure du tube doit dépasser la surface du sol d'une hauteur supérieure à celle des plus hautes eaux susceptibles de submerger les abords de l'ouvrage, sans pouvoir être inférieure à 0,50 m.

2°/ La tête de forage sera protégée par un abri couvert, fermé par une porte verrouillable . Il sera conçu de manière à permettre la manutention des pompes.

3°/ Le plancher de l'abri sera constitué par une dalle en béton étanche comportant une pente permettant l'évacuation rapide des eaux vers l'extérieur.

Cette dalle ne doit pas être établie à une cote inférieure à la cote moyenne du sol environnant l'abri. Les installations "en creux", qui jouent le rôle de réceptacle pour les eaux de pluie sont rigoureusement proscrites.

Si nécessaire, on installera autour de l'abri un dispositif de drainage des eaux de ruissellement afin qu'elles ne puissent l'envahir.

4°/ Le raccord entre la dalle du plancher et le tube de forage sera muni d'un joint étanche.

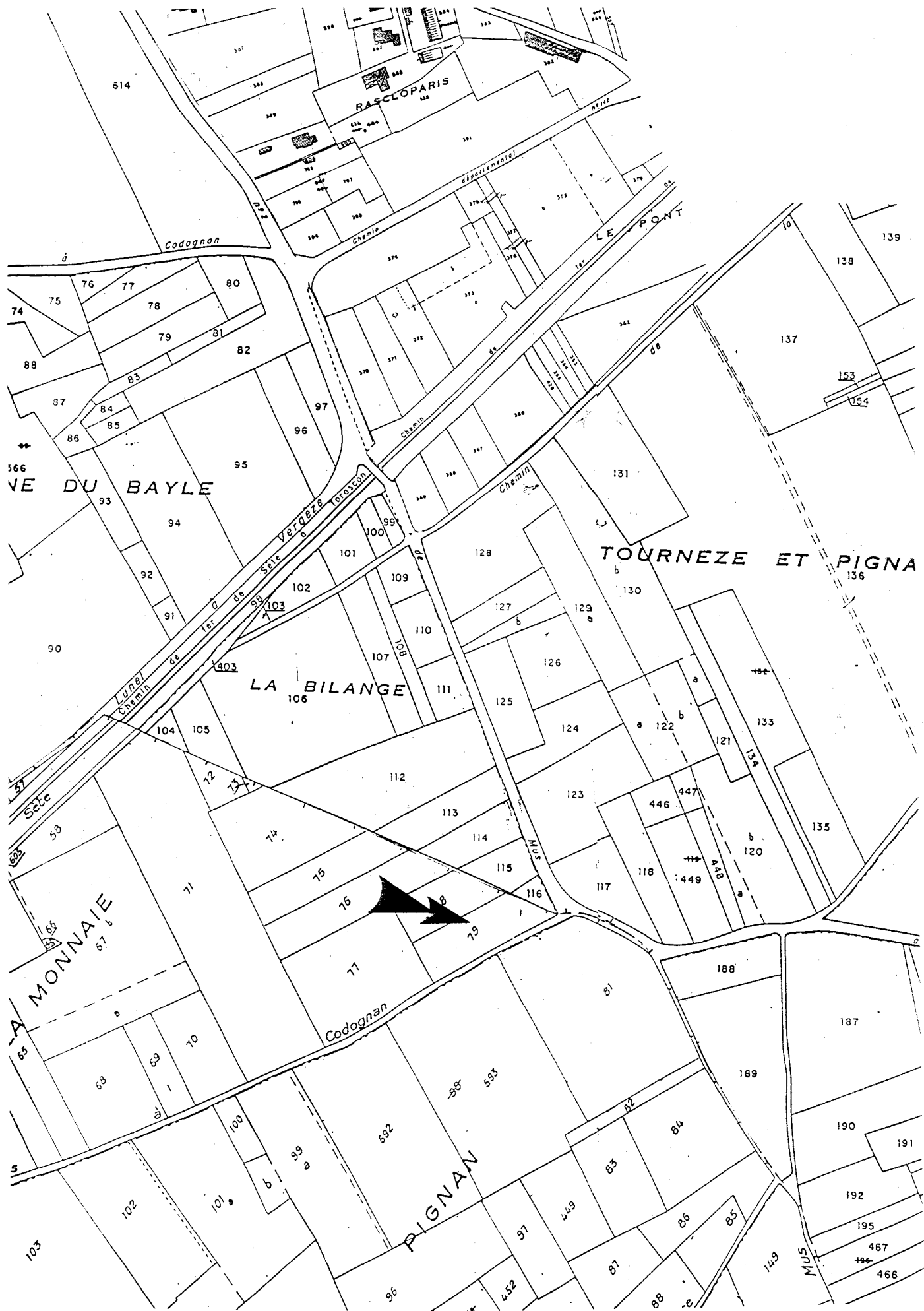
Cette dernière disposition a pour but d'éviter l'infiltration rapide d'eaux parasites superficielles le long de la paroi externe de la colonne.

