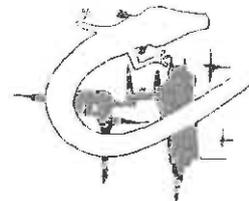




**LABORATOIRE DE MOULIS**  
F - 09200 SAINT GIRONS  
FR 2576



10752X0097/HY

**COMMUNE DE FERRIERES-SUR-ARIEGE (09)**

----

**AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE**

**CONCERNANT**

**LA PROTECTION SANITAIRE DES ONZE CAPTAGES**

**DU SYNDICAT DES EAUX DE FERRIERES-MONTGAILHARD**

par **A. MANGIN**

**JUILLET 2004**

**Ce rapport annule et remplace celui de Janvier 1989**

Je soussigné, Alain MANGIN, Directeur de Recherches au Centre National de la Recherche Scientifique, Laboratoire de Moulis, agissant en tant qu'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique dans le département de l'Ariège, certifie avoir procédé le 21 décembre 1988, à la demande de Monsieur TARTEING, Président du Syndicat des eaux de Ferrières-Montgailhard à l'examen géologique concernant notamment le captage des sources de Fontfroide, de la Galine et de Courtal Basset en vue de proposer des mesures de protection sanitaire.

Monsieur Marc, employé communal de Ferrières, m'accompagnait pendant la visite des lieux.

Le 08/06/2004 je me suis rendu à la demande de Monsieur ALOZY, Directeur des Services des équipements collectifs du Conseil Général de l'Ariège sur le site des captages de Payrastre et de Lacout.

Lors de cette visite, j'étais accompagné par Messieurs LECONTE du Conseil Général et MARC employé communal.

#### **SITUATION cf. carte au 1/25000 pl. 1 et extrait cadastral pl. 2**

Le Syndicat d'alimentation en eau potable de Ferrières – Montgailhard dessert les communes de Ferrières (750 habitants) et une partie de la commune de Montgailhard, soit environ 1000 habitants. La population de Ferrières n'accuserait pas d'augmentation en période estivale et inversement une diminution lors de la fermeture du L.E.P. (450 élèves et personnel d'encadrement) hors période scolaire.

Les besoins peuvent être estimés de l'ordre de 6 l/s.

L'alimentation se fait à partir de 11 captages situés sur le flanc nord-est du Roc du Prat de Redon, entre l'altitude de 970 m et 740 m sur une distance de 1 km.

Quatre d'entre eux ont fait l'objet d'une expertise géologique le 25/10/1947 par le Professeur M. CASTERAS. Les quatre autres ont également fait l'objet d'une expertise géologique, plus récemment, le 14 mars 1986 par J. ROCHE (BRGM). Ces sources occupent trois secteurs différents :

- le Clot de la Galine avec quatre sources localisées dans un thalweg encombré d'éboulis, dispersées sur près de 100 m, entre les altitudes de 950 et 970 m ; leur débit est de 1 à 1,5 l/s ;

- le ravin de Payrastre avec en amont les sources de la Goutte de Genèse et en aval celle de Payrastre, le débit serait de l'ordre de 1 l/s ; en fait ce ravin correspond à la suite du ravin du Clot de la Galine ;

le ravin de la Goutte avec la source de Lacout de loin la plus abondante puisque son débit serait de 5 l/s.

Trois autres sources situées à proximité font actuellement l'objet de nouveaux captages afin de renforcer l'alimentation. Ces trois sources se rattachent respectivement aux trois secteurs décrits, la source de la Galine correspondrait à un détournement des sources déjà captées du Clot de la Galine, celle du Courtal Basset est située dans le ravin de la Goutte parallèle à celui de Payrastré et la source de Fontfroide est proche de celle de Lacout. Bien que leur débit soit relativement modeste, elles vont néanmoins permettre de renforcer les captages existants.

L'ensemble de ces onze captages sont situés en un point moyen de coordonnées dans le système Lambert II  $X = 539,40$   $Y = 1770,25$   $Z = 970$  à  $740$  N.G.F.

Ces sources sont toutes du même type NPY.SS. Tous les captages sont raccordés à une canalisation et l'eau est stérilisée aux rayons U. V. au réservoir de Ferrières.

## **CADRE GEOLOGIQUE**

Tout le secteur du Roc de Prat de Redon correspond aux formations basales du massif de l'Arize, constituées par des migmatites, terrains hétérogènes constitués de lits de micaschistes riches en biotite, de lits d'aprites, de pegmatites et de granitoïdes.

