

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DES SCIENCES
INSTITUT DE GÉOLOGIE

Professeur J. AVIAS

Collaborateur Principal au Service de la Carte
Géologique de la France et au Service
des Eaux Souterraines
Directeur du Centre d'Etudes
et de Recherches Hydrogéologiques
(C. E. R. H.)

Responsable Départemental :

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE
ET DE LA POPULATION

Contrôles Hydrogéologiques
Départementaux des adductions d'eau
et des Cimetières

RÉGION DE MONTPELLIER
(Aude, Gard, Hérault, Lozère, Pyr.-Orientales)

Département de :

Carte Géol. 1/80000 n°

Carte topo. 1/50.000 n°

Carte topo. 1/20.000 n°

Rapport Géologique sur les possibilités

d'établissement des périmètres de protection autour
du forage communal

d'AIMARGUES

Gard

MONTPELLIER, le

18.01.1979

En tant que géologue agréé par l'Administration, j'ai été saisi par Monsieur le Maire d'AIMARGUES (Gard) afin de définir les périmètres de protection réglementaires autour du captage d'eau potable de sa commune.

Je me suis rendu sur les lieux les 29 Décembre 1978 et 10 Janvier 1979. Lors de ma dernière visite j'ai été accompagné par Monsieur le Maire d'Aimargues.

1.- DOCUMENTS CONSULTÉS.

- Carte géologique de la France au 1/50 000 - Feuille de Lunel, n° XXVIII-43 1ère édition.
- Contribution à l'étude hydrogéologique du Bassin du Vidourle, par R. GAMET. Thèse 3° Cycle - Laboratoire de Géologie, Montpellier, 1964.
- Deux exemples de cartes d'écoulement de nappes aquifères dans le Languedoc-Roussillon par R. GAMET et R. PLEGAT, C.R.S.G.F., 1965, p. 44.
- Rapport géologique sur les possibilités d'implantation d'un captage d'eau dans la commune d'Aimargues, par R. DOMINICI. Rapport en date du 18 Mars 1967, C.E.R.H., Faculté des Sciences de Montpellier.
- Plan d'urbanisme directeur de la ville d'Aimargues.
- Textes législatifs et réglementaires relatifs aux périmètres de protection des captages d'eau destinés à l'alimentation des réseaux publics.

2.- SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE DU CAPTAGE D'AIMARGUES.

Le territoire de la commune d'Aimargues est situé dans la plaine du Bas-Vidourle entre ce fleuve et le Rhony, petit affluent du Vistre. Les terrains qui affleurent sur l'étendue de la commune sont des formations quaternaires appartenant soit au Villafranchien, soit au Quaternaire alluvial récent.

Le captage communal est situé au NW de l'agglomération à 250 m environ des limites de celle-ci. D'après la carte géologique au 1/50 000 il

est implanté sur des terrains d'âge villafranchien.

Voici un résumé des caractéristiques des terrains sédimentaires intéressés par cette étude.

2.1- ALLUVIONS QUATERNAIRES RECENTES.

Ce sont des formations limoneuses fluviatiles superficielles, passant vers le Sud à des sédiments palustres. Elles affleurent largement à l'Ouest et au Sud d'Aimargues et leur épaisseur s'accroît en direction du littoral. Dans la zone du captage étudié, leur importance est insignifiante ou nulle.

2.2- CAILLOUTIS VILLAFRANCHIENS.

C'est une formation fluviatile détritique grossière, généralement meuble, très caractéristique de la région des Costières et des plaines environnantes. Elle est composée de galets et de graviers arrondis de nature essentiellement quartzitique, et d'origine alpine. Entre les éléments détritiques on trouve une proportion variable de matrice sableuse ou argilo-sableuse d'infiltration. Localement ces cailloux peuvent être lithifiés par un ciment carbonaté d'origine épigénétique. D'une manière générale les cailloutis villafranchiens sont une formation sédimentaire perméable à très perméable et constituent de ce fait un excellent aquifère. Leur épaisseur moyenne est de l'ordre d'une à plusieurs dizaines de mètres. Ils affleurent notamment dans la partie septentrionale de la commune d'Aimargues. Sur le reste du territoire communal on les rencontre généralement à faible profondeur sous les alluvions quaternaires récentes qui les recouvrent.

2.3- SABLES "ASTIENS".

