

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LA FONTAINE DU GEAI A NOLAY (NIEVRE)

par

Jean-Claude MENOT

Géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Nièvre

INSTITUT DES SCIENCES DE LA TERRE
de l'UNIVERSITE de DIJON
6, Bd Gabriel 21100 DIJON

FAIT à Dijon, le 12 septembre 79

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LA FONTAINE DU GEAI A NOLAY (NIEVRE)

Je, soussigné, Jean-Claude MENOT, Maître-Assistant à l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de Dijon, déclare m'être rendu à NOLAY (Nièvre) pour y examiner les conditions hydrogéologiques d'émergence de la Fontaine du Geai dont le captage est envisagé pour améliorer les ressources en eau potable de la commune. La reconnaissance a été effectuée en compagnie de Monsieur TROCHET, ingénieur du Génie Rural à Nevers et de Monsieur le Maire de la commune de Nolay.

SITUATION GENERALE

1 - Situation actuelle et problème passé

Le réseau communal de Nolay comprend actuellement une série de petites adductions réalisées à partir du captage de sources ou de l'utilisation de puits. Ainsi - un puits alimente Les Gobets

- un puits alimente Parelle.
- La source de l'Abbaye fournit l'eau aux hameaux de l'Abbaye et Orbee
- La source de Martangy alimente Martangy et Prunevaux
- La source de Courtois, fournit l'eau aux hameaux de Chauprie, les Brosses, les Granges et au bourg de Nolay.
- La Fontaine du Geai alimente Renèvre, le Grand Rigny, Rigny et les Audins.

Ce dernier captage, représenté par un puits foré à environ 4 mètres de la source principale, n'utilise qu'une très faible partie de ses eaux.

Ces différents puits ou sources, à l'exception de la Fontaine du Geai, ont des débits assez faibles et la qualité bactériologique de leurs eaux est parfois temporairement contestable.

Dans ces conditions et vu le débit important, de la Fontaine du Geai, un captage de celle-ci susceptible de fournir l'eau à une grande partie de la commune est envisagé.

2 - Position géographique

La Fontaine du Geai apparaît à environ 1 km à l'aval de Nolay sur la rive droite du ruisseau de Renèvre au pied du versant couronné par le bois des Brosses. Elle se présente sous forme d'un trou de 4 à 5 mètres de diamètre d'où l'eau sort par ascendance. L'émergence qui a été entourée de murs sur trois côtés, donne naissance à un important ruisseau qui après un parcours de 300 mètres environ se jette dans le ruisseau de Renèvre.

3 - Cadre géologique

A proximité de la source n'existe aucun affleurement, la surface du sol est recouverte de silex ou calcaires silicifiés appartenant à un manteau de formations superficielles (argiles à chailles des anciens auteurs et de la carte géologique à 1/80 000° de Nevers) qui tapisse aussi bien les plateaux que les versants ou les fonds de vallées et masquent les terrains jurassiques sous-jacents dont il est parfois difficile de connaître la nature exacte.

Cependant quelques cailloux de calcaire à grain fin ou finement oolitique sortis par le curage du ruisseau permettent de penser que la Fontaine du Geai est une exsurgence des calcaires de la partie médiane du Bathonien. Ceux-ci épais de 15 à 20 mètres surmontent une importante série de marnes à rares bancs de calcaires à grain fin subordonnés du Bathonien inférieur (notation JII-III de la feuille à 1/80 000° de Nevers) ; ils sont recouverts par un ensemble de marnes puis de calcaires argileux de plus en plus calcaires vers le haut appartenant au Bathonien supérieur (notation J₄ de la feuille de Nevers). L'ensemble de ces terrains présente un léger plongement en direction de l'ouest de sorte que le niveau calcaire aquifère voit son altitude s'élever progressivement au Nord-Est de Nolay.

HYDROGEOLOGIE ET CAPTAGE

La Fontaine du Geai est une exsurgence des calcaires du Bathonien moyen. Etant donné le plongement général des couches géologiques on peut penser que son bassin d'alimentation est représenté par les collines situées du NE et à l'E de l'émergence jusqu'aux hauteurs dominant Cervenon - Ligny - St Benin-des-Bois.

Dans tout ce secteur, les eaux pluviales s'infiltrant plus ou moins facilement au sein des formations superficielles d'argiles à chailles et rejoignent le niveau aquifère des calcaires du Bathonien moyen, soit directement là où affleure, soit après avoir traversé assez lentement les calcaires argileux du Bathonien supérieur qui les recouvrent. Leur enfouissement en profondeur est stoppé par les épais niveaux de marnes du Bathonien inférieur. Le débit de la source était important lors de sa découverte mais en l'absence de mesures

on n'en connaît pas le volume exact ni ses variations. Il serait donc très souhaitable d'effectuer ces évaluations à l'étiage et en période de hautes eaux.