En surface ces formations sont très altérées (cette altération peut atteindre parfois plusieurs mètres d'épaisseur) et comporte ainsi une couverture d'arène sablo-argileuse qui emballe des fragments rocheux de taille variable.

## **CONTEXTE HYDROLOGIQUE**

L'altération des migmatites fournit deux types de matériaux, l'un très sableux (à forte proportion de quartz), l'autre argileux (dû à la décomposition des feldspaths) ; la phase argileuse tend à être lessivée et entraînée vers le bas. De ce fait, dans les parties hautes, le manteau éluvial possède une perméabilité qui bien qu'assez faible, n'en est pas moins non négligeable, avec l'établissement de petites nappes, alors que plus bas le ruissellement de surface prédomine. Les sources qui drainent ces nappes sont situées à leur pied, souvent au niveau de rupture de pentes.

Dans le thalweg de la Galine, la couverture éluviale paraît très hétérogène d'où l'apparition de multiples sources ; l'existence de nombreux arbres accentue cette hétérogénéité car leurs racines peuvent diminuer le débit d'une source et provoquer la réapparition des eaux en un autre point. Alors qu'actuellement l'exploitation de la nappe éluviale s'effectue par différents points de captage qui risquent de se déplacer au cours du

temps avec descente des sources de plus en plus bas, une récupération des eaux plus rationnelle pourrait s'effectuer à partir d'une tranchée drainante barrant le thalweg suivant un V orienté vers l'aval.

Dans ces nappes l'écoulement est lent, d'où une assez faible variabilité des débits.

## **HYGIENE PUBLIQUE. RISQUES DE POLLUTION**

La zone des captages est essentiellement couverte de bois et de friches. L'un des points de vulnérabilité, sur le plan de la pollution est constitué par la D 421 qui passe à proximité et au-dessous des captages de la Galine et qu'il convient donc d'aménager impérativement.

Au-dessus de cette route se développent des pacages mais qui sont suffisamment éloignés pour ne pas créer de risques.

Il faut cependant noter que la proximité immédiate des captages n'est pas nettoyée et surtout non protégée (pas de clôture) et donc accessible à tout bétail, et ceci malgré les prescriptions fournies par l'hydrogéologue agréé, créant ainsi des risques de pollution importants qui pourraient être évités.

Les analyses bactériologiques et chimiques réalisées sur les sources de Fontfroide et de Courtal Basset montrent des résultats conformes aux normes de potabilité (cf. annexes). Notons malgré tout le caractère acide des eaux et leur faible minéralisation qui en font des eaux très propices à un développement bactérien d'autant plus que les eaux provenant de ce type de terrain présente très souvent un caractère réducteur ; il en résulte la nécessité d'un surcroît d'attention au niveau du captage. Signalons d'ailleurs que les valeurs de pH en font des eaux susceptibles de corroder (béton de captage ou du réservoir, canalisation).

## **MESURES DE PROTECTION SANITAIRE PROPOSEES**

### ***Périmètres de protection immédiate* cf. planche 2**

Pour les sources le périmètre correspondra à un secteur circulaire de 120° d'ouverture d'angle vers l'amont, de 30 m de rayon et ayant pour bissectrice la ligne de plus grande pente.

Pour la source de la Galine, ce périmètre sera intégré à celui des 3 autres sources adjacentes (cf. plan de l'extrait cadastral). Il correspondra également à un secteur circulaire de 120° d'ouverture d'angle vers l'amont, les deux extrémités de l'arc étant les sources 5 et 2 et la limite amont étant située à 30 m des différentes sources.

Les terrains correspondant à ces périmètres devront être acquis en pleine propriété par la commune après détachement cadastral et clôturés afin d'en interdire l'accès, sauf

pour l'entretien des captages. Il conviendrait d'abattre tous les arbres situés dans ce périmètre, surtout pour la source de la Galine, afin d'éviter que les racines ne perturbent les sources. Enfin, il faudrait nettoyer régulièrement ces terrains de toutes broussailles.

Pour la source de Courtal Basset il faudrait protéger le secteur du captage du ruisseau amont, afin que le ruissellement de surface ne vienne pas contaminer la source, notamment en facilitant le drainage de ce ruissellement.

#### ***Périmètres de protection rapprochée cf. planche 2***

Ces périmètres correspondent à l'extension vers l'amont sur une distance de 150 m des périmètres de protection immédiate.

