République française

MINISTÈRE CHARGE DE LA SANTÉ
Direction générale de la santé
Sous direction de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation

AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ
DÉLÉGATION TERRITORIALE DU GARD

EXPERTISE DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

DÉTERMINATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DES POINTS DE PRÉLÈVEMENT D'EAU
DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE

NÎMES-MÉTROPOLE

COMMUNE DE MARGUERITTES

CHAMP CAPTANT DE PEYROUSE

PS 75 et PN 75

Maître de l'ouvrage
COMMUNAUTE D'AGGLOMÉRATION « NÎMES-MÉTROPOLE »

par

Jean-Louis REILLE
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

NOVEMBRE 2010

* Mesure de la vulnérabilité du champ captant

Le 26 mars 2010, à la demande de Monsieur le préfet du Gard et de Monsieur le président de la Communauté d'Agglomération « NIMES Métropole », je me suis rendu dans la commune de MARGUERITTES pour y examiner la vulnérabilité du champ captant de Peyrouse, réalisé en vue d'alimenter la collectivité en eau de consommation.

J'ai parcouru les lieux intéressés en compagnie de Madame A. Perez et M. J.M. Veaute, représentant la DDASS, Mesdames F. Lainé et V. Coma, représentant la communauté « NIMES Métropole », et M. S. Palisse, représentant la SAUR (exploitant).

I.- INFORMATIONS GÉNÉRALES

La Communauté d'Agglomération NIMES Métropole », ci-après désignée par « CANM », est propriétaire ou délégataire d'un nombre important d'ouvrages destinés à alimenter en eau de consommation les diverses collectivités qui lui en ont confié la charge.

La commune de MARGUERITTES, membre de la CANM, utilise actuellement le champ captant de Peyrouse pour alimenter en eau le réseau communal.

Ce champ captant, qui comporte actuellement deux puits distincts, a fait l'objet d'un rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le ministère chargé de la Santé, en date du 6 mai 1974 (BRGM réf. 74 SGN 005 LRO). Ce rapport, établi par M. Bourgeois, sera ci-après désigné « ***le rapport HA 1974*** » (M. Bourgeois). Il a émis un avis favorable à l'utilisation du site pour l'alimentation en eau potable. La procédure de DUP a été poursuivie par le précédent maître de l'ouvrage ; elle a abouti à la publication d'un arrêté préfectoral d'autorisation en 1975. Une actualisation de l'avis sanitaire est aujourd'hui demandée, afin de prendre en compte les modifications des données environnementales et des débits prélevés ainsi que l'évolution des contraintes réglementaires.

Conformément à la réglementation, l'expertise de l'hydrogéologue agréé est requise, en vue de l'établissement d'un nouvel arrêté portant Déclaration d'Utilité Publique.

Par ailleurs, la maîtrise de l'ouvrage est maintenant assurée par la CANM, et non plus comme naguère, par la commune de MARGUERITTES.

Le prélèvement envisagé devant être supérieur à 8 m ^{3}/h. l'ouvrage a fait l'objet d'un **avis sanitaire préliminaire de l'hydrogéologue agréé** (26 mars 2006, J.L. REILLE), ci-après dénommé ***« l'avis préliminaire»***.

Le dossier préparatoire à l'intervention de l'hydrogéologue agréé correspond au document intitulé « *Commune de MARGUERITTES, Champ captant de Peyrouse, Etude préalable, synthèse hydrogéologique, vulnérabilité* ». Il a été établi par le cabinet d'études Ginger Environnement et Infrastructures (GEI), Agence de MONTPELLIER, dont l'adresse était alors : Parc 2000, 198 rue Yves Montand, 34 MONTPELLIER. Il porte le numéro N 001 08 052 / JLA (pour Jeremy Latgé, chargé d'études, service Eau-Environnement) ; il est daté du mois de novembre 2009.

Ce document nous a été transmis par le maître d'ouvrage le 26 janvier 2010. Il comporte les résultats des études prescrites, ainsi que les divers renseignements et pièces graphiques indispensables à la production de l'avis sanitaire définitif. En tant que de besoin, il sera ci-après désigné « ***le dossier préparatoire*** ».

On trouve notamment, dans les annexes dudit dossier, la version intégrale (pièces graphiques incluses) du rapport hydrogéologique de BERGA-Sud (Hameau de Prades, 30580 LUSSAN), intitulé « *Missions hydrogéologiques... Commune de MARGUERITTES, Champ captant de Peyrouse, Dossier hydrogéologique,* » *(réf. 30/156 P 08 076)*. Ce dernier document est daté du 19 janvier 2009 ; il est a été réalisé par MM. Guillaume Latgé, Axel Roesch et Jean-Marc François. En tant que de besoin, il sera ci-après désigné « ***le rapport de l'hydrogéologue conseil*** ». Ce dernier rapport a été précédé de plusieurs autres rapports de BERGA-Sud sur le même sujet, rapports dont il rappelle les principales données .

On y trouve également la version intégrale (pièces graphiques incluses) du rapport du bureau d'études IDÉES-EAUX (Les Drets, 26300 BOURG-DE-PÉAGE), intitulé « *Commune de MARGUERITTES, captage de Peyrouse, diagnostic des ouvrages* » *(sans référence spécifique)*. Ce dernier document est daté du 29 mai 2008 ; il est a été rédigé par M. Benoit Borot et visé par M. Jérôme Gautier, hydrogéologues. En tant que de besoin, il sera ci-après désigné « ***le rapport de diagnostic des ouvrages***».

Les éléments contenus dans les cinq documents susmentionnés, complétés par nos récentes observations sur le terrain, nous mettent en mesure de fournir l'avis réglementaire définitif.

Le présent avis concerne l'ensemble du champ captant de Peyrouse, à savoir le piézomètre existant (**Pz**) et les deux puits d'exploitation que nous dénommerons **PN 75** pour le puits nord et **PS 75** pour le puits sud (leur date de mise en service étant 1975).

II.- SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU CHAMP CAPTANT DE PEYROUSE

VOIR FIGURE 2

COORDONNÉES DE L'OUVRAGE D'EXPLOITATION PS 75

x = 768 , 944; y 1 875 , 614 ; z = 50 m NGF *(fiche de la Banque du Sous Sol)*
(système Lambert II étendu)

Numéro d'identification BSS : **0965 2 X 0152/F**

COORDONNÉES DU PIÉZOMÈTRE Pz

x = 768 , 954 ; y = 1 875 , 884 ; *(fiche de la Banque du Sous Sol)*
(système Lambert II étendu)
x = 768 ,730 ; y = 1 775 , 960 ; *(fiche de la Banque du Sous Sol)*
(système Lambert III zone sud)

Numéro d'identification BSS : **0965 2 X 0151/RECO**

On notera que la BSS ne contient pas de données relatives au puits PN75

RÉFÉRENCES CADASTRALES DU CHAMP CAPTANT : voir figure n° 3

N° de parcelle : **32**
Section : **BP**
Lieu-dit : **Peyrouse ouest,** commune de **MARGUERITTES**

PRINCIPALES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES :

Au sud et à l'est : zones pavillonnaires densément urbanisées,
Au nord : à moins de 200 m : RD 6086 et échangeur du raccordement périphérique RD 6086 / RD 135, autoroute A9 à un demi kilomètre,
Au nord-est : Zone d'Activités Economiques à un demi kilomètre.

III.- SITUATION GÉOLOGIQUE COUPES DES TERRAINS

VOIR FIGURE n° 4

Extrait de la carte géologique de la FRANCE au 1/50 000ème
feuille de NÎMES, n° 965

REMARQUES :

D'après la carte susvisée et la notice qui l'accompagne, le champ captant de Peyrouse serait implanté sur une formation d'âge quaternaire récent, constituée par des limons caillouteux (dépôts de piedmont des garrigues), recouvrant les cailloutis productifs.

COUPES DES TERRAINS (voir figure n° 4 bis)

Elles sont présentées sous la forme de « logs » non illustrés. Elles concernent l'ouvrage d'exploitation PS 75 et le piézomètre Pz (ancien forage de reconnaissance).

On y constate que la couverture superficielle de limons caillouteux à matrice argilo limoneuse recouvrant les cailloutis aquifères possède une épaisseur voisine de dix mètres.

IV.- HYDROGÉOLOGIE. ESTIMATION DE LA RESSOURCE.

IV.1.- NATURE DE L'AQUIFÈRE EXPLOITÉ

Le système aquifère exploité est la nappe de la Vistrenque à proximité relative de sa limite nord-est. Il s'agit d'un aquifère relativement superficiel, à porosité d'interstices, dont le magasin est constitué par les cailloutis d'origine alpine dits « villafranchiens », caractéristiques du sous-sol des Costières. Ils sont communément attribués au Quaternaire ancien, sans grands arguments paléontologiques ;

Localement, la nappe est captive sous les colluvions issues du domaine des Garrigues. La faible valeur du coefficient d'emmagasinement le corrobore (voir ci-dessous). Le substratum de l'aquifère est constitué par les terrains argileux imperméables du Pliocène marin (faciès « plaisancien »).

Les niveaux graveleux productifs, accompagnés de sables, constituent l'essentiel du magasin de l'aquifère. Les sables marins du Pliocène (dits « astiens ») sont localement absents.

IV.2.- PIÉZOMÉTRIE DU SECTEUR

La figure 5, extraite du rapport de l'hydrogéologue conseil, fournit une idée précise de la piézométrie de la nappe à la date du 11 avril 2008.

IV.3.- CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES AU VOISINAGE DU CHAMP CAPTANT

Les données du rapport de l'hydrogéologue conseil ont été obtenues grâce à une série d'essais par pompage, réalisés dans les règles de l'art, en juin-juillet 2008 sur le puits d'exploitation PS 75, en utilisant comme piézomètres : le puits d'exploitation PN 75, le piézomètre du champ captant de Peyrouse et le puits d'exploitation de la commune de POULX (Captage de l'Autoroute).

Les paramètres hydrodynamiques calculés, en descente, à partir de ces données sont indiqués dans le rapport susmentionné (voir extraits ci-après, pp. 35-37).

- ***Rabattements maximums :***

  P1 = 3,38 mètres,

  P2 = 4,79 mètres,

  Pz1 = 3,58 mètres,

  Pz3 = 0,25 mètre.

- ***Volume extrait du forage :*** 18 000m^3 environ.

En théorie les points significatifs s'alignent selon une droite qui permet le calcul d'une valeur de la transmissivité si l'on adopte les hypothèses de traitement relatives au modèle simplifié de Jacob en régime hydrodynamique transitoire et en comparant l'aquifère des cailloutis villafranchiens à un milieu poreux homogène, isotrope et infini :

$$T = \frac{0{,}183\ Q}{\Delta s}$$

avec : T = Transmissivité (m^2/s)
Q = Débit (m^3/s)
Δ s = Rabattement sur un cycle log (m)

Les transmissivités obtenues pour les trois ouvrages peuvent être considérées comme similaires et atteignent en moyenne la valeur suivante :

$$T = 3{,}5.10^{-2}\ m^2/s$$

Les graphiques obtenus à partir du report des rabattements sur P1 et Pz1 permettent par extrapolation graphique, le calcul du coefficient d'emmagasinement :

$$S = \frac{2{,}25\ Tt_0}{r^2}$$

avec : S = Coefficient d'emmagasinement
T = Transmissivité (m^2/s) = 3,5.10^{-2} m^2/s
t_0 = Abscisse à l'origine = 0,35 et 0,14 s
r = Distance au puits P2 = 43,4 et 27,4 m

$$S = 5.10^{-6}$$

(les 18 000 m3 cités en haut du texte représentent le volume total extrait pendant la durée de l'essai.)