L'orifice d'évacuation des eaux parasites ainsi que les dispositifs d'aération seront munis de grilles pare-insectes.

5°/ L'abri lui-même sera entouré par une solide clôture grillagée d'une hauteur minimale de deux mètres, formant un carré d'au moins dix mètres de côté, et fermée par un portillon cadenassé.

A.E.P. DE LA COMMUNE D'AIGUES-VIVES. FORAGE DE LA MONNAIE..

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE. Voir flèche. Ech. 1/3750.



VIII.- PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE.

VIII.1.- DEFINITION.

Le périmètre de protection rapprochée du captage CAP est indiqué par un cerné vert sur le schéma cartographique ci-contre.

VIII.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES.

Conformément à la réglementation, un certain nombre d'activités sont interdites à l'intérieur de ce périmètre.

SONT INTERDITS

- . l'exploitation de carrières ou gravières,
- . l'ouverture et/ou le remblaiement de fouilles et excavations d'une profondeur supérieure à 2 mètres,
- . les dépôts d'ordures ménagères, détritiques, déchets industriels et tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux,
- . les dépôts de déchets inertes ou de ruines,
- . les stockages d'hydrocarbures d'un volume supérieur à 5000 litres,
- . les stockages ou dépôts d'eaux usées industrielles ou domestiques,
- . les canalisations d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques, d'eaux usées de toutes natures,
- . l'établissement de cimetières,
- . l'établissement de campings,
- . la construction de bâtiments à usage industriel présentant un risque pour la nappe,
- . le rejet d'eaux industrielles,
- . le rejet d'assainissements collectifs,
- . l'installation de stations d'épuration,
- . l'installation de dispositifs d'assainissement autonome d'une capacité supérieure à 30 équivalents-habitants,

- . l'épandage de lisiers, d'eaux usées, de boues industrielles ou domestiques, de vinasses.

ACTIVITES REGLEMENTEES

POUR LES ACTIVITES SUIVANTES, la D.D.A.S.S. sera obligatoirement consultée au cas par cas pour avis préalable, et jugera de l'opportunité de demander l'avis de l'hydrogéologue agréé :