Au-dessous des cailloutis villafranchiens on rencontre une formation sableuse, d'âge pliocène, d'origine littorale, communément désignée sous le nom de "sables astiens". Ces sables dont l'épaisseur est comprise entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres possèdent les caractéristiques d'un bon aquifère.

2.4- MARNES "PLAISANCIENNES".

Il s'agit de marnes marines d'âge pliocène, d'épaisseur généralement supérieure à 25 m, constituant un niveau tout à fait imperméable,

situé au dessous des sables astiens. Elles n'affleurent nulle part dans la plaine du Vidourle et on ne peut les atteindre qu'en sondage.

3.- CARACTÉRISTIQUES DE LA NAPPE EXPLOITÉE DANS LE FORAGE COMMUNAL D'AIMARGUES.

La nappe phréatique exploitée dans le forage communal d'Aimargues est essentiellement située dans les cailloutis villafranchiens, son sommet peut atteindre les alluvions récentes lorsqu'elles existent; vers la base elle baigne les sables astiens; les marnes plaisanciennes en constituent le substratum imperméable. Il s'agit d'une nappe peu profonde dont la surface piézométrique est située à une cote oscillant approximativement entre un et trois mètres au-dessous de la surface du sol.

L'examen des courbes hydro-isohypses (voir Planches ci-jointes) met en évidence le sens d'écoulement de la nappe au voisinage du forage communal d'Aimargues; on voit que l'écoulement est orienté vers le SSE, à peu près parallèlement à la direction moyenne du cours du Vidourle, et ceci aussi bien en période de hautes eaux que de basses eaux. Le gradient d'écoulement a une valeur faible, de l'ordre de 1/1000. On peut également remarquer que le Vidourle a pratiquement très peu d'influence sur le comportement de la nappe, en dehors des abords immédiats de son cours et en période de hautes eaux.

Le forage qui alimente l'adduction municipale d'Aimargues est situé dans une zone à faible densité d'habitation. Selon les données du rapport géologique de R. DOMINICI (1967), la profondeur du forage est de 14 m, son point le plus bas se trouve encore dans les cailloutis villafranchiens et n'atteint donc pas les sables astiens ni a fortiori le sommet des marnes plaisanciennes.

L'exploitation du forage est actuellement confiée à une société fermière, la S.E.E.R.C., qui dispose d'une capacité maximale de pompage de 35 m³/h sur le forage étudié. D'après les renseignements qui m'ont été fournis par le responsable local de la S.E.E.R.C. le débit journalier exploité est compris entre 400 et 700 m³ selon la saison, le débit horaire pendant les heures de pompage étant de 35 m³/h.

Compte tenu des données précédentes en considérant la formation aquifère comme homogène à grande échelle, il est possible d'apprécier l'ordre

de grandeur de certains paramètres hydrauliques, tels que le front d'emprunt et la distance du point de stagnation et de définir les périmètres de protection en tenant compte de ces résultats.

4.- PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE.

Le périmètre de protection immédiate est défini par un carré de 30 m de côté, ayant pour centre le point de forage.

Le terrain correspondant sera acquis en pleine propriété par la commune et sera entouré d'une clôture de 2 m de hauteur.

Toutes activités y seront interdites en dehors de celles autorisées dans l'acte de déclaration d'utilité publique.

5.- PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE.

La définition de la forme et des dimensions du périmètre de protection rapprochée est motivée par les éléments d'appréciation suivants :

- la faible profondeur de la nappe exploitée,
- le fait que l'essentiel de l'aquifère est constitué par des cailloutis perméables à très perméables dont le pouvoir d'autoépuration biologique ne peut pas être considéré a priori comme excellent.
- l'ordre de grandeur de la largeur du front d'emprunt et de la distance du point de stagnation au point de forage, calculés en fonction des débits exploités et des caractéristiques moyennes de l'aquifère, ce dernier étant considéré comme homogène à grande échelle.
- le sens d'écoulement de la nappe

5.1- DELIMITATION DU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE.

Le périmètre de protection rapprochée du captage d'Aimargues est représenté sur la figure ci-jointe. Il a été construit comme suit : A partir du point de forage on a tracé un cercle C_1 de 325 m de rayon, puis une demi-droite d'orientation N-340 matérialisant la direction moyenne d'écoulement de la nappe. Au point où la demi-droite rencontre la circonférence C_1 on a tracé un deuxième cercle C_2 de rayon égal à 675 m. Le périmètre de protection est l'enveloppe de la surface correspondant à la réunion de C_1 et C_2 .