De ce qui précède, on retiendra les valeurs assez élevées de la transmissivité (voisines de 3,5 x 10^{-2} m^2.s^{-1}), ce qui correspond à une valeur de la perméabilité théorique de l'ordre de 2,9 x 10^{-3} m.s^{-1} (valeur elle-même élevée). Cette valeur a été calculée pour une épaisseur moyenne de l'aquifère assignée à douze mètres.

On notera qu'il s'agit là d'une valeur théorique, supposant que la formation alluviale ancienne est granulométriquement homogène (ce qu'elle n'est pratiquement jamais). L'existence, au sein du magasin, de zones notablement plus perméables est hautement probable.

Concernant le coefficient d'emmagasinement, le rapport de l'hydrogéologue conseil (document 4) mentionne que la valeur calculée, est de l'ordre de 5×10^{-6}, ce qui caractérise indéniablement un aquifère captif.

IV.4- ORIGINE DE L'EAU.

Les mesures piézométriques récentes proposées par BERGA-Sud *(doc. cit. p. 32)*, ont mis en évidence la situation illustrée par la figure 6 du présent rapport. On y constate une alimentation dont le sens découlement est essentiellement est-ouest jusqu'au niveau du village ancien de MARGUERITTES. Cette alimentation, dont l'origine est à rechercher dans les cailloutis eux-mêmes, se fait sans participation notable du domaine des Garrigues. En revanche, la forme des courbes d'égale pression (isopièzes) montre une nette inflexion au voisinage du champ captant de Peyrouse, soulignant l'intervention de l'aquifère des Garrigues (composante nord-ouest/sud-est) dans l'alimentation de la nappe de la Vistrenque.

IV.5.- DEBITS D'EXPLOITATION. DISPONIBILITES EN EAU.

La proposition du débit de DUP porte sur :

- **soit sur 300 m^3/h en alternance sur les deux puits 20 heures par jour, soit 6 000 m^3/jour.**
- **soit sur 500 m^3/h en fonctionnement simultané en pointe pendant 12 heures par jour, soit 6 000 m^3/jour.**

Les essais par pompage réalisés à notre demande sur le champ captant de Peyrouse ont fourni des résultats significatifs quant à ses possibilités d'exploitation :

(cf. ci-dessus, extrait du rapport de l'hydrogéologue conseil, p. 48, 19 janvier 2009)

Compte tenu de l'ensemble des données figurant dans ce document, considérant que des prélèvements habituels **de 300 m^3/h en alternance** sur les deux puits pendant 20 h/jour (soit 6000 m3/j), représentent des valeurs d'exhaure à ne dépasser qu'exceptionnellement, nous pensons faire une estimation raisonnable en proposant d'autoriser, dans l'arrêté de D.U.P., le débit maximal précédemment mentionné, à savoir **300 m^3/h,** pendant un temps de pompage journalier **habituel** n'excédant pas 20 heures, **soit 6 000 m^3/j.** Toutefois, **en période de pointe**, le débit du pompage journalier pourrait être, **exceptionnellement**, augmenté jusqu'à 500 m^3/h pendant 12 h, simultanément sur les deux ouvrages, soit **encore 6 000 m^3/j.** Ce second régime de pompage qui aboutit à une valeur d'exhaure journalière paradoxalement identique à celle du premier, est proposé seulement pour compenser les pics « instantanés » de consommation. Cette appréciation ne tient pas compte des contraintes liées au diamètre effectif des canalisations.

En définitive, le débit maximal **moyen** sur l'ouvrage serait donc voisin de **6 000 m^3/j.** En tout état de cause la valeur du prélèvement annuel maximal sur le champ captant de Peyrouse ne devrait pas excéder notablement **2 190 000 m^3.**

Ces estimations sont faites sous réserve de leur compatibilité avec les prescriptions du Code de l'environnement.

V.- PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE L'EAU CAPTÉE

L'analyse réglementaire de première adduction de l'eau du champ captant de Peyrouse a été effectuée, par « IPL **SANTÉ ENVIRONNEMENT DURABLES MÉDITERRANÉE** » (antenne de Montpellier), sur un prélèvement d'eau brute du 3 juillet 2008.

Le prélèvement a fait l'objet d'une analyse de type PAS Ø2 (n° DDASS 00052986).

V-1.- BACTÉRIOLOGIE

Eau (brute avant désinfection) **non** conforme aux exigences réglementaires en fonction des éléments habituellement recherchés **(bactéries sulfito-réductrices -ou spores- : 1/100 ml,** coliformes totaux : 0/100 ml , entérocoques 0/100 ml , Escherischia coli 0/100 ml).

Cette contamination bactériologique modeste mérite d'être confirmée (ou infirmée) par des analyses complémentaires. Rappelons que, d'après les textes réglementaires, la présence de **bactéries sulfito-réductrices** ou de leurs spores marquerait la pénétration d'eaux superficielles dans l'aquifère ou les ouvrages captants (communication de l'ARS-DT 30).

V.2.- CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES DE L'EAU DE LA NAPPE DE LA VISTRENQUE AU NIVEAU DU SITE DE CAPTAGE

Les éléments dosés correspondent aux exigences réglementaires de la physico-chimie des eaux destinées à l'alimentation humaine.

Par ailleurs, dans l'analyse du 3 juillet 2008, commentée ici, les teneurs en éléments toxiques et indésirables sont inférieures aux concentrations maximales admissibles énoncées par la réglementation.

La minéralisation et la dureté sont notablement élevées, (conductivité à 25° C = 850 $\mu s.cm^{-1}$; TH = 37,3 degrés français), résultats en accord avec les données hydrochimiques habituellement relevées dans la nappe de la Vistrenque.

La valeur de la concentration en nitrates (36 mg/l) est élevée. Les valeurs des autres paramètres azotés sont inférieures aux seuils de détection analytique.

Outre les caractéristiques chimiques, les paramètres de radioactivité n'impliquent pas d'indication de dépassement (Dose Totale Indicative inférieure à 0,1 mSv /an)

VI.3.- SUIVI ANALYTIQUE ANTÉRIEUR

L'eau contrôlée est toujours conforme aux exigences réglementaires pour les eaux brutes destinées à la potabilisation.

On notera **l'apparition occasionnelle** d'une contamination par les **pesticides**, dont les teneurs réglementaires dépassent alors les limites de qualité imposées par la réglementation pour les eaux destinées à la consommation humaine (0,1 µg/l par pesticide individualisé). Il apparaît donc nécessaire de remédier à cette irrégularité par tous les moyens jugés convenables, dont **notamment,**

1°/ démarche de maîtrise des pollutions diffuses d'origine agricole,

2°/ dilution avec l'eau issue du champ captant de NÎMES-COMPS, laquelle est bactériologiquement en parfaite conformité avec les exigences de la réglementation concernant les eaux **brutes** destinées à la **potabilisation**. *On notera toutefois que cette dernière solution, envisageable lorsque les captages présentent des concentrations excessives en nitrates, est plus aléatoire en cas de dépassements (difficilement prévisibles) des limites de qualité concernant les pesticides.*

3°/ Traitement par passage sur charbon actif, sachant que cette solution présente un coût d'investissement et d'exploitation non négligeable.

Suivi analytique en 2007-2008-2009 sur une eau bactériologiquement désinfectée :

RESULTATS

BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 61 valeurs mesurées : 100,0% - maxi. : 0 GTCF/100ml
Limites de qualité : 0 germe témoin de contamination fécale (GTCF)/100ml

Eau de bonne qualité.

MINERALISATION

14 valeurs mesurées : mini. : 37,3 °F - maxi. : 42,5 °F - moyenne : 40,0 °F
Références de qualité : mini. : aucune maxi. : aucune

Eau très dure, très calcaire.
Si un traitement réduisant l'entartrage des conduites (adoucisseur, ...) a été mis en place, conserver un point d'usage non traité pour la boisson et la préparation des aliments.

NITRATES

64 valeurs mesurées : mini. : 25,0 mg/L - maxi. : 41,0 mg/L - moyenne : 31,5 mg/L
Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 50 mg/L

Eau présentant une teneur en nitrates inférieure à la limite de qualité.
L'évolution de cette situation est surveillée.

PESTIDIDE EN DÉPASSEMENT : ATRAZINE DÉISOPROPYL

10 valeurs mesurées : mini. : 0,00 µg/l - maxi. : 0,17 µg/l
Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 0,1 µg/l

Eau présentant une teneur dépassant la limite de qualité, mais inférieure à la valeur sanitaire. Des restrictions d'usage de cette eau ne sont pas nécessaires mais un contrôle renforcé est mis en place et des mesures doivent être prises pour que cette eau respecte la limite de qualité.

TURBIDITÉ

65 valeurs mesurées : mini. : 0,0 NFU - maxi. : 0,8 NFU - moyenne : 0,1 NFU
Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 2 NFU

Eau ne présentant pas de turbidité

CONCLUSION

Eau de BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE

Présence de PESTICIDES, avant et après traitement, à surveiller

L'eau est de nature à dissoudre le PLOMB éventuellement présent dans les canalisations publiques et privées. Les usagers sont invités à procéder à des soutirages plus importants avant boisson et après période de stagnation. Cette eau est susceptible de dissoudre d'autres métaux (nickel, etc.)

Pour lutter contre les caries dentaires,un apport complémentaire de FLUOR sous forme de sels ou de comprimés est conseillé sauf avis médical contraire.

Suivi analytique sur pesticides
4 occurences défavorables relevées entre 1996 et 2010
sur un total de71 analyses

C D'AGGLO NIMES METROPOLE SAUR	1024	000230	MARGUERITTES	CAPTAGES DES PEYROUSES	AEP	CAP	ESO	MARGUERITTES	CAPTAGE DES PEYROUSES
23/02/05	AMPA	AMPA	00037680	NRPCG	N20050223-03583	0,19	µg/l		

C D'AGGLO NIMES METROPOLE SAUR	1024	000231	MARGUERITTES	STATION DES PEYROUSES	AEP	TTP	ESO	MARGUERITTES	STATION DES PEYROUSES
3/12/08	ADET	Atrazine déséthyl	00056298	NP2CS	N20081203-12192	0,11	µg/l		

C D'AGGLO NIMES METROPOLE SAUR	1024	000230	MARGUERITTES	CAPTAGES DES PEYROUSES	AEP	CAP	ESO	MARGUERITTES	CAPTAGE DES PEYROUSES
21/01/09	ADET	Atrazine déséthyl	00056678	NRPSR	N20090121-01745	0,17	µg/l		

C. D'AGGLO NIMES METROPOLE SAUR	1024	000231	MARGUERITTES	STATION DES PEYROUSES	AEP	TTP	ESO	MARGUERITTES	STATION DES PEYROUSES
26/01/10	GPST	Glyphosate	00061545	NP2CS	N20100126-02294	0,31			

VI.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES OUVRAGES DE PRÉLÈVEMENT

Les principales caractéristiques techniques des ouvrages d'exploitation qui constituent le champ captant de Peyrouse sont fournies dans la **figure 6**.