Dans ce périmètre seront interdits : toute construction, tout dépôt d'ordure, tout épandage ou stockage de fumier ou d'engrais, tout stationnement prolongé du bétail.

Un problème se pose avec la route D421 qui recoupe le périmètre de protection rapprochée des sources de la Galine. Un dispositif a été conçu afin d'éviter aux eaux d'atteindre la source supérieure de la Galine, avec un fossé en drainage sous la route. Toutefois, vers l'aval, le chenal qui a été creusé est trop court et à l'heure actuelle les eaux de ruissellement se déversent en direction de la nouvelle source captée. Il convient donc de poursuivre le canal, en le bétonnant si possible, pour éviter toute infiltration dans le thalweg où sont situées les sources captées, jusqu'à la sortie du périmètre de protection rapprochée.

Il importerait également d'interdire sur la route tout stationnement à l'intérieur du périmètre, stationnement généralement à l'origine de dépôt de nature variée, susceptible d'être une source de pollution.

#### ***Périmètre de protection éloignée***

Ce périmètre correspondra au bassin versant du thalweg de la Galine celui qui descend vers Fontfroide (cf. extrait de carte au 1/25 000). Il part donc du sommet du Roc du Prat de Redon et suit d'ailleurs sur une grande distance les limites de la commune de Ferrières.

Dans ce périmètre, il conviendrait de veiller à la stricte application de la réglementation relative à la protection des eaux.

**VISITE du 08/06/2004**

Elle concernait exclusivement les captages de Payrastre et de Lacout.

**Captage de PAYRASTRE** noté 8 sur la planche 1

Il s'agit d'un ancien ouvrage constitué d'une petite chambre de 1 m<sup>3</sup> recueillant 2 venues. L'implantation réalisée par le géomètre confirme exactement celle de la planche 1 et les limites des périmètres sont inchangées.

Les mesures effectuées lors de la visite étaient les suivantes : débit = 0,3 l/s, température de l'eau 9°C et conductivité de 69 µS/cm.

Les résultats d'analyse du prélèvement d'eau du 06/10/2003 sont conformes aux différentes normes de qualité (cf. annexe 4). Peu minéralisée, elle est légèrement acide de façon identique à celle des autres captages.

**Captage de LACOUT** noté 11 sur la planche 1

Il est situé dans le système de coordonnées Lambert II en X = 539,90 Y = 1770,52 Z = 740 N.G.F.

Cet ancien ouvrage est constitué d'un bâti maçonné accolé au pied d'un rocher sur 8 m de long qui recueille une suite de venues. La pente boisée à son amont est de 80 %.

Il concerne les parcelles n° 1302, 1303, 2323 et 2359 section A.

Les mesures effectuées lors de ma visite étaient les suivantes : débit estimé de l'ordre de 10 l/s, température de l'eau 9,6°C et conductivité de 85 µS/cm.

Je note qu'à ses abords il existe d'autres émergences et donc que ce site présente un grand intérêt d'autant que le débit actuellement capté est en définitive plus important que celui cumulé des autres captages.

Dans le rapport de J. ROCHE concernant les captages, le débit estimé le 23/07/1985 était de l'ordre de 5 l/s pour celui de Lacout ce qui confirme son intérêt avec une possibilité d'augmentation du débit avec une extension du captage aux émergences contiguës.

Les résultats d'analyse du prélèvement d'eau du 06/10/2003 sont conformes aux différentes normes de qualité (cf. annexe 5).

**MESURES DE PROTECTION SANITAIRE PRECONISEES** cf. planches 1 et 2

**Périmètre de protection immédiate** : terrain en forme de secteur circulaire, ouvert vers l'amont de 90° qui concernerait les parcelles cadastrées n° 1302, 1303, 2323 pp et 2359 pp qui devrait appartenir à l'exploitant après détachement cadastral et où toute activité et fait devraient être interdits en dehors des entretiens périodiques.

Il conviendrait expressément d'éliminer les arbres surmontant l'ouvrage (n° 1302), leurs racines qui y pénètrent étant d'une part une cause de contamination bactérienne et d'autre part à l'origine de dégradation de l'ouvrage.

**Périmètre de protection rapprochée** : extension à l'amont du précédent sur 150 m où il conviendrait d'interdire tout ce qui pourrait nuire à la qualité des eaux soit toute construction quel qu'en soit l'usage, tout dépôt et épandage quelle qu'en soit la nature, le déboisement à blanc et le dessouchage.