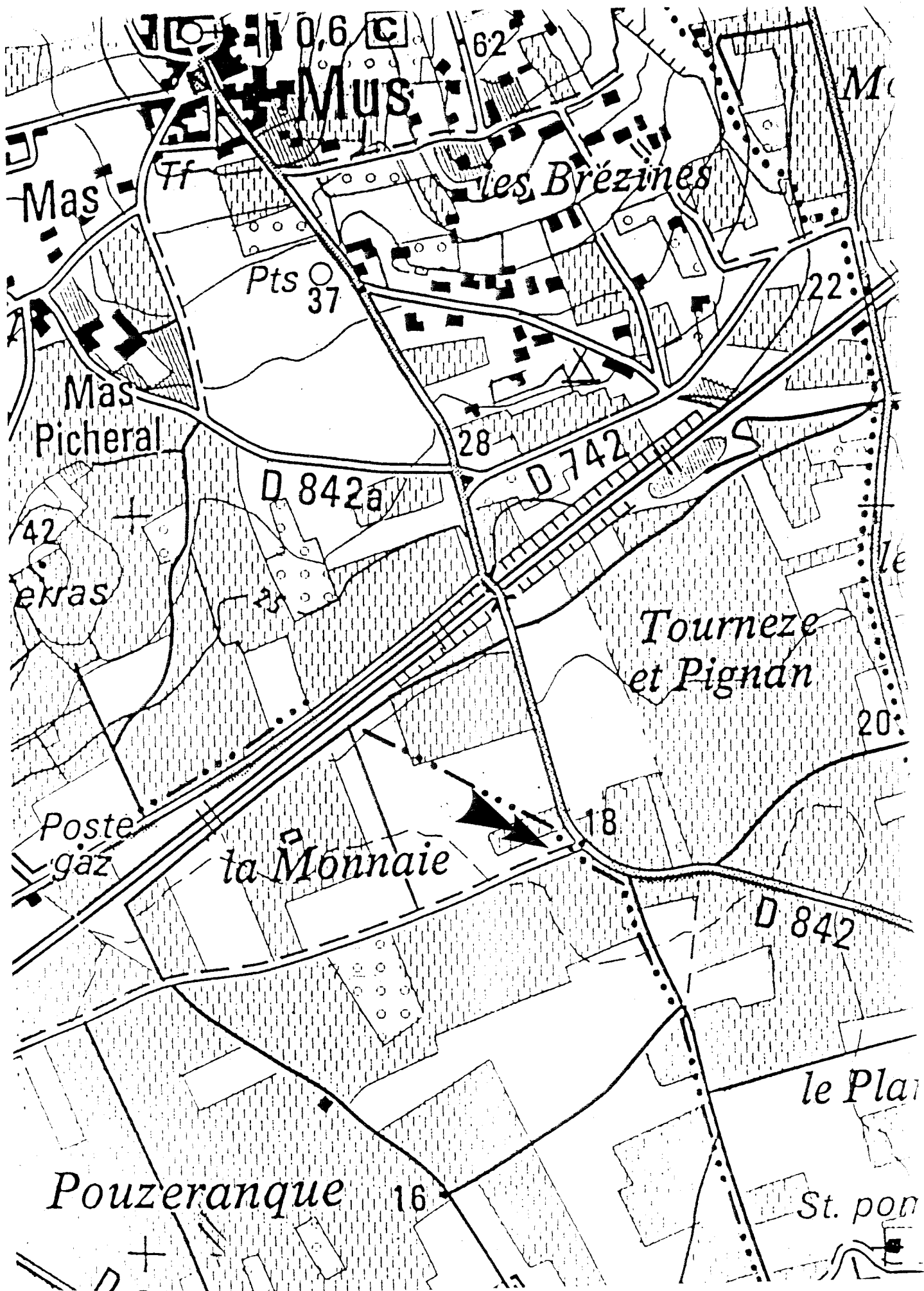
- . la réalisation de forages et puits,
- . la construction de voies de communication et fossés ainsi que la modification de leur tracé et leurs conditions d'utilisation,
- . la construction d'immeubles collectifs ou accueillant du public,
 - . de bâtiments industriels (activité non polluante),
 - . de bâtiments d'élevage,
 - . de bâtiments agricoles,
 - . de maisons individuelles,
- . le rejet de collecteur d'eaux pluviales

VIII.3.- PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES.

1°/ La construction des maisons individuelles n'est autorisée que sur des parcelles dont la superficie est égale ou supérieure à 5000 m².

2°/ Les assainissements autonomes de ces habitations seront établis conformément aux dispositions du Règlement sanitaire départemental, et leur conformité sera contrôlée par la D.D.A.S.S. qui pourra demander l'avis préalable de l'hydrogéologue agréé.

3°/ Les réservoirs d'hydrocarbures d'une capacité inférieure à 5000 litres seront disposés sur un socle à claire voie permettant de détecter une fuite éventuelle.



A.E.P. DE LA COMMUNE D'AIGUES-VIVES. FORAGE DE LA MONNAIE..

PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE. Voir flèche. Ech. 1/6500.

4°/ Il sera procédé à un recensement préalable des puits et forages existants afin d'établir un état "zéro" de la situation avant l'entrée en vigueur des dispositions de la D.U.P..

5°/ Les puits ou forages existants seront équipés d'un dispositif permettant d'éviter le jet ou le rejet de substances polluantes, ainsi que le retour d'eaux polluées en provenance de bassins ou de canalisations en connexion avec l'ouvrage.

IX.- PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE.

IX.1.- DEFINITION.

Le périmètre de protection éloignée est défini sur le schéma cartographique ci-joint.

Conformément à la législation en vigueur,, un certain nombre d'activités sont réglementées à l'intérieur de ce périmètre.

IX.2.- ACTIVITES REGLEMENTEES.

POUR LES ACTIVITES SUIVANTES, la D.D.A.S.S. sera obligatoirement consultée au cas par cas pour avis préalable, et jugera de l'opportunité de demander l'avis de l'hydrogéologue agréé :

- . l'exploitation de carrières ou gravières,
- . l'ouverture et/ou le remblaiement de fouilles et excavations d'une profondeur supérieure à 2 m.
- . les dépôts d'ordures ménagères, détritiques, déchets industriels et tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux,
- . les dépôts de déchets inertes ou de ruines,

4°/ Les Municipalités d'Aigues-Vives et de Mus seront responsables, chacune pour ce qui la concerne, de l'application des prescriptions énoncées.

X.- CONCLUSION

Sous réserve de l'application des prescriptions énoncées, et de la conformité du résultat des analyses prescrites par la réglementation, on peut émettre un avis favorable à l'utilisation du forage de La Monnaie pour l'alimentation en eau potable de la commune d'Aigues-Vives.

Montpellier, le 14 septembre 1990



Jean-Louis REILLE

Maître de Conférences à l'Université
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

- . les stockages d'hydrocarbures d'un volume supérieur à 5000 litres,
- . les stockages ou dépôts d'eaux usées industrielles ou domestiques,

- . les canalisations d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques, d'eaux usées de toutes natures,
- . la construction de voies de communication et fossés ainsi que la modification de leur tracé et leurs conditions d'utilisation,

- . l'établissement de cimetières,
- . la construction d'immeubles collectifs ou accueillant du public,
- . la construction de bâtiments à usage industriel,

- . le rejet d'eaux industrielles,
- . le rejet d'assainissements collectifs,
- . l'installation de stations d'épuration,
- . l'installation de dispositifs d'assainissement autonome d'une capacité supérieure à 30 équivalents-habitants,

- . l'épandage de lisiers, d'eaux usées, de boues industrielles ou domestiques, de vinasses,