(Extrait du rapport de diagnostic des ouvrages, document 5, p. 16)

VII.- VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE

VII.1.- VULNÉRABILITÉ INTRINSÈQUE

La présence d'une couverture limoneuse d'épaisseur décamétrique, faiblement perméable, protège efficacement l'aquifère contre d'éventuelles pollutions bactériologiques, liées aux infiltrations verticales à partir de la surface. Il n'en irait pas de même pour une contamination chimique par des produits peu dégradables.

VII.2.- FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

Le dossier préparatoire (document 2, notamment ses pages 46 à 54 et son annexe IV), présente un inventaire réputé exhaustif des risques à l'intérieur de la zone d'étude, préalablement définie par nos soins, dans les environs du champ captant de Peyrouse **(voir figures 7 et 8).** Sans entrer dans le détail de cet inventaire, on retiendra que les principaux éléments environnementaux pertinents observés relèvent des trois catégories ci-après :

1.- Puits et forages.

L'inventaire dressé dans le document susmentionné ne fait état que des ouvrages figurant dans la Banque du Sous Sol (Annexe II). Ces données permettent l'identification d'un certain nombre de points où la mise en conformité des sites et des ouvrages s'impose **(fig. 7 et 8).** L'annexe IV, plus complète, recense les tubes de forage où des mesures piézométriques sont réalisables.

2.- Habitat, installations et activités dans les environs du captage.

Les résultats détaillés des investigations demandées sont consignés dans le ***dossier préparatoire*** et ses annexes.

Sans les reproduire ici, nous retiendrons qu'ils mettent en évidence, **plusieurs** sources de pollution susceptibles de constituer une menace d'importance notable pour le champ captant. Pour inventaire, nous renvoyons le lecteur au dossier susmentionné ***(document 3)*** et à la figure 8 du présent rapport. **En définitive, le champ captant y apparaît comme situé dans une zone où les risques liés à l'environnement sont relativement élevés.**

3.- Infrastructures routières.

Pour ce qui concerne les routes, il s'agit, principalement de l'autoroute A9, de la RD 60 86 et de la bretelle de raccordement RD 6086 – RD 135, voies pour lesquelles la localisation géographique, l'intensité du trafic et les risques d'accidents accompagnés de déversements accidentel de produits toxiques, sont notablement différents.

VIII.- PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE (PPI)

Les limites du périmètre de protection immédiate sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages (article R 1321-13 du Code de la santé publique)

VIII.1.- DÉFINITION ET PRESCRIPTIONS

Définition

Le Périmètre de Protection Immédiate du champ captant de Peyrouse sera constitué par la limite actuellement clôturée.

Le maître de l'ouvrage présentera au service de l'Etat chargé de l'instruction du dossier un document d'arpentage conforme à cette situation.

Ce document comportera, outre quelques points, cotés, le repérage planimétrique de toutes les annexes du captage (chambre des vannes, tracé des canalisations, ligne électrique, etc...), ainsi que l'indication de la profondeur maximale des éléments enterrés.

Conformément à la réglementation, la surface ainsi délimitée restera la pleine propriété du maître de l'ouvrage. Elle fera l'objet d'un découpage cadastral spécifique.

Activités

Toutes les installations et activités autres que celles liées au captage, à son entretien ou à l'augmentation du débit capté pour les besoins de la collectivité (moyennant le respect des procédures administratives), seront interdites à l'intérieur de ce périmètre.

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

Clôture

Conformément à la réglementation, le Périmètre de Protection Immédiate restera matérialisé par une solide clôture d'une hauteur minimale de 2 m, fermée par un portillon cadenassé. Cette clôture sera maintenue en bon état (voire réhabilitée) et l'herbe sera régulièrement fauchée à l'intérieur de la parcelle, sans épandage d'herbicides.

VIII.2.- AMÉNAGEMENT DES OUVRAGES CAPTANTS

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

Dans l'état actuel, l'aménagement des ouvrages captants ne nous paraît pas satisfaire aux conditions d'une bonne protection sanitaire.

Afin d'assurer une protection sanitaire satisfaisante, il nous semble utile de préconiser *in extenso*, le maintien des prescriptions suivantes :

1.- Hauteur des abris.

La zone étant réputée inondable (courrier de la DDE du Gard, du 29 mai 2008, *in* dossier préparatoire, annexe III), les murs constitutifs des abris seront rehaussés au delà du niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).

2.- Abris.

L'étanchéité des capots de visite devra être parfaite. Les orifices d'aération seront disposés de manière à interdire la pénétration d'eaux superficielles, notamment en période de submersion.

3.- Dalle de plancher

Les planchers des abris resteront constitués par une dalle en béton, laquelle comportera un réceptacle permettant de recueillir les eaux parasites en vue de leur **évacuation rapide vers l'extérieur du PPI** par l'intermédiaire d'un pompe du type « vide cave » à déclenchement automatique.

4.- Raccords dalles margelles

Dans chaque abri, le raccord entre la dalle du plancher et la margelle du puits restera muni d'un joint étanche.

Cette disposition a pour but d'éviter l'infiltration rapide d'eaux parasites éventuelles, le long de l'extrados de la margelle, source la plus fréquente de contamination bactériologique de l'eau captée.

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

5.- Robinet de prélèvement.

Pour permettre le contrôle sanitaire des eaux brutes, un robinet de prélèvement sera installé aussi près que possible des puits PS75 et PN75.

Les conditions du contrôle imposent certaines règles d'aménagement :

- aménager un réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement (il faut laisser s'écouler les eaux plusieurs minutes avant le prélèvement),
- laisser une hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle afin de pouvoir remplir les flacons,
- prévoir un robinet pouvant résister au flambage (analyses microbiologiques),

6.- Piézomètre

Le forage d'exploration **Pz**, utilisé comme piézomètre, sera prolongé vers le haut par un pré tube de surface jusqu'à une hauteur minimale de 0,5 m au dessus de la cote des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC). Il sera muni d'un opercule étanche boulonné. Le raccord tube/pré tube sera étanche.

On réalisera, autour du tube (ou du pré tube), une collerette en béton, posée à plat sur le sol dont la largeur sera d'au moins 2 m. Cette collerette sera raccordée au tube (ou au pré tube), par un joint étanche. Le but de ce dispositif est d'éviter l'infiltration rapide des eaux superficielles le long de la paroi externe de la colonne du forage.

(Il est rappelé que les piézomètres et forages non équipés sont, en puissance, des voies de pollution directe de l'aquifère. Leur aménagement doit, de ce fait, être réalisé avec un soin particulier).

IX.- PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE (PPR)

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres activités, installations et dépôts peuvent faire l'objet de prescriptions et sont soumis à une surveillance particulière, prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique... (article R 1321-13 du Code de la santé publique)

IX.1.- DÉFINITION

Le Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant de Peyrouse est délimité sur le schéma cadastral de la figure n° 11. Il concerne uniquement le territoire de la commune de MARGUERITTES.

Il inclut, à très peu près, la totalité de **l'isochrone théorique à 50 jours**, dont le tracé est déterminé en utilisant le modèle proposé par L.Wyssling (1979)*.

** (Wyssling L., 1979 : Eine neue Formel zur Berechnung der Zuströmungsdauer des Grundwassers zu einem Grundwasser Pumpwerk. Eclogae geol. Helv. 72, pp. 401-406 ; Basel).*

L'établissement de ce périmètre et les prescriptions qui y sont attachées trouvent leur justification dans le souci d'interdire ou limiter au maximum l'infiltration, dans le sol ou le sous sol, de substances nocives susceptibles de se propager jusqu'au captage. Pour cela, il paraît nécessaire d'aggraver les contraintes découlant de la réglementation générale par des dispositions spécifiques. Cette aggravation concerne, en premier lieu, les installations qui constituent, de par leur nature, des menaces pour l'environnement et les eaux souterraines mais aussi l'urbanisation en tant que génératrice d'eaux résiduaires.

Conformément aux dispositions de l'article L. 110-1 du Code de l'environnement, l'extension cadastrale du PPR s'inspire du principe de précaution tel qu'il est défini par ce texte. En l'espèce, nous estimons que l'absence de certitudes sur le positionnement exact de certaines limites de ce périmètre, compte tenu de l'état des connaissances scientifiques et techniques actuelles, ne saurait s'opposer à ce que nous proposions une délimitation visant à prévenir les risques précédemment mentionnés à un coût qui nous semble économiquement acceptable.

Une fois inscrites dans l'arrêté portant Déclaration d'Utilité Publique, les interdictions et dispositions réglementaires attachées au Périmètre de Protection Rapprochée s'appliqueront, même en cas d'absence de document d'urbanisme, ou d'annulation de ce document.

1 MAINTIEN DE LA PROTECTION DE SURFACE

Les installations et activités suivantes seront interdites :

1.1 Ouverture de carrières, gravières, sablières ;

1.2 Réalisation de fouilles, de fossés, de terrassements ou excavations dont la profondeur excèderait 1 m ou la superficie 100 m^2.

2 OCCUPATION DU SOL, EAUX RÉSIDUAIRES, INHUMATIONS

Les installations et activités suivantes seront interdites :

2.1 Toutes constructions nouvelles susceptibles de produire des eaux résiduaires, hormis :
- l'extension des logements existants, dans des limites n'excédant pas la moitié de leur Surface Hors d'Oeuvre Nette (SHON),
- la construction d'annexes non habitables associées à ces logements (garages, remises...),

2.Tout nouveau système de collecte ou de traitement d'eaux résiduaires, quelle qu'en soit la nature, hormis ceux destinés à l'évacuation des eaux usées domestiques des bâtiments existants.

Les nouveaux réseaux de collecte éventuels seront spécialement conçus en vue d'assurer une étanchéité maximale. Cette étanchéité fera l'objet d'un contrôle de période au moins quinquennale. Les contrôles concernent également le réseau existant

Seront également interdits l'épandage superficiel et le rejet desdites eaux résiduaires dans le sol ou dans le sous-sol.

2.3 Toute habitation légère et de loisir, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, le camping, le stationnement de caravanes.

2.4 Toute création ou extension de cimetières, toute inhumation en terrain privé, tout enfouissement de cadavres d'animaux.

2.5. Toute canalisations ou ruissellement d'effluents polluants en provenance d'installations extérieures au Périmètre de Protection Rapprochée.

Réglementation :

2.6 Assainissement collectif éventuel.

Dans le cas où un zonage d'assainissement aurait été réalisé, toutes les habitations situées dans la zone d'assainissement collectif devront être raccordées, dans les plus brefs délais, au réseau de collecte des eaux usées correspondant.

2.7 Dispositifs d'épuration individuels éventuellement **existants**

La conformité réglementaire de ces dispositifs sera soigneusement vérifiée par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) et donnera lieu aux aménagements éventuellement nécessaires.