5.2- PRESCRIPTION A OBSERVER A L'INTERIEUR DU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE.

●- Seront interdits :

- L'exploitation de carrières à ciel ouvert, l'ouverture et le remblaiement d'excavations à ciel ouvert.
 - Le dépôt ou le déversement dans le sol d'ordure ménagères, immon-
dices, détritiques et produits radioactifs et tous produits et matières
susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures
liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toutes
natures.
 - L'établissement de toutes constructions souterraines.
- b)- Les forages de puits ne seront autorisés que sur avis favorable d'un
hydrogéologue agréé, après enquête visant à déterminer l'incidence de
l'exploitation projetée sur les caractéristiques de la nappe.
- c)- La construction d'habitations individuelles ne sera autorisée que sur
les parcelles d'une superficie égale ou supérieure à 5000 m², à la
condition que les systèmes d'assainissement autonome correspondants
soient constitués par des bacs étanches vidangeables ou par des dis-
positifs étanches de type "plateau absorbant", construits de telle
manière qu'ils ne puissent être submergés par les eaux de ruisselle-
ment.
- d)- L'implantation d'établissements industriels pourra être autorisée
sous réserve du strict respect des dispositions énumérées au § a).

Les dispositifs destinés à recueillir les effluents des instal-
lations sanitaires de ces établissements seront obligatoirement du
type "cuve étanche vidangeable", aucun rejet dans le sol ne pouvant
être autorisé.

Il appartiendra à la Municipalité d'Aimargues d'exercer un
contrôle attentif sur la nature des divers effluents rejetés par
ces établissements et de s'assurer de leur innocuité en faisant pro-
céder aux analyses nécessaires.

e)- Pour ce qui concerne les épandages ou pulvérisations d'engrais ou de pesticides on veillera à respecter strictement les dispositions interdisant ou réglementant l'utilisation de certains composés.

En outre, la Municipalité fera procéder au moins une fois par an à une analyse complète de l'eau du captage, par un laboratoire agréé. Cette analyse devra rechercher notamment les traces d'éléments chimiques toxiques, dont ceux pouvant dériver de produits utilisés dans l'agriculture. Les prélèvements seront faits alternativement en période de hautes et basses eaux.

Les responsables municipaux suivront avec une attention particulière l'évolution des résultats des analyses dans le temps. En cas d'apparition d'une tendance croissante du taux de pollution, ils n'hésiteront pas à alerter les services compétents, à augmenter la fréquence des prélèvements et à prendre toutes les dispositions nécessaires pour améliorer la situation.

Un duplicata des analyses sera automatiquement transmis pour information à la Direction Départementale de l'Action Sanitaire.

6.- PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE.

A/- DEFINITION.

Le périmètre de protection éloignée est représenté sur la figure ci-jointe. Il est défini de la manière suivante :

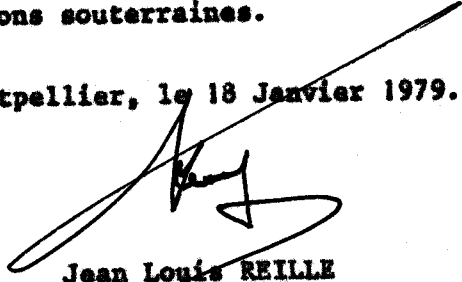
- Au Nord par la limite du territoire communal, à l'W par la route N.572 entre son intersection avec la N.113 et le Mas de St Michel, au SW par la ligne droite joignant le Mas St Michel à la cave coopérative d'Aimargues, au SE par la ligne droite joignant la cave coopérative à l'Hôtel de ville d'Aimargues prolongée jusqu'aux limites de la commune, au NE par la limite du territoire communal.

B/- PRESCRIPTIONS A OBSERVER A L'INTERIEUR DU PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE.

Ne seront autorisés que sur avis favorable d'un hydrogéologue agréé, après enquête visant à déterminer les risques de pollution de la nappe :

- L'exploitation de carrières à ciel ouvert, l'ouverture et le remblaiement d'excavations à ciel ouvert ;
- Le dépôt ou le déversement dans le sol d'ordures ménagères, immondices, détritiques et produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux;
- L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toutes natures.
- L'établissement de toutes constructions souterraines.