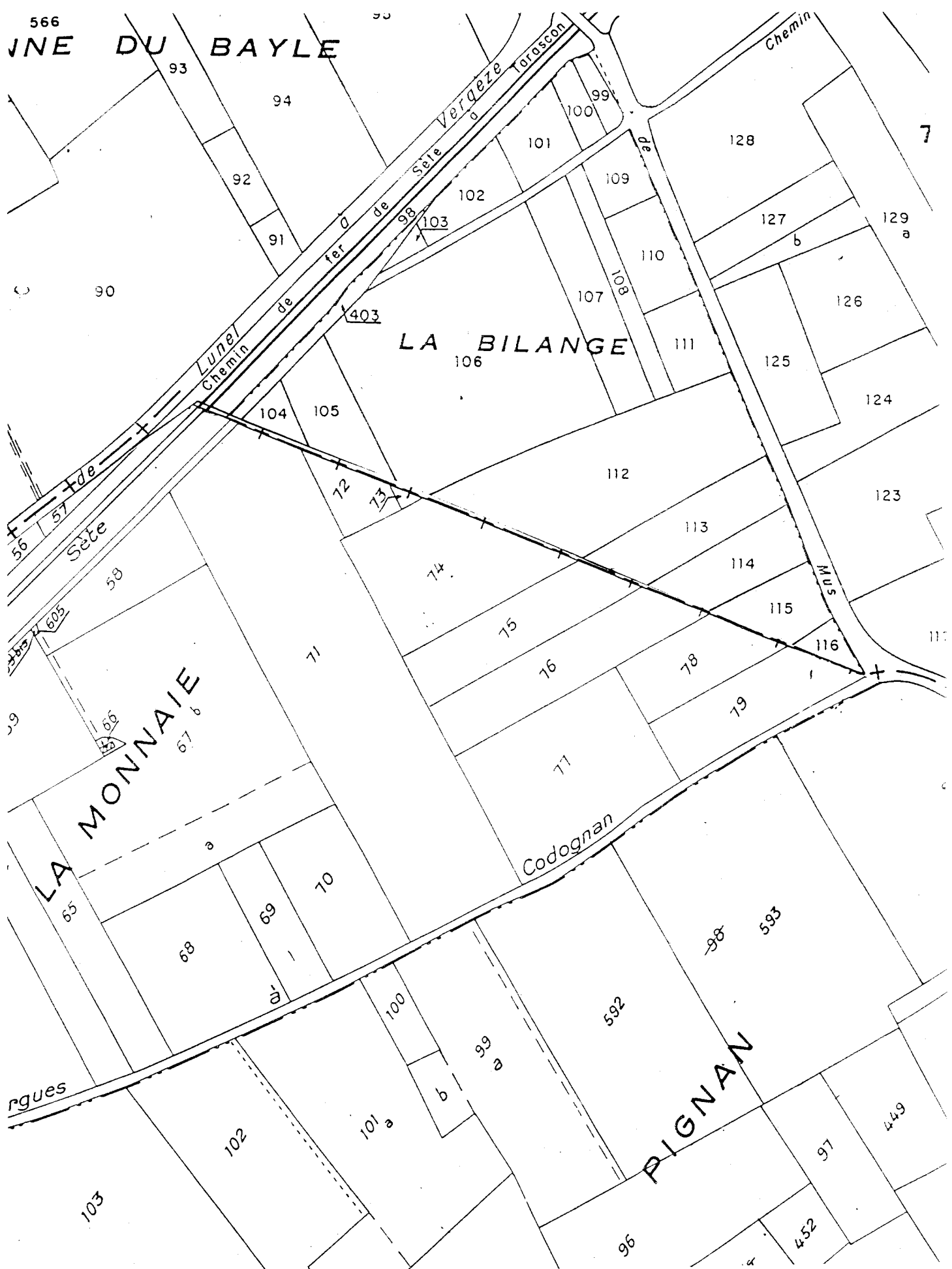
IX.3.- PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES.

1°/ La construction des maisons individuelles n'est autorisée que sur des parcelles dont la superficie est égale ou supérieure à mille cinq cents mètres carrés.

2°/ Les assainissements autonomes de ces habitations seront établis conformément aux dispositions du Règlement sanitaire départemental, et leur conformité sera contrôlée par la D.D.A.S.S..

3°/ Les réservoirs d'hydrocarbures d'une capacité inférieure à 5000 litres seront disposés sur un socle à claire voie permettant de détecter une fuite éventuelle.

566
INE DU BAYLE



A.E.P. DE LA COMMUNE D'AIGUES-VIVES. FORAGE DE LA MONNAIE..

SITUATION CADASTRALE. Echelle 1/2500. Voir parcelle n° 79.

Le terrain est limitrophe de la commune de Mus dont le territoire s'étend au nord de la limite soulignée en vert.

Dans la nappe des cailloutis, au niveau du forage examiné, l'origine de l'eau est double :

1°/ Une proportion, probablement modeste, est fournie par drainance à travers les colluvions superficielles (infiltrations pluviales),

2°/ l'essentiel du volume qui transite dans l'aquifère provient vraisemblablement des aquifères karstiques des terrains crétacés et miocènes situés au NW de la flexure post-"villafranchienne".

V.- PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'EAU CAPTEE.

Les résultats de l'analyse complète de type I, effectuée sur un prélèvement du mois de novembre 1988 (analyse I.B.B. n° 88/66747), mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

V.1.- BACTERIOLOGIE (eau non traitée).