3 ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS A CARACTÈRE INDUSTRIEL OU ARTISANAL

Les installations et activités suivantes seront interdites :

3.0. Toutes Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), susceptibles de stocker des substances dangereuses pour la qualité des eaux, ou de générer des eaux usées industrielles, quelle qu'en soit la nature.
Les établissements divers, dont l'installation n'est pas soumise à l'avis de l'administration ou à l'enquête publique devront impérativement prendre toutes mesures visant à exclure les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, sur le sol ou dans le sous-sol, de tous produits et matières susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines. Au titre des pouvoirs de police générale, ils pourront faire l'objet de contrôles ou de mises en demeure par les autorités qui sont dépositaires desdits pouvoirs

3.1 Toute aire de récupération, démontage ou recyclage de véhicules à moteur ou de matériel d'origine industrielle ;

3.2 Tout centre de traitement ou de transit d'ordures ménagères, ou de déchets divers ;

3.3 Tout stockage ou dépôt spécifique de produits de nature quelconque, susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux, notamment hydrocarbures, autres produits chimiques, ordures ménagères, immondices, détritus, carcasses de véhicules, fumier, engrais...
Cette interdiction est étendue aux entrepôts susceptibles d'abriter les produits susvisés (notamment hangars agricoles), ainsi qu'aux aux dépôts de matières réputées inertes, telles que gravats de démolition, encombrants, etc..., vu l'impossibilité pratique d'en contrôler la nature ;

3.4 Toute implantation de nouvelles canalisations souterraines transportant des hydrocarbures liquides, des eaux usées de toutes natures, qu'elles soient brutes ou épurées, et tout autre produit susceptible de nuire à la qualité des eaux souterraines.

4 ACTIVITÉS AGRICOLES

Les installations et activités suivantes seront interdites :

4.1 L'épandage ou stockage "en bout de champ" de matières de vidange ou provenant du traitement d'eaux résiduaires,

4.2 Toute pratique d'élevage ayant pour objet ou pour effet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites (telles que : parcs de contention, aires de stockage des animaux, affouragement, abreuvoirs...),

4.3 Tous hangars agricoles en tant qu'installations susceptibles d'abriter des stockages de produits constituant une menace pour la qualité chimique des eaux souterraines (engrais, produits phytosanitaires, pesticides...)

Réglementation :

4.4 Les pratiques agricoles (épandage de fumier, apports d'engrais, de produits phytosanitaires ou de pesticides) ne devront pas dégrader la qualité de l'eau souterraine. Devront être privilégiées les modalités culturales limitant au maximum l'utilisation de ces produits.

5 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS. TRAVAUX ROUTIERS

5.1 Les projets et études devront systématiquement prendre en compte la présence du champ captant de Peyrouse et examiner les dispositions à adopter en vue de sa protection.

6 AUTRES DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

6.1 **Réservoirs d'hydrocarbures existants.**
Les réservoirs d'hydrocarbures liquides éventuellement existants seront équipés de manière à interdire toute infiltration de leur contenu dans le sol. Ils seront donc munis d'enceintes de confinement, d'un volume de rétention égal, au minimum, à 1,5 fois le volume stocké.
Les réservoirs de fioul domestique devront être installés hors sol et seront limités, en contenance, à 3000 litres par habitation.

6.2 **Mise en conformité des forages et puits privés.**
(concerne l'existant)
On sait que les forages et puits insuffisamment équipés sont, en puissance, des voies de pollution directe des eaux souterraines.
Tous les ouvrages existant dans l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée, notamment ceux recensés dans le dossier préparatoire ou ses annexes, feront l'objet d'aménagements visant à interdire la pénétration des eaux superficielles contaminées ainsi que des substances polluantes quelle qu'en soit la nature. Les aménagements prévus par les textes réglementaires seront spécialement mis en oeuvre. Les ouvrages pour lesquels de tels aménagements ne seraient pas possibles seront comblés ou supprimés dans les règles de l'art.

6.3 **Canalisations d'eaux usées** ***(concerne également l'existant)***
Les canalisations d'eaux usées (notamment gravitaires) des réseaux collectifs seront spécialement conçues ou révisées en vue d'assurer une étanchéité maximale. Cette étanchéité fera l'objet d'un contrôle, au moins tous les cinq ans. Les contrôles concernent également le réseau existant.

6.4 **Procédure d'alerte et de contrôle en cas d'accident routier.**
Concernant l'éventualité d'un déversement accidentel de produit dangereux, spécialement à partir à partir des infrastructures de transport visées au § VII.II.2.3 (RD 6086, autoroute A 9, bretelle de raccordement RD 6086-RD 135), une procédure d'alerte sera élaborée par le gestionnaire de l'A9, la CANM et la commune de MARGUERITTES avec, notamment, la participation, du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la préfecture du Gard, du Conseil général et de la Gendarmerie.
Consécutivement à un accident, le prélèvement pourrait être interrompu et la qualité de l'eau du captage pourrait faire, en tant que de besoin, l'objet d'un contrôle analytique

spécifique dont la nature et la durée seront déterminées par l'autorité sanitaire. L'éventuelle remise en service de l'ouvrage pourrait n'être autorisée qu'au vu des résultats des analyses

X.- PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE (PPE)

À l'intérieur du périmètre de protection éloignée peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent. (article R 1321-13 du Code de la santé publique)

L'établissement de ce périmètre a pour objectif d'accroître la maîtrise réglementaire des installations activités ou travaux susceptibles, de par leur nature, d'altérer **indirectement** la qualité de l'eau prélevée au niveau du captage.

X.1.- DÉFINITION

Le Périmètre de Protection Éloignée du champ captant de Peyrouse est délimité sur le schéma cartographique de la figure 11. Il concerne les communes de MARGUERITTES, ST GERVAZY, BEAUCAIRE, BEZOUCE, LÉDENON, MANDUEL, REDESSAN, MEYNES, JONQUIÈRES-ST VINCENT, et CABRIÈRES.

Cette délimitation ne s'oppose pas aux délimitations qui pourraient être proposées pour d'autres captages publics. A notre avis, il est tout à fait admissible que les surfaces correspondantes se recouvrent, partiellement voire totalement.

Le Périmètre de Protection Éloignée définit une zone sensible dans laquelle l'impact des installations présentant des risques pour la qualité des eaux souterraines doit être examiné avec un soin particulier. Conformément à la législation, un certain nombre d'activités peuvent être réglementées à l'intérieur de ce périmètre.

X.2.- PRESCRIPTIONS

1.- Disposition générale

Les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux, y inclus les demandes de permis de construire, imposeront aux pétitionnaires toutes mesures visant à éviter les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, dans le sous-sol ou le réseau hydrographique, de tous produits et matières susceptibles de porter indirectement atteinte à la qualité des eaux souterraines de la nappe de la Vistrenque.

2.- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Dans leur dossier de déclaration, ou de demande d'autorisation, les ICPE prendront spécialement en compte le risque de pollution susmentionné. À ce titre, elles pourront être soumises à des prescriptions spécifiques visant à satisfaire les exigences énoncées dans le précédent paragraphe.

3.- Etablissements divers, dont l'installation n'est pas soumise à l'avis de l'administration ou à l'enquête publique

Ces établissements devront impérativement prendre toutes mesures visant à exclure les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, sur le sol ou dans le sous-sol, de tous produits et matières susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines. Au titre des pouvoirs de police générale, ils pourront faire l'objet de contrôles ou de mises en demeure par les autorités dépositaires desdits pouvoirs.

4.- Procédures d'alerte et de contrôle en cas d'accident routier.

Concernant l'éventualité d'un déversement accidentel de produit dangereux, à partir des routes qui traversent le Périmètre de Protection Rapprochée, ou de l'A9 qui le longe, une procédure d'alerte sera élaborée en commun par l'exploitant de l'autoroute A9, la CANM et la commune de MARGUERITTES, avec, notamment, la participation du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la préfecture du Gard, le Conseil général et la Gendarmerie.

Consécutivement à un accident, le pompage pourra être suspendu et la qualité de l'eau du champ captant pourra faire l'objet d'un contrôle analytique spécifique dont la nature et la durée seront déterminées par l'autorité sanitaire. L'éventuelle remise en service de l'ouvrage pourrait n'être autorisée qu'au vu des résultats des analyses.

XI.- RESPONSABILITÉ

La CANM , les communes de MARGUERITTES, ST GERVAZY, BEZOUCE, BEAUCAIRE, LÉDENON, MANDUEL, REDESSAN, MEYNES, JONQUIÈRES-ST VINCENT, et CABRIÈRES, ainsi que les services ci-dessus désignés, seront responsables, chacun pour ce qui le concerne, de l'application des prescriptions énoncées.

XII.- CONCLUSION

Sous réserve de l'application des prescriptions énoncées et de la conformité de l'ensemble des analyses prescrites par la réglementation, on peut émettre un AVIS FAVORABLE à l'utilisation du champ captant de Peyrouse, commune de MARGUERITTES, pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine distribuée par la Communauté d'Agglomération « NÎMES Métropole ».

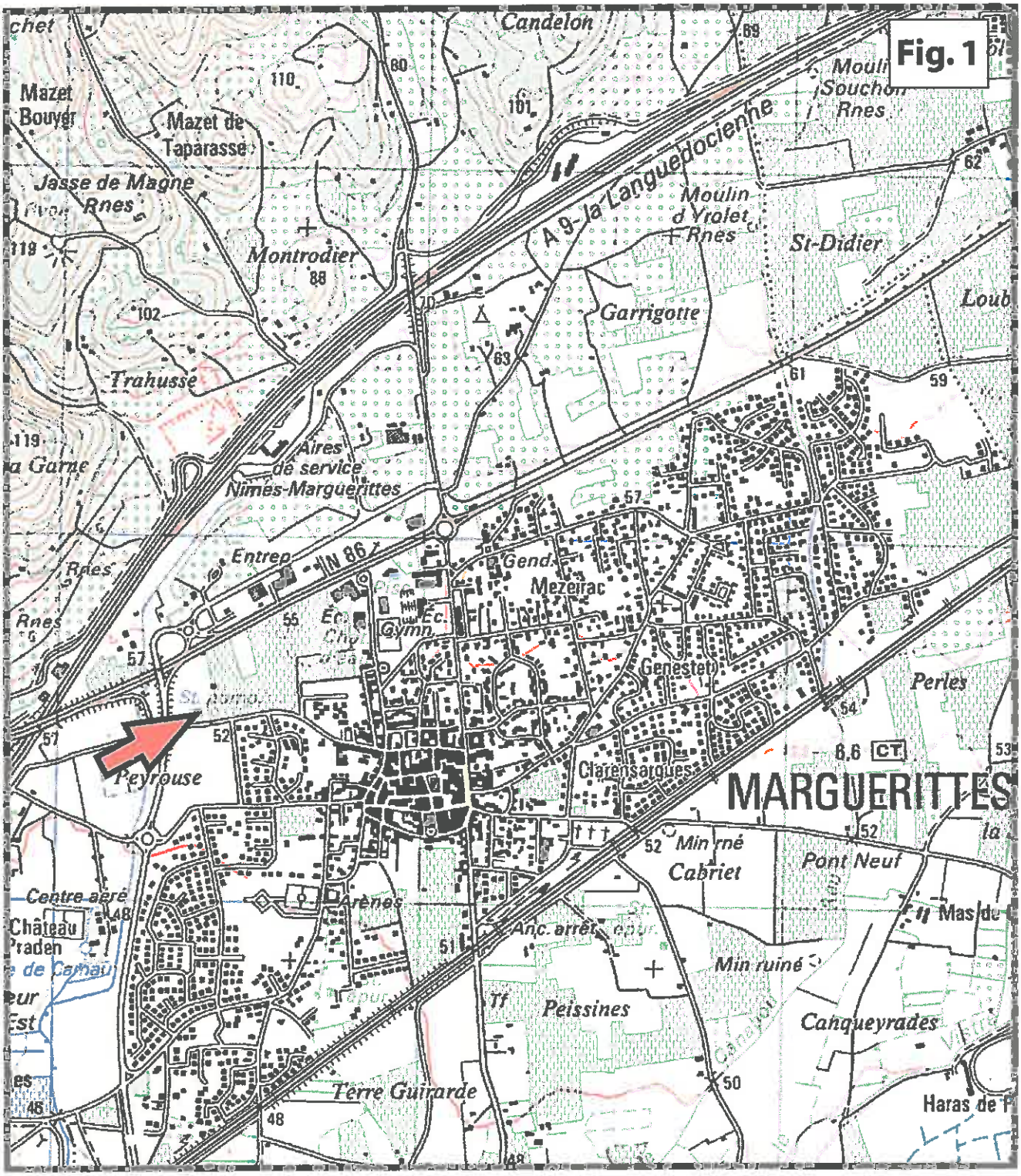
Ajoutons que les démarches entreprises afin de limiter les pollutions diffuses (nitrates et surtout pesticides) qui affectent périodiquement ce champ captant, devraient contribuer à améliorer sa protection sanitaire.