Montpellier, le 18 Janvier 1979.



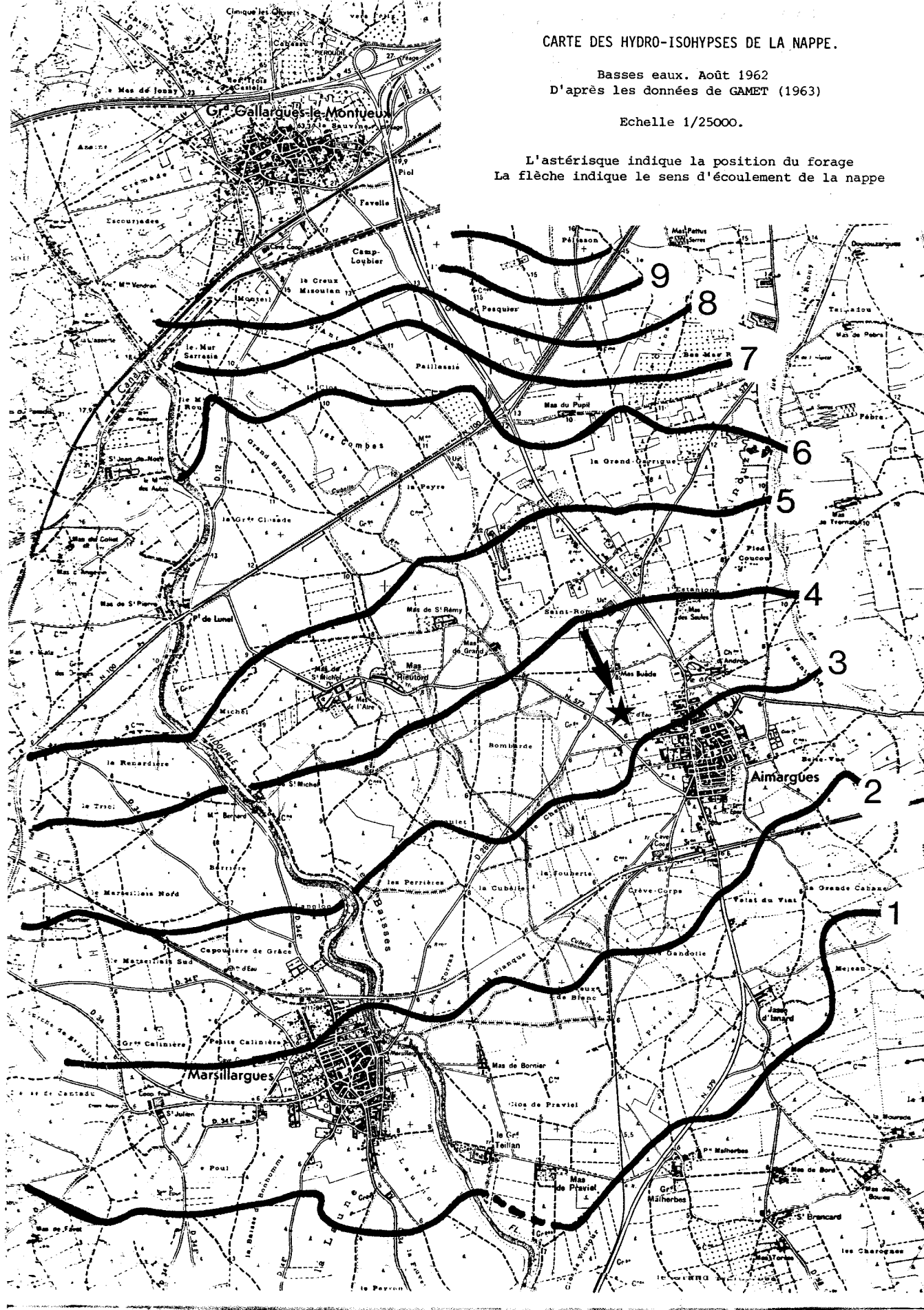
Jean Louis REILLE
Docteur ès Sciences
Chargé de Cours à l'Université
Géologue agréé en matière d'eau
et d'Hygiène publique

CARTE DES HYDRO-ISOHYPSES DE LA NAPPE.