Le captage pourra se contenter de coiffer l'émergence, mais afin d'éviter la déviation des circulations souterraines lors des travaux, il serait très souhaitable de préciser par une petite étude géophysique (étude électrique avec mise à la masse) là où les directions principales d'arrivée des eaux souterraines.

HYGIENE ET PROTECTION DU CAPTAGE

1 - Hygiène

A proximité de la source, le sol est couvert de cultures et de prairies alors que la majeure partie du bassin versant est boisée. En amont, les habitations les plus proches sont situées à 750 mètres pour Les Brosses et 1000 mètres pour les Granges ; ces agglomérations sont petites.

Ces conditions paraissent dans l'ensemble assez favorables. Toutefois, comme toutes les eaux circulant en pays calcaire qui ne subissent aucune filtration naturelle au cours de leur trajet souterrain, celles de la Fontaine du Geau sont très sensibles aux pollutions, aussi bien chimiques qu'organiques qui peuvent parfois venir de très loin.

De fréquentes analyses chimiques et bactériologiques seront donc nécessaires pour surveiller la qualité des eaux qui, en tout état de cause, devront être strictement stérilisées avant leur livraison à la consommation humaine.

2 - Protection du captage

a) Périmètre de protection immédiat

Un périmètre entièrement clos et interdit à toutes circulations autres que celles exigées par les besoins du service sera instauré autour du captage. Ses limites seront établies à 20 mètres des bords externes de l'ouvrage.

b) Périmètre de protection rapprochée et éloignée

La législation destinée à réglementer la pollution des eaux sera strictement appliquée dans les périmètres rapproché et éloigné, particulièrement en ce qui concerne les établissements qui par leurs rejets (déversements, écoulements, jets, dépôts directs et indirects d'eau ou de matière) ou tout autre fait ou activité peuvent altérer la qualité du milieu naturel (décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels, porcheries, campings, etc.).

α) Périmètre de protection rapproché

Tenant compte du fait que l'alimentation principale de la source se fait certainement en provenance de l'Est et du Nord-Est, ce périmètre sera étendu dans ces deux directions. Il englobera en partie ou en totalité les parcelles suivantes (voir extrait cadastral ci-joint) :

- en totalité, les parcelles n° 15, 44, 17, 18, 19, 48, 49 ;
- en partie, les parcelles n° 16 et 50 jusqu'à une ligne joignant l'extrémité Nord de la parcelle N° 15 à l'extrémité du chemin d'exploitation desservant la parcelle n° 52.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 et la circulaire du 10 décembre 1968 y seront interdits :

- le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;
- l'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ;
- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
- l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines ;
- l'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;
- le déboisement et l'utilisation des défoliants ;
- tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Sera d'autre part soumis à autorisation en fonction de la nature des matériaux employés, le remblaiement des excavations souterraines ou à ciel ouvert.

En outre dans ce périmètre, les pesticides doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entraînement vers la nappe.

β- Périmètre de protection éloigné

Ce périmètre englobera les parcelles suivantes (voir extrait du cadastre et de carte ci-joints) :

- lieu-dit "La Bayaude", parcelles n° 15 et 16
- lieu-dit "les Cercueils", parcelles n° 48, 49, 50, 52, 55, 54
- lieu-dit "Tallis goudon", parcelles n° 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18
- lieu-dit "la Grosse Pierre" parcelles n° 24, 29, 30, 31, 32, 56
- lieu-dit "les Brosses", parcelles n° 33, 34, 35
- lieu dit "les Terriers", parcelles n° 17, 18, 19, 20, 47, 46, 45, 44

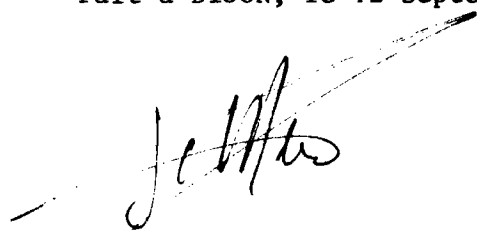
Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 seront soumis à autorisation :

- le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- l'épandage d'eau usées de toute nature et de matières de vidange ;
- l'utilisation de défoliants ;
- le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;
- l'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ;
- l'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ;
- l'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé ;
- l'épandage d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