Nîmes, le 23 novembre 2010

Jean-Louis REILLE

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

L'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, officiellement désigné par le préfet sur proposition du coordonnateur départemental, est mandaté par l'administration. Le contenu de son rapport est intégralement destiné aux services de l'État, en tant que document préparatoire aux décisions de l'autorité administrative. Sa prestation ne peut, en aucun cas, être assimilée à une étude technique dont le pétitionnaire pourrait se prévaloir pour entreprendre.



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION "NÎMES-MÉTROPOLE"

COMMUNE DE MARGUERITTES

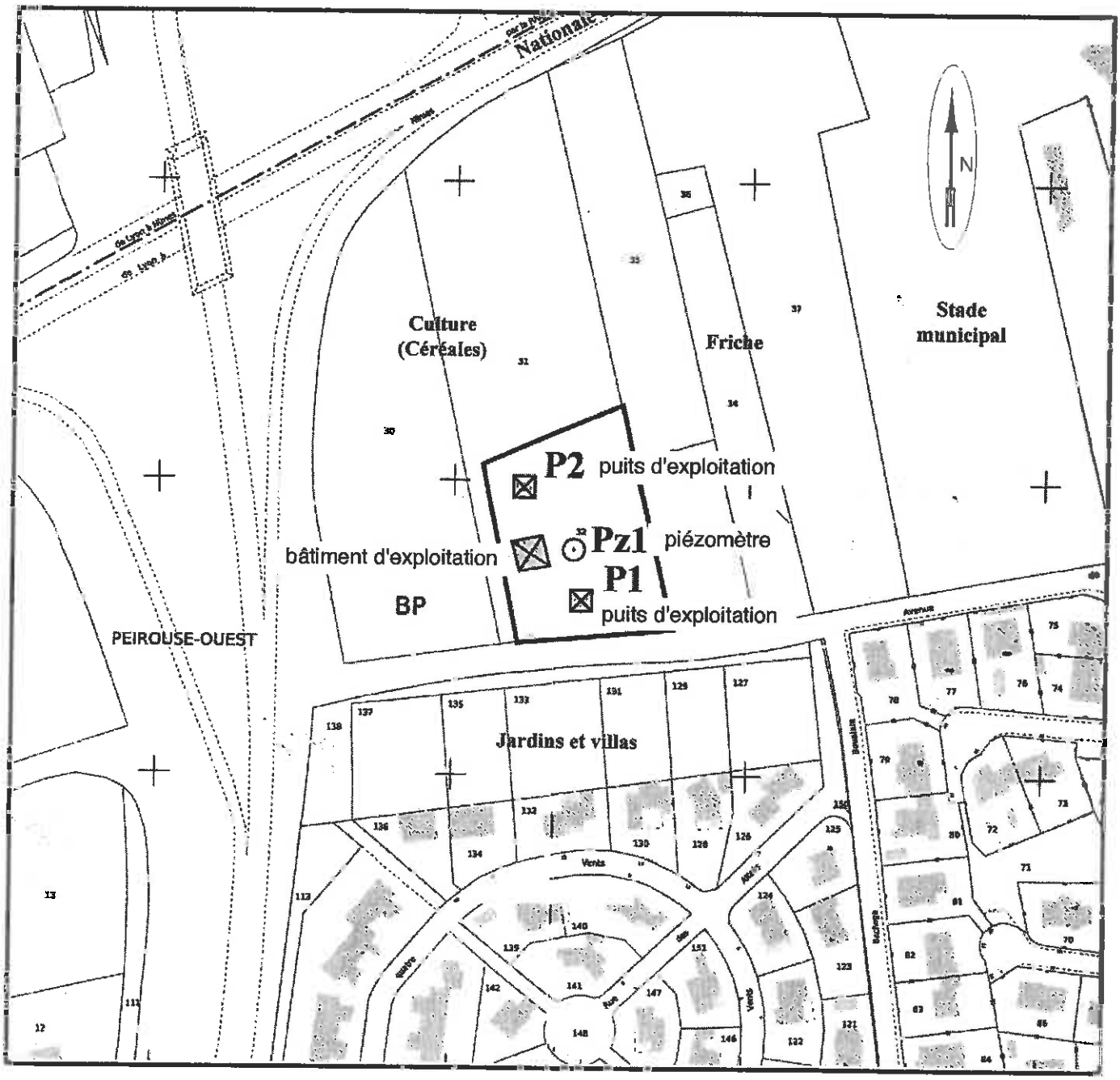
CHAMP CAPTANT DE PEYROUSE

Eau destinée à la consommation humaine

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Extrait agrandi du fond topographique IGN à l'échelle du 1/25 000 ème, feuille de NIMES, n°2942-ouest

Fig. 2



200 m

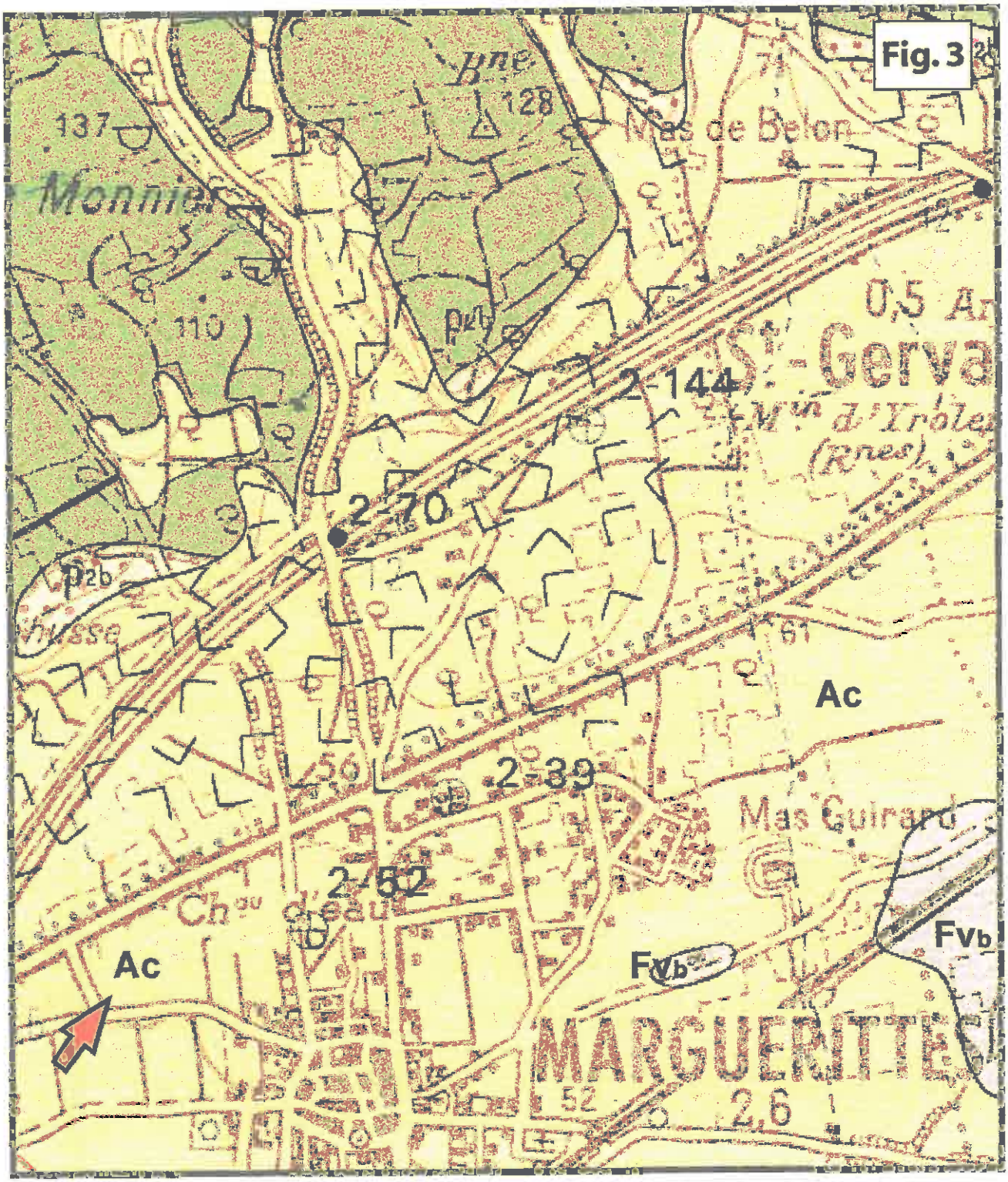
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION "NÎMES-MÉTROPOLE"
COMMUNE DE MARGUERITTES

CHAMP CAPTANT DE PEYROUSE

Eau destinée à la consommation humaine

Situation cadastrale

d'après les données du rapport de lhydrogéologue conseil



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION "NÎMES-MÉTROPOLE"

COMMUNE DE MARGUERITTES

CHAMP CAPTANT DE PEYROUSE

Eau destinée à la consommation humaine

SITUATION GÉOLOGIQUE

Extrait agrandi de la carte géologique de la FRANCEà l'échelle de 1/50 000, feuille de NIMES, n° 965
En beige, avec la notation Fvb : cailloutis du Quaternaire ancien, magasin de l'aquifère exploité, localement surmonté par les colluvions de piedmont des garrigues (couleur jaune, notation Ac)