**Périmètre de protection éloignée** : cf. planche 1

Il devrait correspondre au bassin versant du thalweg de Lacout soit une extension vers l'Est de celui des ouvrages précédents et atteindre le point côté 895 N.G.F.

De façon identique, il importerait de respecter strictement la réglementation concernant la protection des eaux.

### CONCLUSIONS GENERALES

Sous réserve de l'application des prescriptions énoncées pour chacun des captages, j'émet un avis favorable à l'utilisation de leurs eaux pour l'alimentation humaine.

Fait à Moulis, le 30 juillet 2004

A. MANGIN



#### Planches :

- 1 : extrait de carte I.G.N.
- 2 : extrait cadastral.

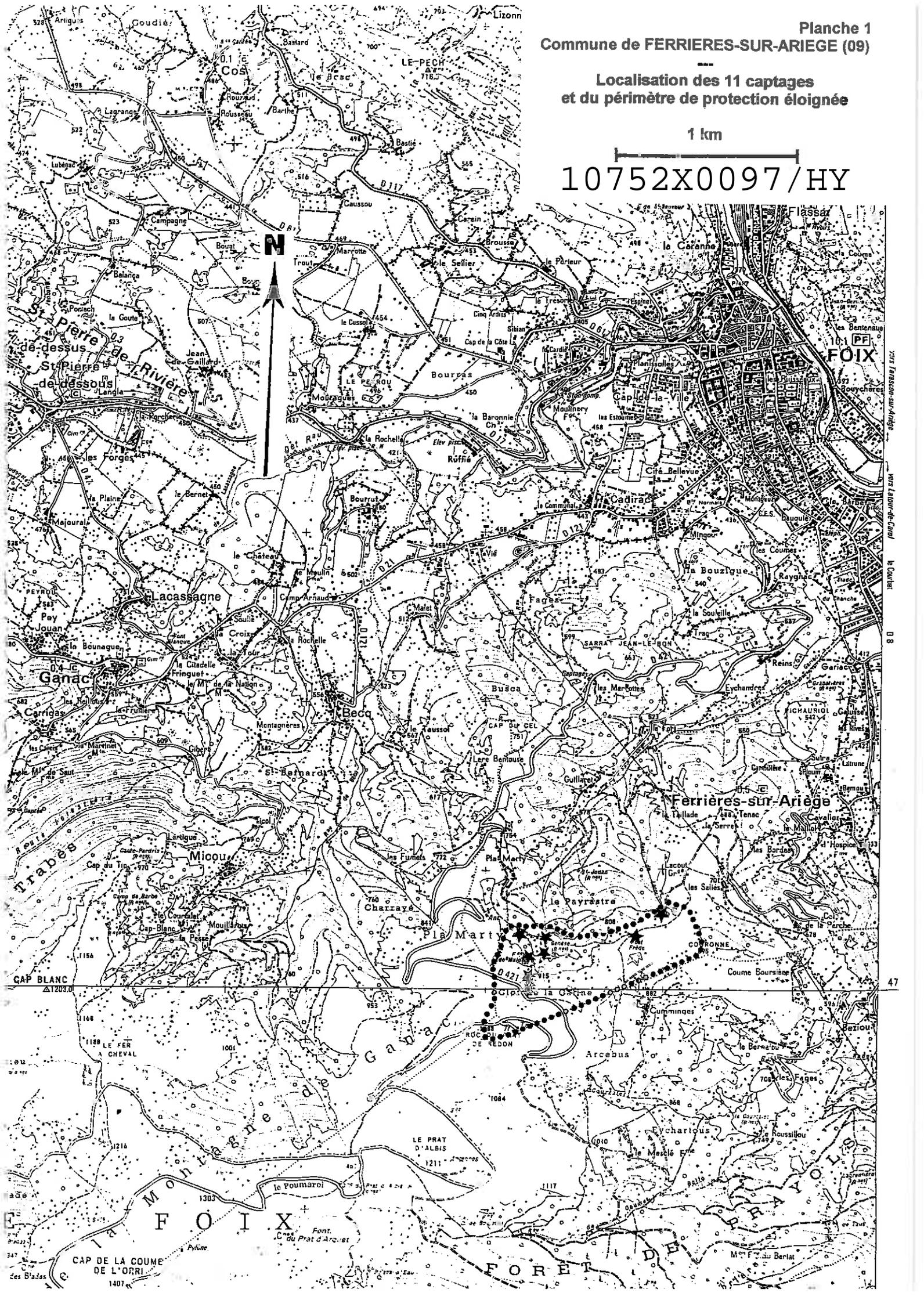
#### Annexes :

- 1 : Résultats d'analyse de prélèvement d'eau de Fontfroide du 13/12/1988
- 2 : Résultats d'analyse de prélèvement d'eau de Courtal Basset du 13/12/1988
- 3 : Résultats d'analyse de prélèvements d'eau au réservoir avant traitement du 13/03/1995
- 4 : Résultats d'analyse de prélèvements d'eau de Payrastre le 06/10/2003
- 5 : Résultats d'analyse de prélèvements d'eau de Lacout le 06/10/2003.