Basses eaux. Août 1962
D'après les données de GAMET (1963)

Echelle 1/25000.

L'astérisque indique la position du forage
La flèche indique le sens d'écoulement de la nappe

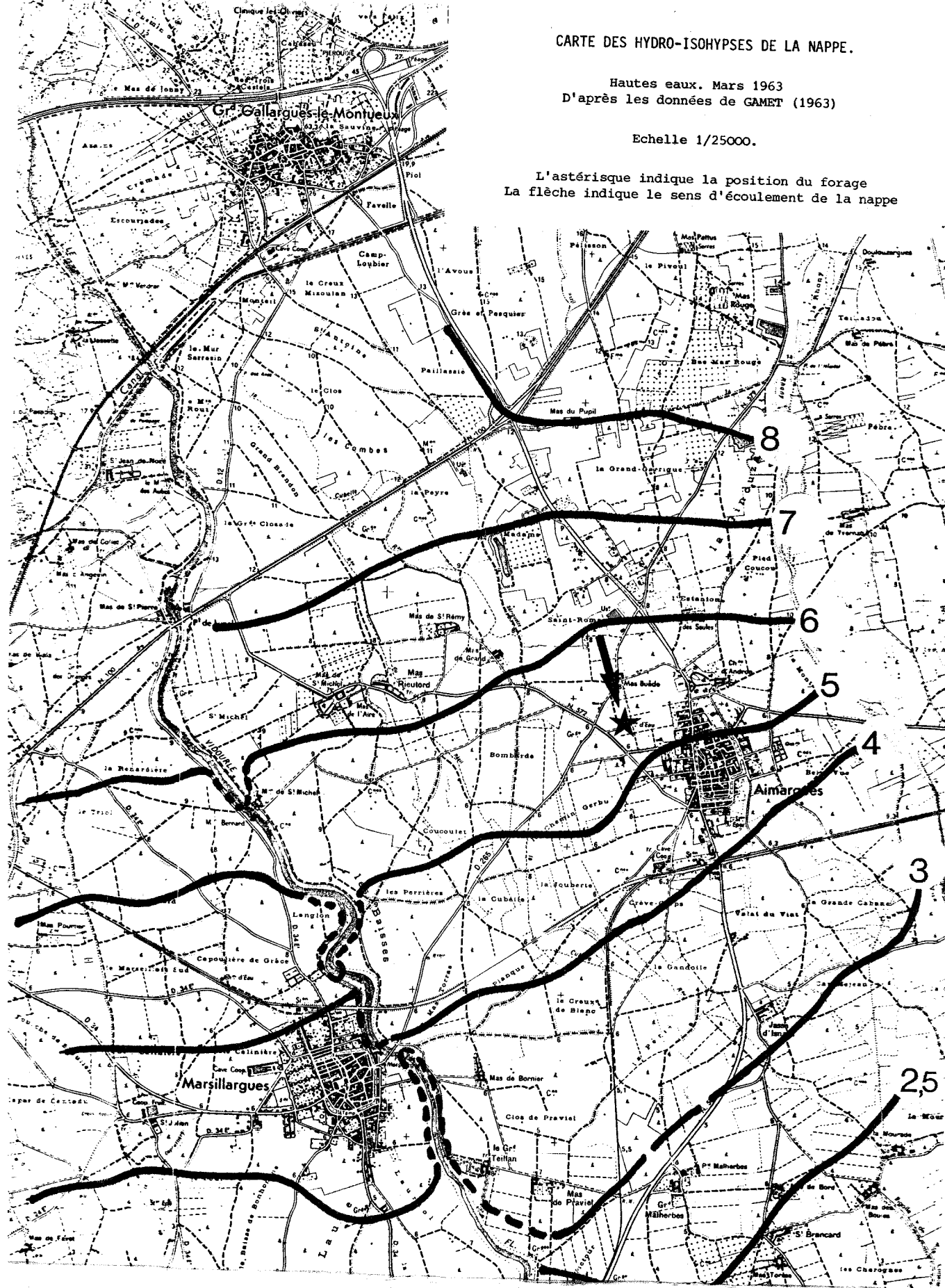


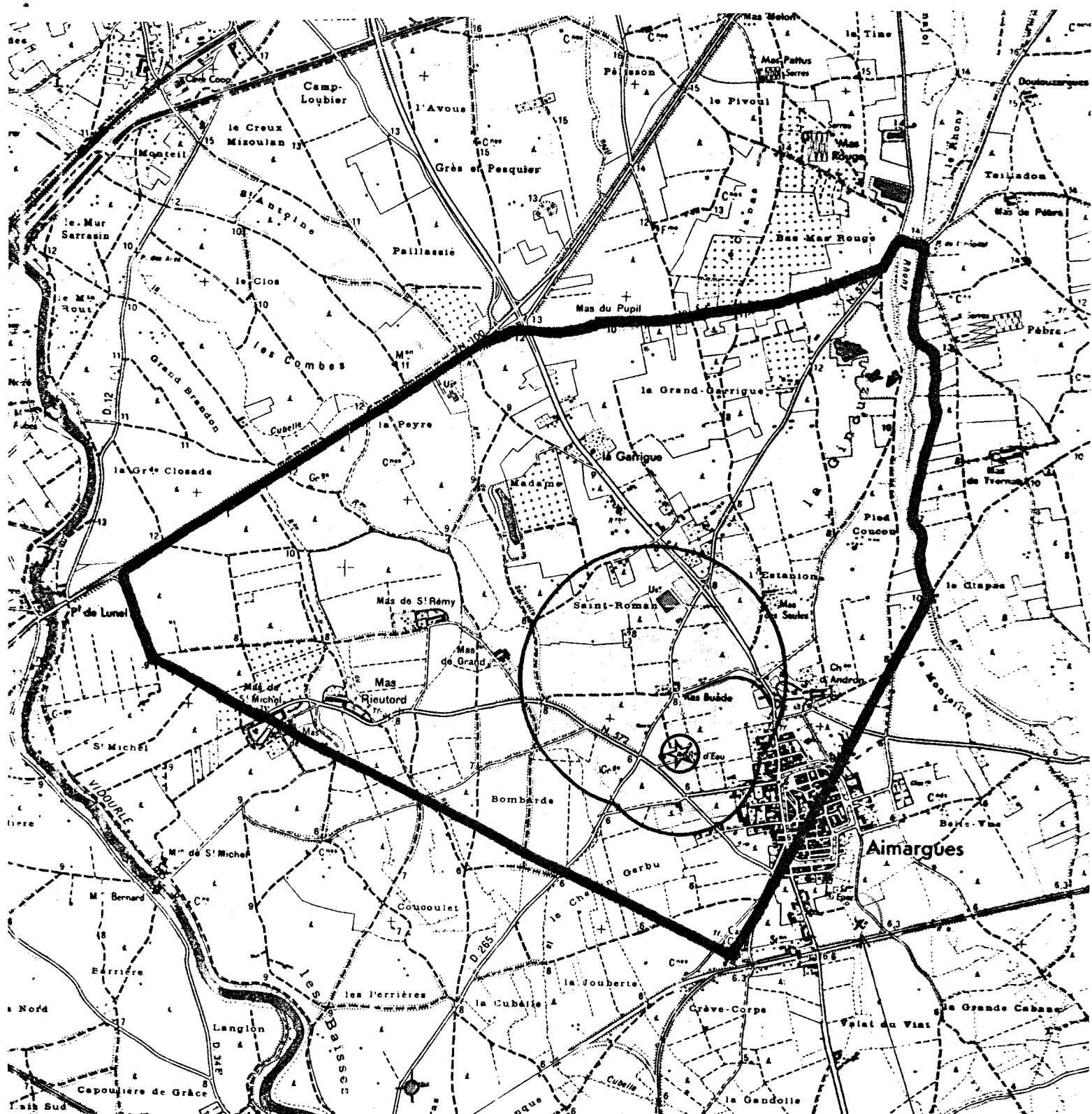
CARTE DES HYDRO-ISOHYPSES DE LA NAPPE.

Hautes eaux. Mars 1963
D'après les données de GAMET (1963)

Echelle 1/25000.

L'astérisque indique la position du forage
La flèche indique le sens d'écoulement de la nappe





station d'épuration
communale

PERIMETRES DE PROTECTION DU FORAGE COMMUNAL D'AIMARGUES

En Jaune : Surface intéressée par le périmètre de protection rapprochée.