Fig. 4

Forage d'exploitation PS 75

Nombre de niveaux: 16

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0,8 m	SUPERF: TERRE, ARGILEUX	QUATERNAIRE
De 0,8 à 4,25 m	COLLUV: ARGILE, LIMONEUX COMPACT	QUATERNAIRE
De 4,25 à 5 m	COLLUV: ARGILE, MOU	QUATERNAIRE
De 5 à 9,9 m	COLLUV: ARGILE, DUR COMPACT BIGARRE JAUNE GRIS CLAIR	QUATERNAIRE
De 9,9 à 10,6 m	COLLUV: ARGILE, COMPACT GRIS A-GALETS LIMONEUX	QUATERNAIRE
De 10,6 à 10,9 m	GALET, GROSSIER COMPACT	VILLAFRANCHIEN
De 10,9 à 13 m	POUDINGUE	VILLAFRANCHIEN
De 13 à 17 m	GALET-SABLE	VILLAFRANCHIEN
De 17 à 18 m	POUDINGUE	VILLAFRANCHIEN
De 18 à 20 m	GALET-SABLE, A-GRAVIERS	VILLAFRANCHIEN
De 20 à 22 m	GALET-SABLE	VILLAFRANCHIEN
De 22 à 23 m	GALET-SABLE, ARGILEUX	VILLAFRANCHIEN
De 23 à 25,5 m	GALET-SABLE	VILLAFRANCHIEN
De 25,5 à 25,6 m	POUDINGUE	VILLAFRANCHIEN
De 25,6 à 26 m	GALET, ELE-M	VILLAFRANCHIEN
De 26 à 26,1 m	ARGILE, JAUNE	PLAISANCIEN

Piézomètre Pz

Nombre de niveaux: 3

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 11 m	SUPERF: PAS/LIMON/BRECHE-PENTE/	QUATERNAIRE
De 11 à 28 m	GRAVIER-SABLE, JAUNE	VILLAFRANCHIEN
De 28 à 30 m	ARGILE, GRIS BLEU	PLAISANCIEN

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION "NÎMES-MÉTROPOLE"

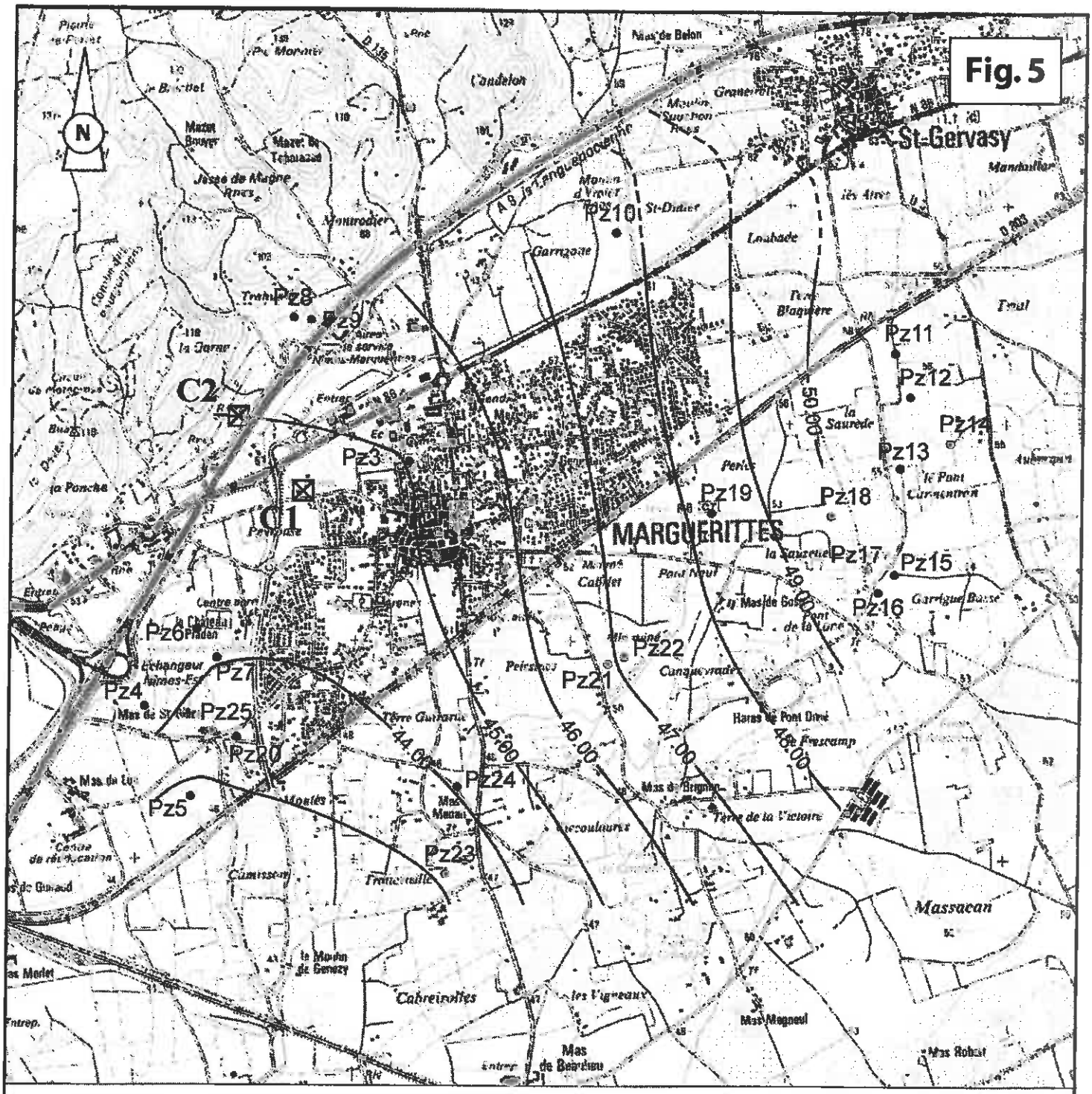
COMMUNE DE MARGUERITTES

CHAMP CAPTANT DE PEYROUSE

Eau destinée à la consommation humaine

"LOGS" GÉOLOGIQUE DE PS 75 et Pz

documents extraits des fiches de la Banque du Sous Sol



EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES IGN NUMÉRISÉS AU 1/25 000

C1 Champ captant de Peyrouse

C2 **Captage AEP de Poulx**

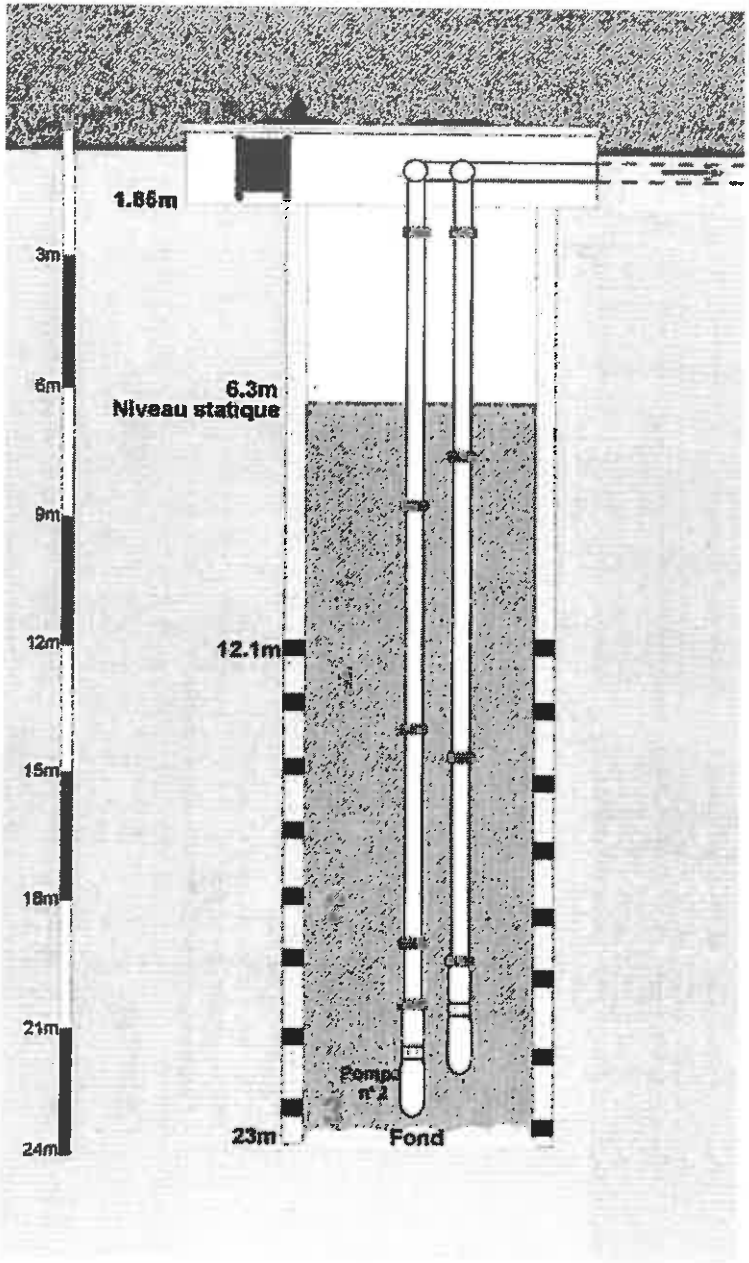
Pz • **Point de mesure de la piézométrie (cf. Annexe V)**

44 **Isopièze en m NGF**

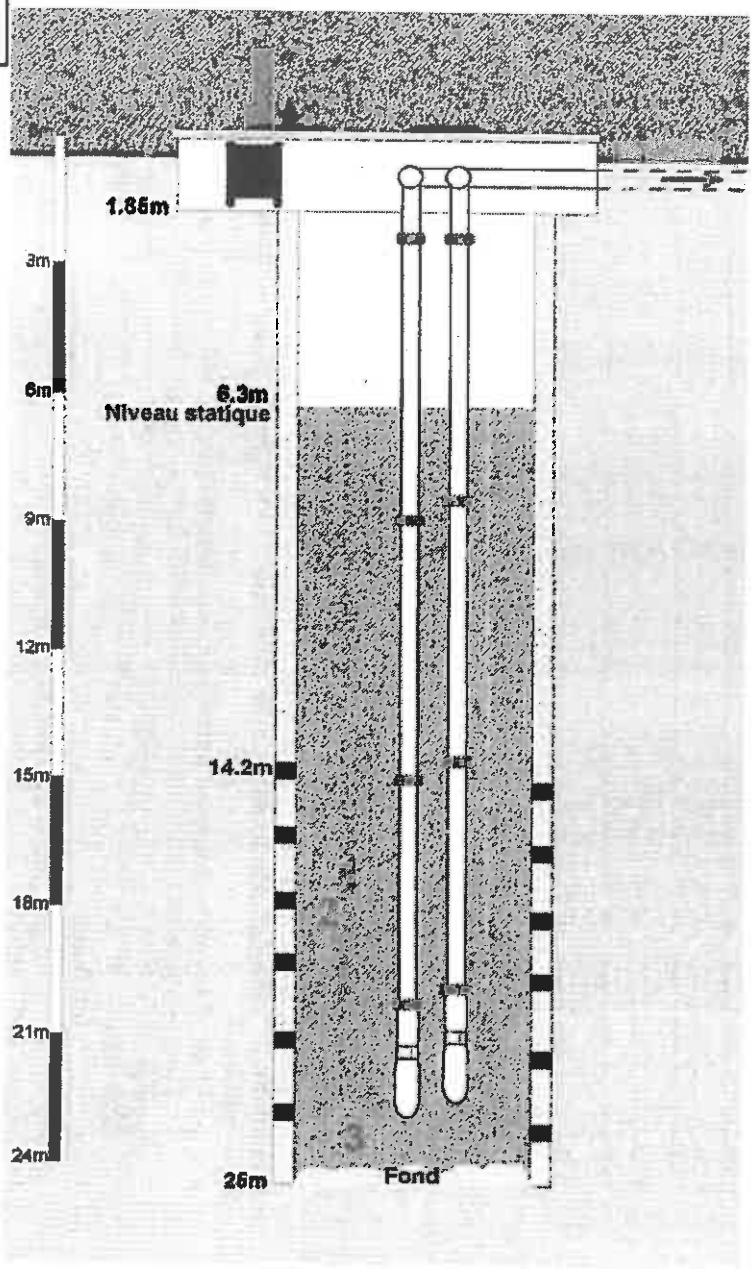
2 km

DONNÉES PIÉZOMÉTRIQUES RÉCENTES SUR LA NAPPE DE LA VISTRENQUE DANS LE SECTEUR EXAMINÉ
piézométrie du 14 avril 2008 (extrait du rapport de l'hydrogéologue conseil, légèrement modifié)