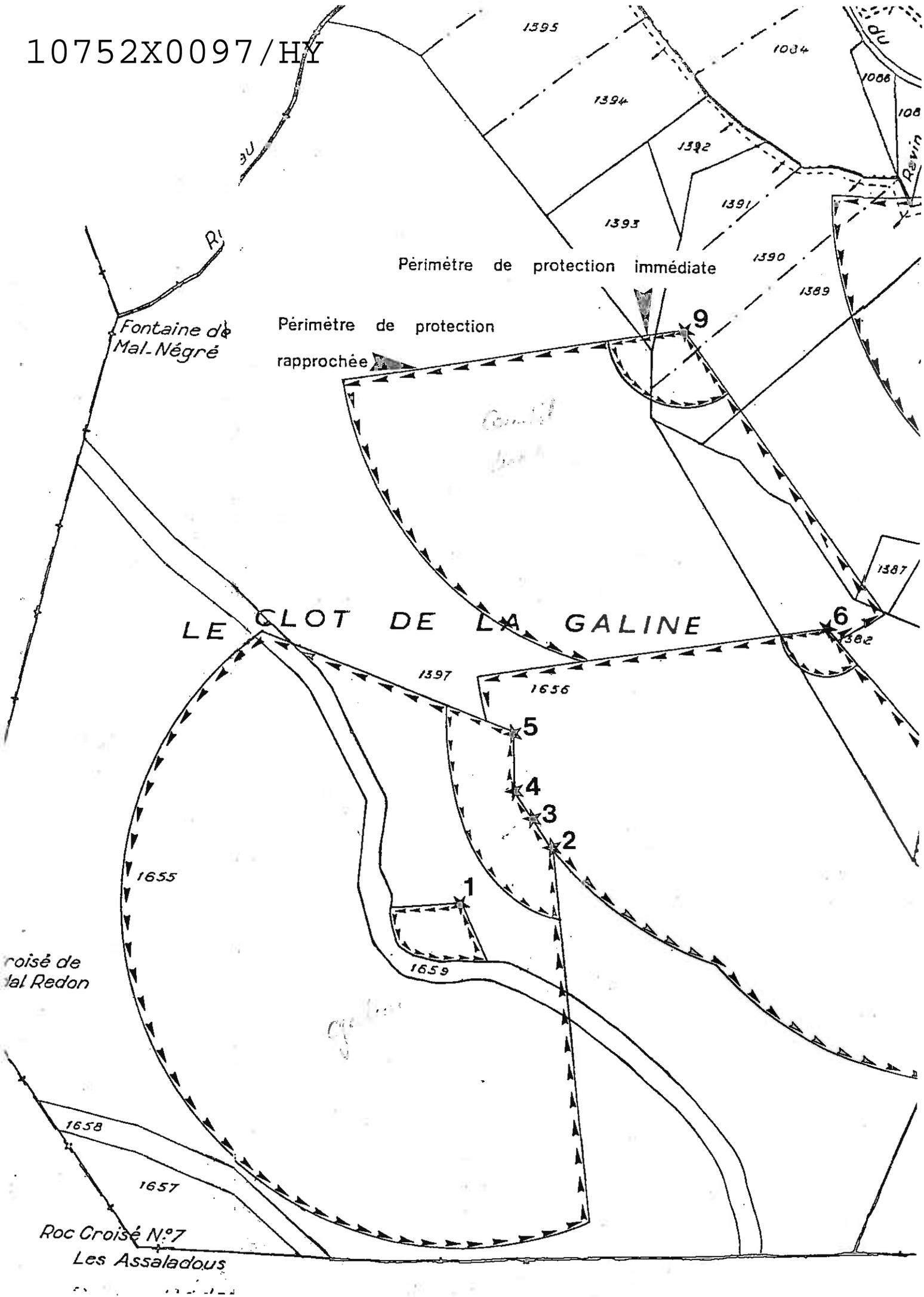
Localisation des 11 captages  
et du périmètre de protection éloignée