En vert : Surface intéressée par le périmètre de protection éloignée

Echelle au 1/25 000

Le forage est au centre de l'astérisque

in rapport géologique de M. Jean-Louis REILLE du 18 janvier 1979

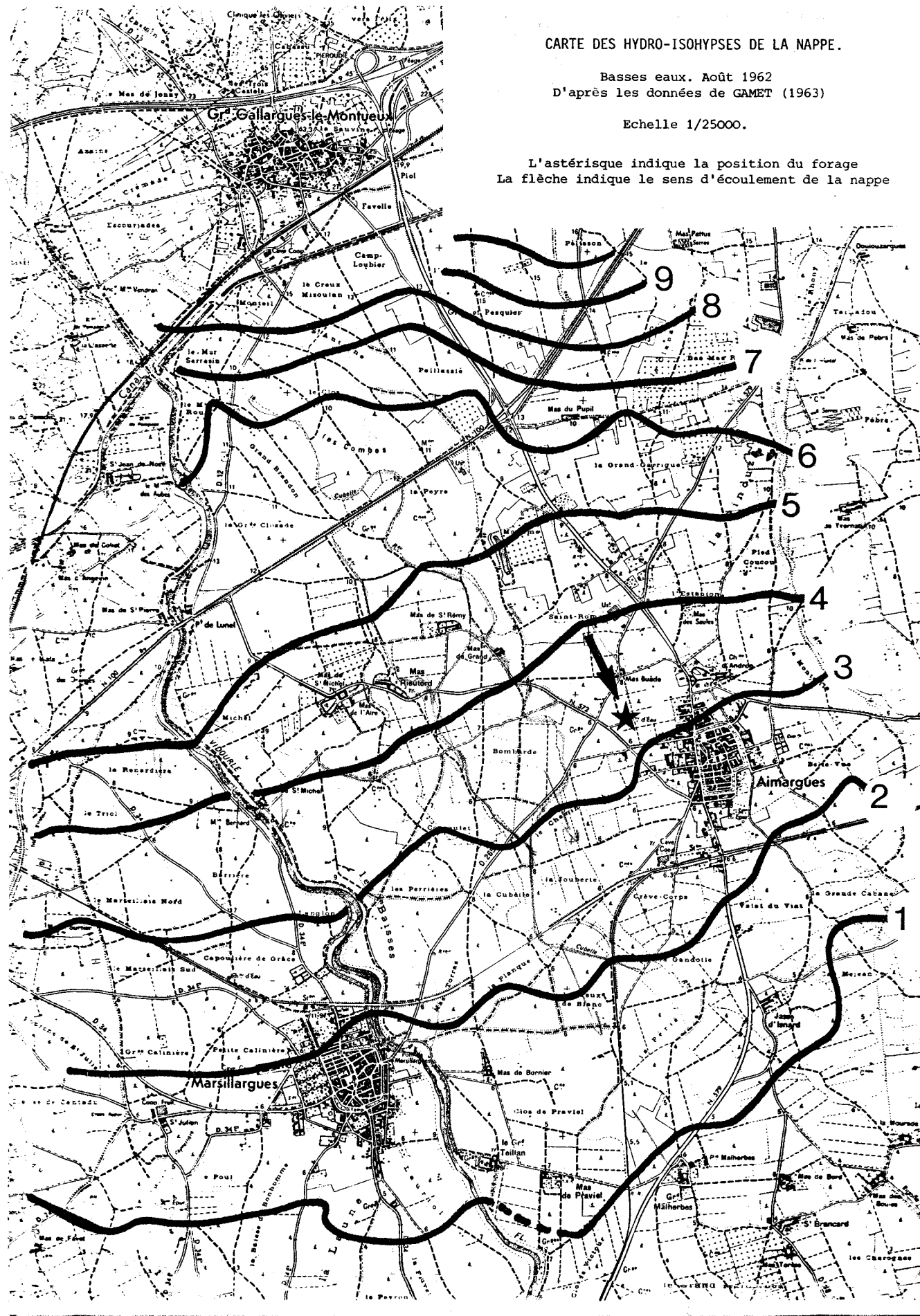
Basses eaux. Août 1962
D'après les données de GAMET (1963)