Eau bactériologiquement médiocre en fonction des éléments habituellement recherchés (coliformes, coliformes fécaux, streptocoques fécaux, bactéries sulfito-réductrices...)

Le dénombrement des coliformes totaux a fourni une valeur de 26 unités par 100 ml, les autres dénombrements ayant fourni la valeur zéro.

On peut supposer que ce résultat médiocre est lié à l'insuffisance du pompage dans le forage postérieurement aux travaux de foration. On sait en effet que ces travaux induisent fréquemment une contamination temporaire des ouvrages par introduction de terre, débris végétaux etc...

V.2.- CARACTERISTIQUES CHIMIQUES.

Les éléments dosés correspondent aux normes physico-chimiques des eaux d'alimentation.

Par ailleurs, les teneurs en éléments toxiques et indésirables dosés sont inférieures aux concentrations maximales admissibles pour les eaux destinées à la consommation humaine.

La minéralisation et la dureté sont très importantes : ($\text{Ca}^{++} = 199 \text{ mg/l}$, $\text{Mg}^{++} = 6,8 \text{ mg/l}$, $\text{SO}_4^{--} = 138 \text{ mg/l}$), ce qui peut être interprété comme un apport d'eau ayant circulé au contact des marnes miocènes, au nord de la flexure post-"villafranchienne" (voir § IV).

La valeur de la concentration en nitrates ($42,9 \text{ mg/l}$) est élevée, ce qui est malheureusement fréquent dans les nappes superficielles en zone agricole.

VI.- VULNERABILITE DE L'AQUIFERE.

VI.1.- FACTEURS GEOLOGIQUES.

La nappe des cailloutis rhodaniens apparaît localement comme relativement bien protégée des contaminations bactériennes liées aux infiltrations superficielles, par plusieurs mètres de sédiments de très faible perméabilité.

Par ailleurs, le magasin de l'aquifère présente en moyenne une bonne aptitude à l'élimination des pollutions bactériennes quoiqu'on y rencontre des hétérogénéités de texture et de perméabilité qui peuvent localement faciliter le transfert latéral des polluants.

La sensibilité aux polluants chimiques est en revanche beaucoup plus élevée à priori.

VI.2.- FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX.

1°/ Risques de déversements accidentels.

Le risque de pollution de l'aquifère à la suite d'un déversement accidentel de produits toxiques, sans être totalement négligeable, reste cependant assez faible.

Sur la voie ferrée, les accidents sont heureusement rares, et le trafic sur la route départementale n° 842 est limité à la desserte de la localité de Mus.

2°/ Risque lié à la présence de l'usine CIBA.

La situation du captage par rapport à l'usine de produits chimiques n'est pas spécialement défavorable. Le gradient hydraulique moyen correspond en effet à un sens d'écoulement d'orientation NNW-SSE qui met le secteur étudié hors d'atteinte des pollutions, en écoulement naturel.

A toutes fins utiles, nous avons demandé qu'il soit procédé à un contrôle spécifique de la teneur en pesticides organochlorés et en triazines.

VII.- PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

VII.1.- DEFINITION ET PRESCRIPTIONS

Le périmètre de protection immédiate du forage de La Monnaie est défini par les limites non communes des parcelles n° 79 (Aigues-Vives section D) et n° 116 (Mus, section B 1).

(voir cerné rose sur le schéma face à la page 8)

Conformément à la réglementation en vigueur, la surface ainsi définie sera acquise en pleine propriété par la commune.

Toutes les activités autres que celles liées à l'entretien du captage et des pompes seront interdites à l'intérieur de ce périmètre.

Cette interdiction s'applique notamment à tous les dépôts et stockages de matières ou de matériel quelle qu'en soit la nature.

VII.2.- AMENAGEMENT DU CAPTAGE

On sait qu'une forte proportion des cas de pollution, notamment bactériologique, observés au niveau des captages d'eau potable sont liés à une conception ou à un entretien défectueux de l'ouvrage lui-même ou de ses abords immédiats.