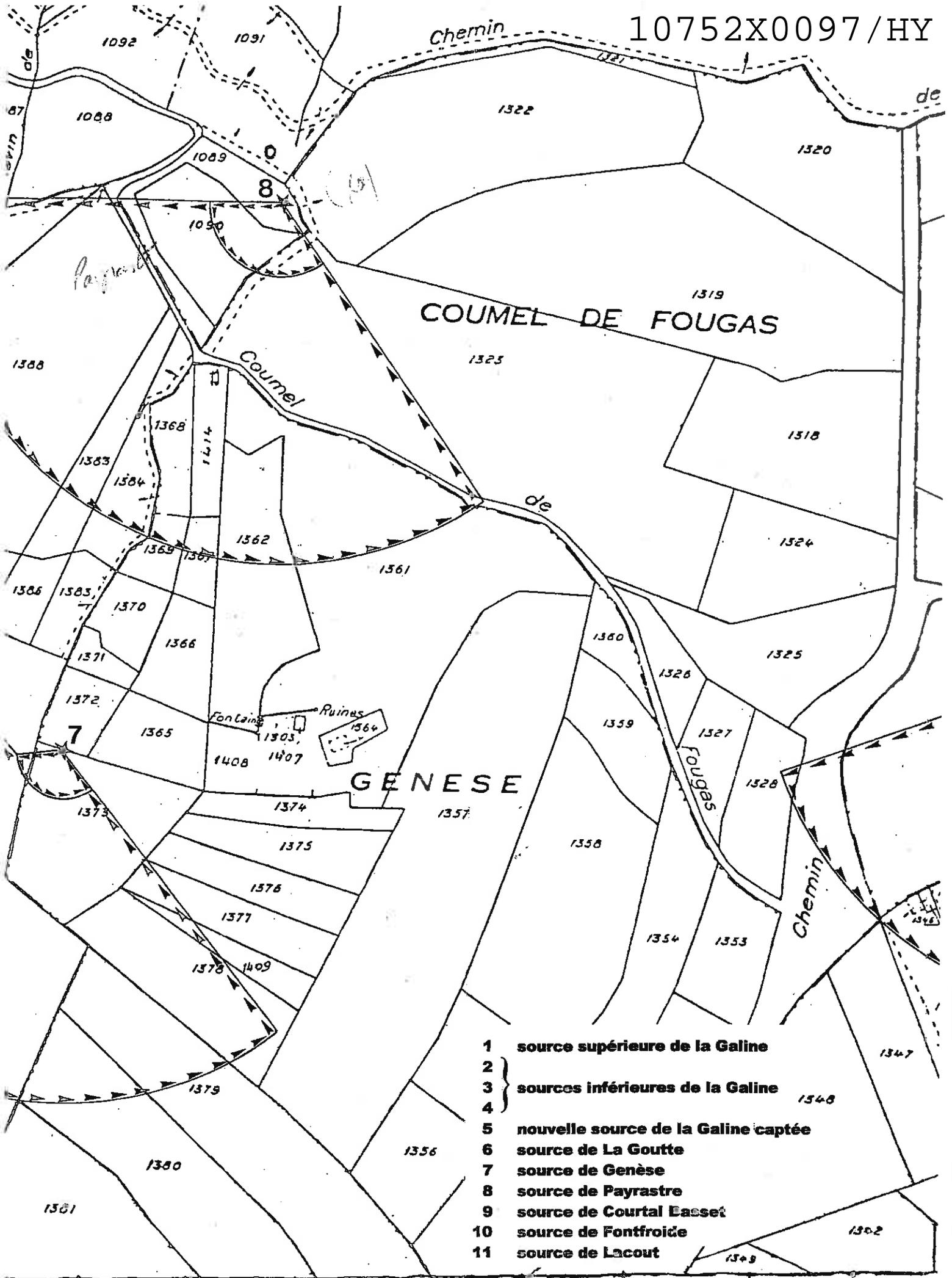
1 km

10752X0097/HY



10752X0097/HY





- 1 source supérieure de la Galine
- 2 } sources inférieures de la Galine
- 3 } 1548
- 4 }
- 5 nouvelle source de la Galine captée
- 6 source de La Goutte
- 7 source de Genèse
- 8 source de Payrastra
- 9 source de Courtal Easset
- 10 source de Fontfroide
- 11 source de Lacout

100m