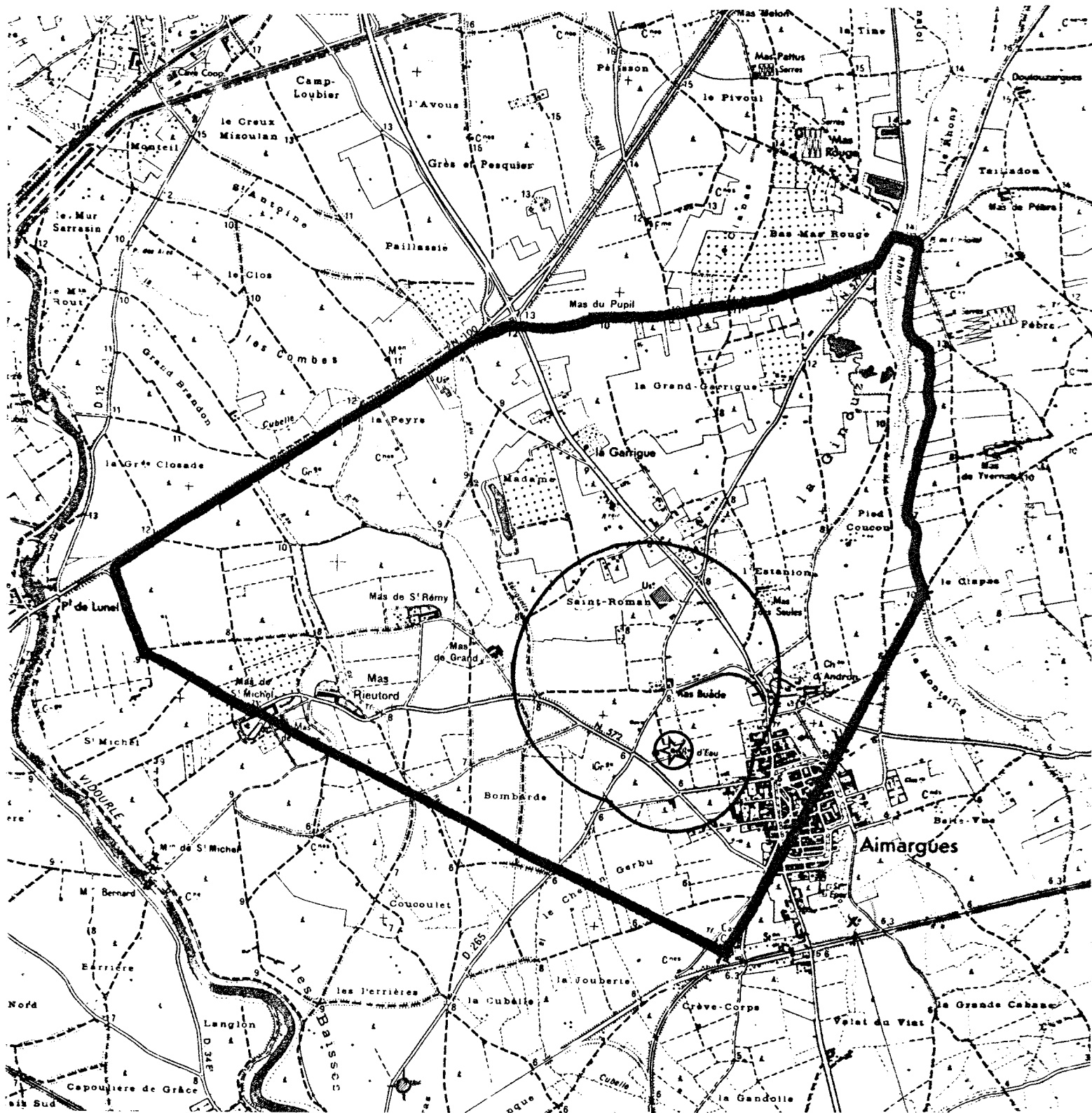
Basses eaux. Août 1962

D'après les données de GAMET (1963)

Echelle 1/25000.

L'astérisque indique la position du forage
La flèche indique le sens d'écoulement de la nappe





station d'approvisionnement
communale

PERIMETRES DE PROTECTION DU FORAGE COMMUNAL D'AIMARGUES

En Jaune : Surface intéressée par le périmètre de protection rapprochée.

En vert : Surface intéressée par le périmètre de protection éloignée

Echelle au 1/25 000

Le forage est au centre de l'astérisque

In rapport géologique de M. Jean-Louis REILLE du 18 janvier 1979