Fig. 6



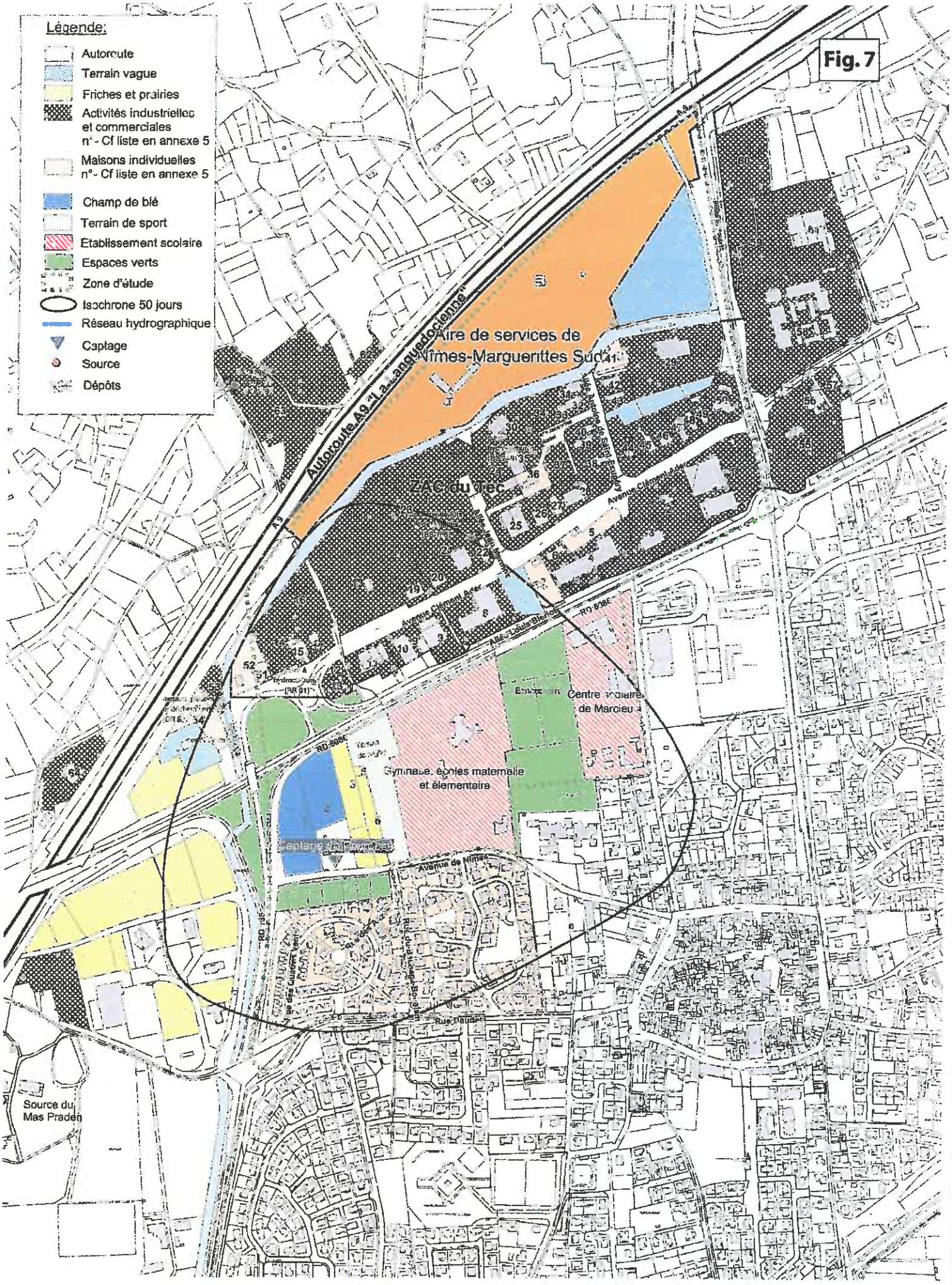
PUITS NORD PN75



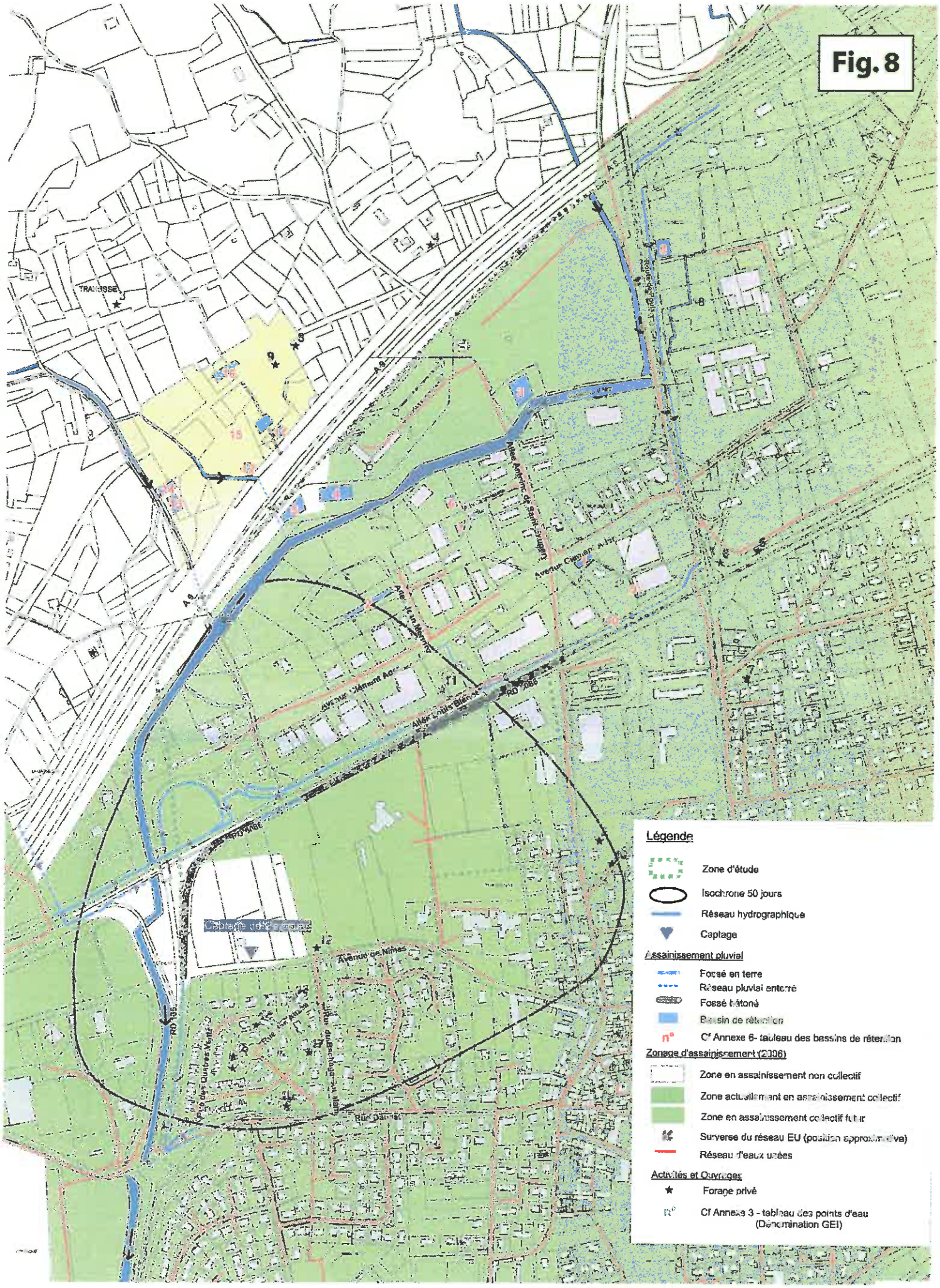
PUITS SUD PS75

COUPES DES OUVRAGES

données extraites du rapport "diagnostic des ouvrages" (p. 16)