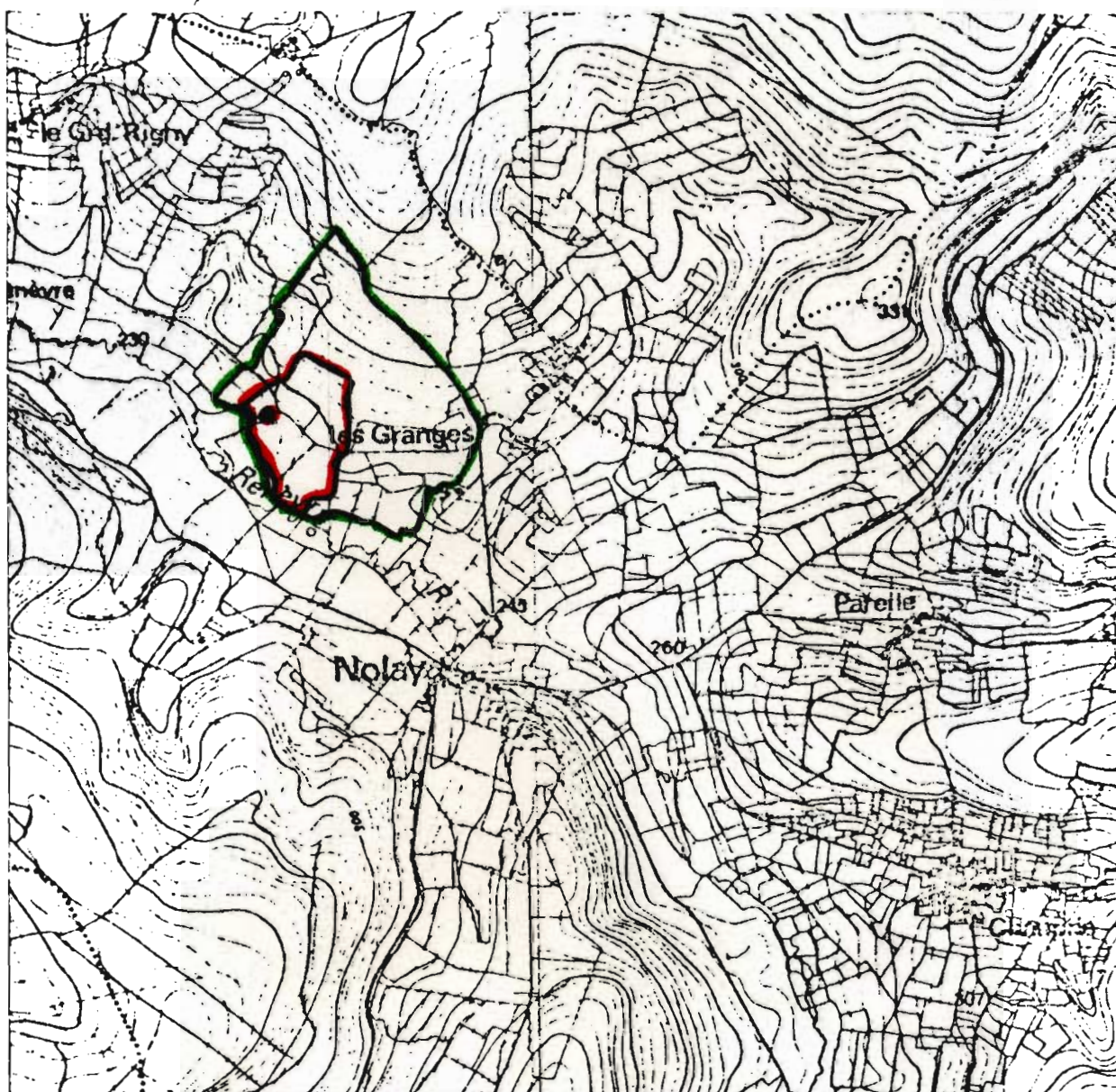
Comme dans toute région karstique, le périmètre de protection éloigné défini ci-dessus possède une surface bien inférieure aux limites du bassin versant potentiel. Ainsi des atteintes au milieu naturel, portées même assez loin de la source, peuvent avoir une influence sur la qualité des eaux. C'est pourquoi, on portera une attention particulière aux agglomérations de "Les Brosses" et "Les Granges" où l'on veillera à ce que les eaux usées des habitations soient éliminées conformément à la législation en vigueur, à ce que les fumiers soient établis sur des plateformes étanches munies de fosses à purin et à ce qu'enfin aucun écoulement de purin ne se fasse directement à la surface du sol.

Le bassin versant potentiel étant en grande partie boisé et la forêt restant la meilleure garantie pour une bonne qualité des eaux, on veillera à empêcher tout déboisement important sur les pentes et les sommets situés à l'Est et au Nord-Est de la Fontaine du Geai jusqu'à proximité de l'Abbaye, les Gobets, Cervenon.

Fait à DIJON, le 12 septembre 1979



J.C. MENOT
collaborateur au service géologique national.



PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000

● Fontaine du Geai

□ Périmètre de protection rapproché

□ Périmètre de protection éloigné