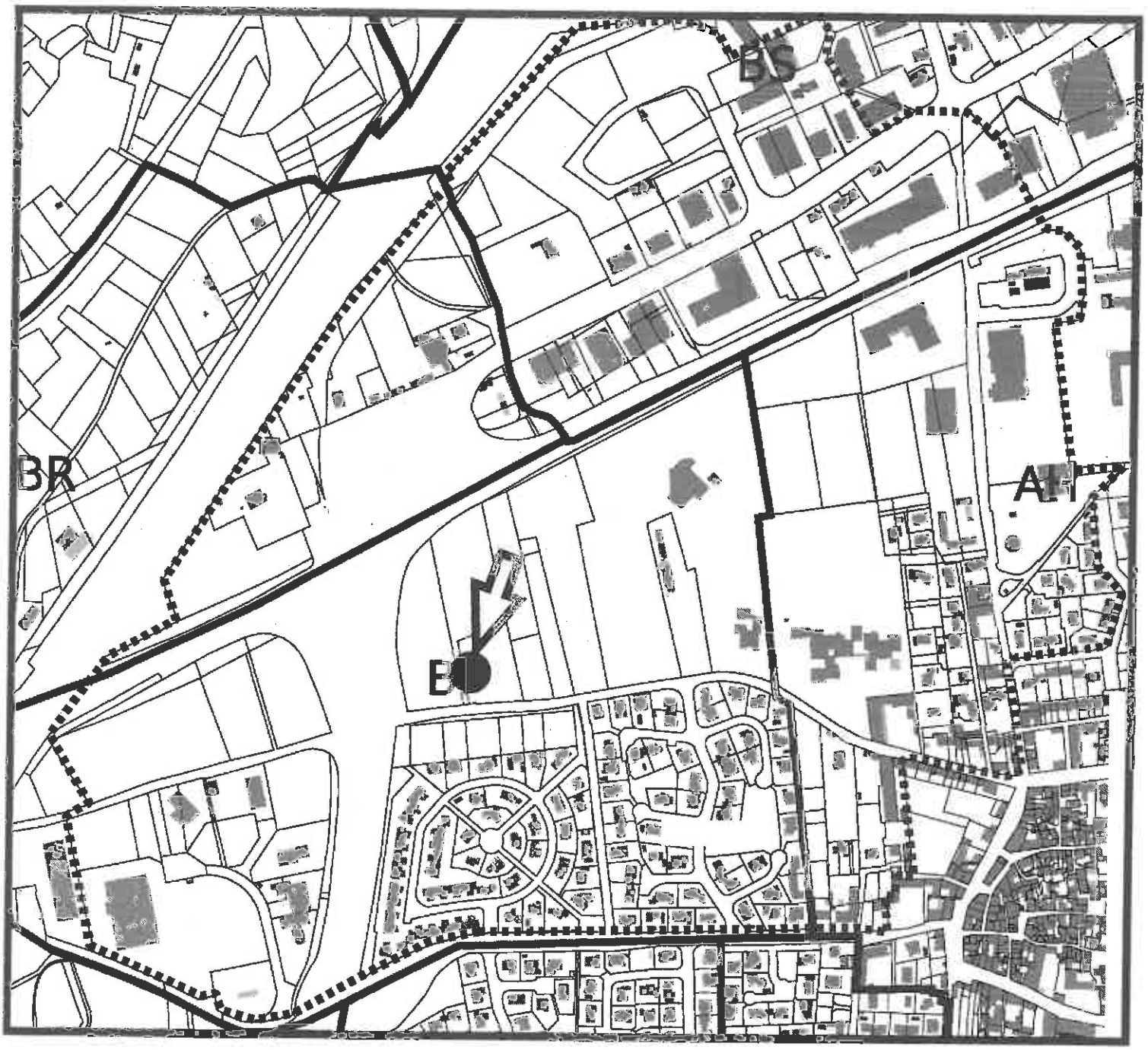


Occupation des sols dans la zone d'études définie dans le rapport prélimiaire de l'hydrogéologue agréé
(Extrait du dossier préparatoire)



Activités dans la zone d'études définie dans le rapport prélimiaire de l'hydrogéologue agréé
(Extrait du dossier préparatoire)

Fig. 9



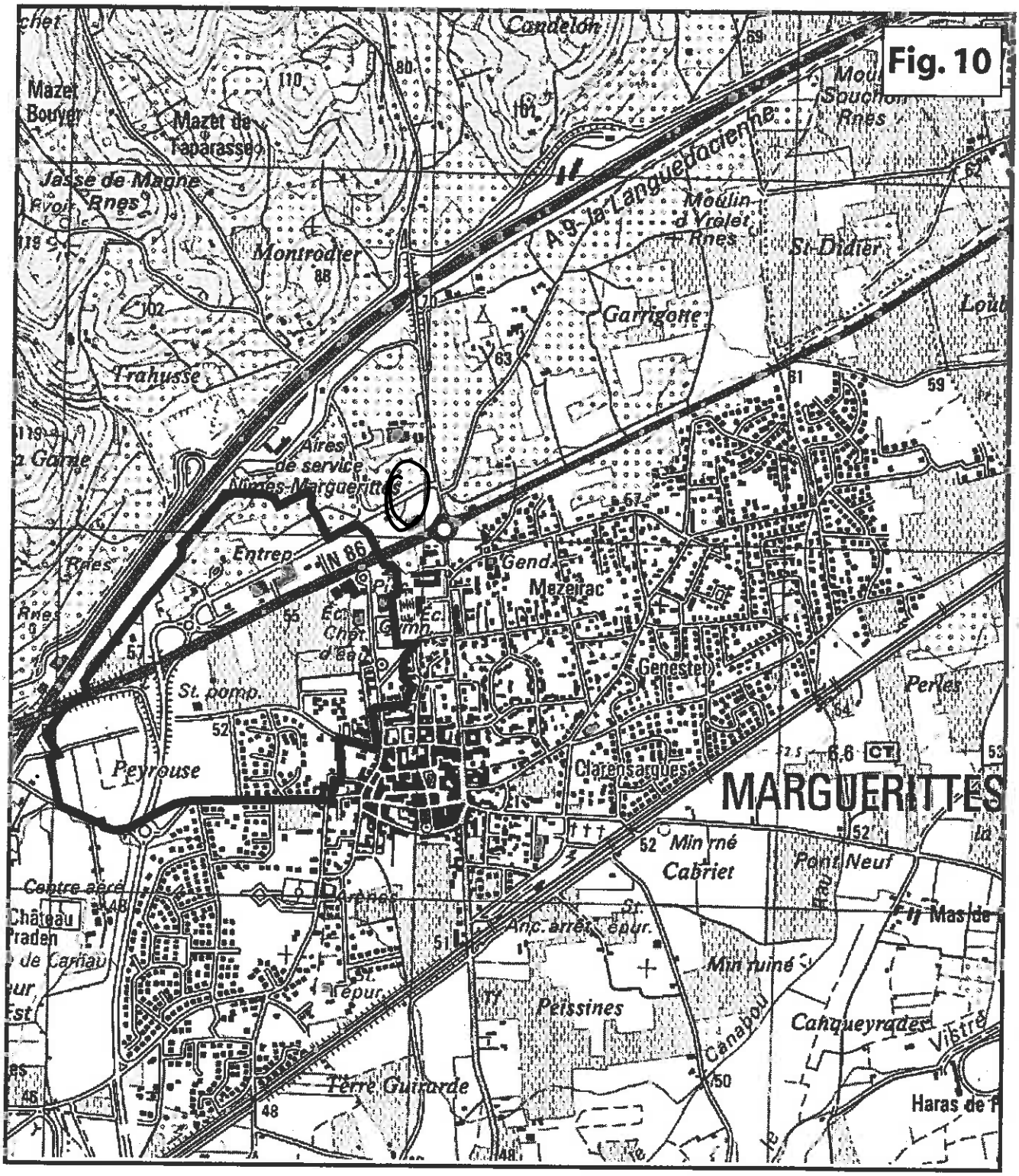
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION "NÎMES-MÉTROPOLE"
COMMUNE DE MARGUERITTES

CHAMP CAPTANT DE PEYROUSE

Eau destinée à la consommation humaine

PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE

Fig. 10



1 km

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION "NÎMES-MÉTROPOLE"

COMMUNE DE MARGUERITTES

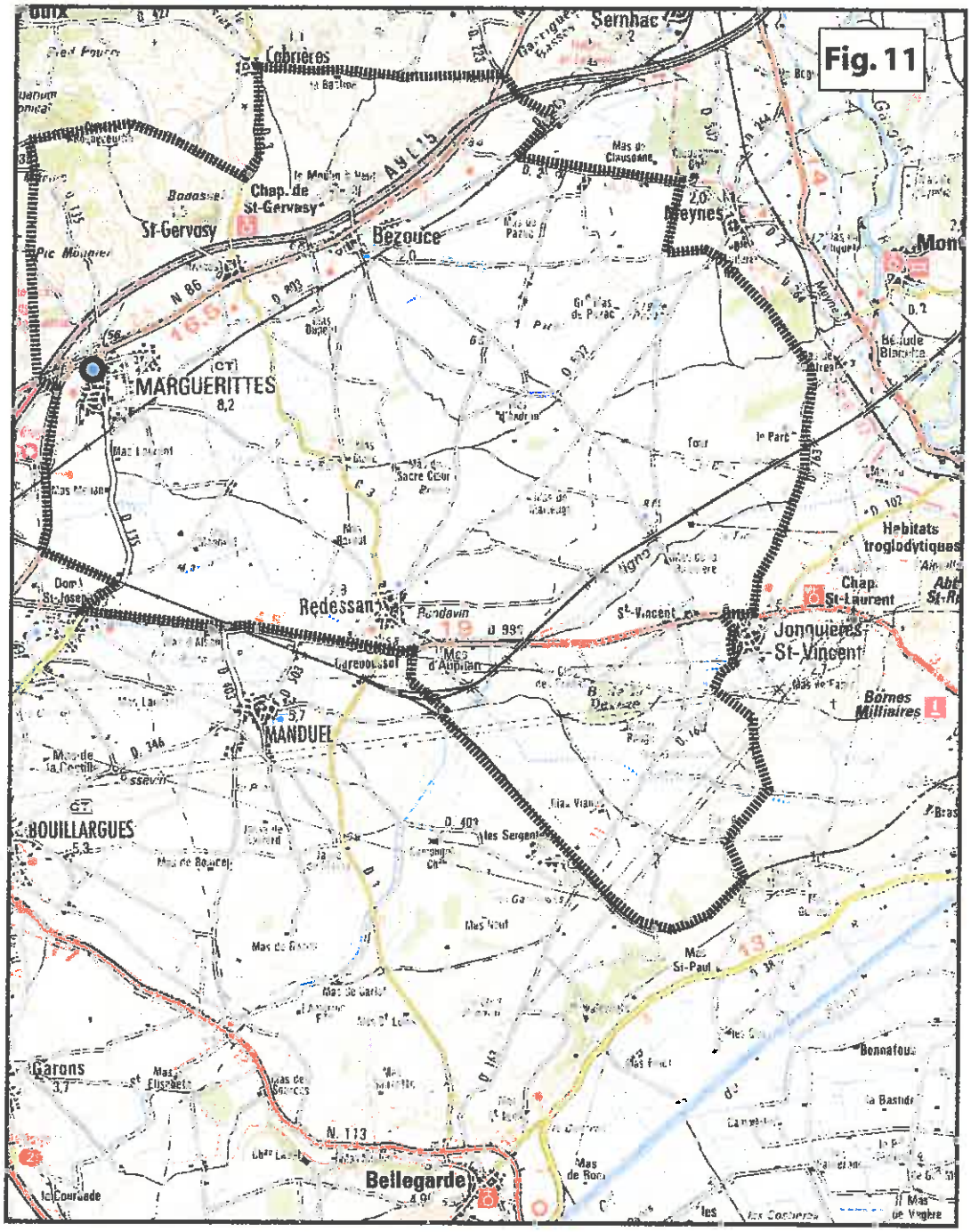
CHAMP CAPTANT DE PEYROUSE

Eau destinée à la consommation humaine

PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE

(pour plus de précision, voir définition cadastrale, figure 11)

Extrait agrandi du fond topographique IGN à l'échelle du 1/25 000 ème, feuille de NIMES, n°2942-ouest



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION "NÎMES-MÉTROPOLE"

COMMUNE DE MARGUERITTES

CHAMP CAPTANT DE PEYROUSE

Eau destinée à la consommation humaine

PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE

Établi d'après les données extraites du rapport de l'hydrogéologue conseil, figure 7, et de la carte hydrogéologique de la Vistenque.

Fond topographique de l' IGN à l'échelle de 1/100 000 feuille d'Avignon-Montpellier, n° 66