

RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE SUR LE
NOUVEAU PUITS DE LA COMMUNE DE LONGVIC
LIEU-DIT "LES HERBIOTTES"

par

Maurice AMIOT

Maître-Assistant

géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le
département de Côte d'Or

Université de Dijon

Institut des Sciences de la Terre
6, boulevard Gabriel 21000 DIJON

le 24 Février 1977

La commune de Longvic est alimentée en eau potable à partir du réseau de la Ville de Dijon. L'augmentation de la population a conduit la municipalité à dégager des ressources propres pour obtenir le complément nécessaire, les besoins à satisfaire à court terme étant de 35 l/s. Les seules possibilités locales étant liées à l'aquifère villafranchien mis en évidence au cours des dernières années par diverses études géophysiques et déjà sollicité par le puits de Chenôve, ceux du SICODI et divers prélèvements industriels, Les recherches se sont orientées de ce côté.

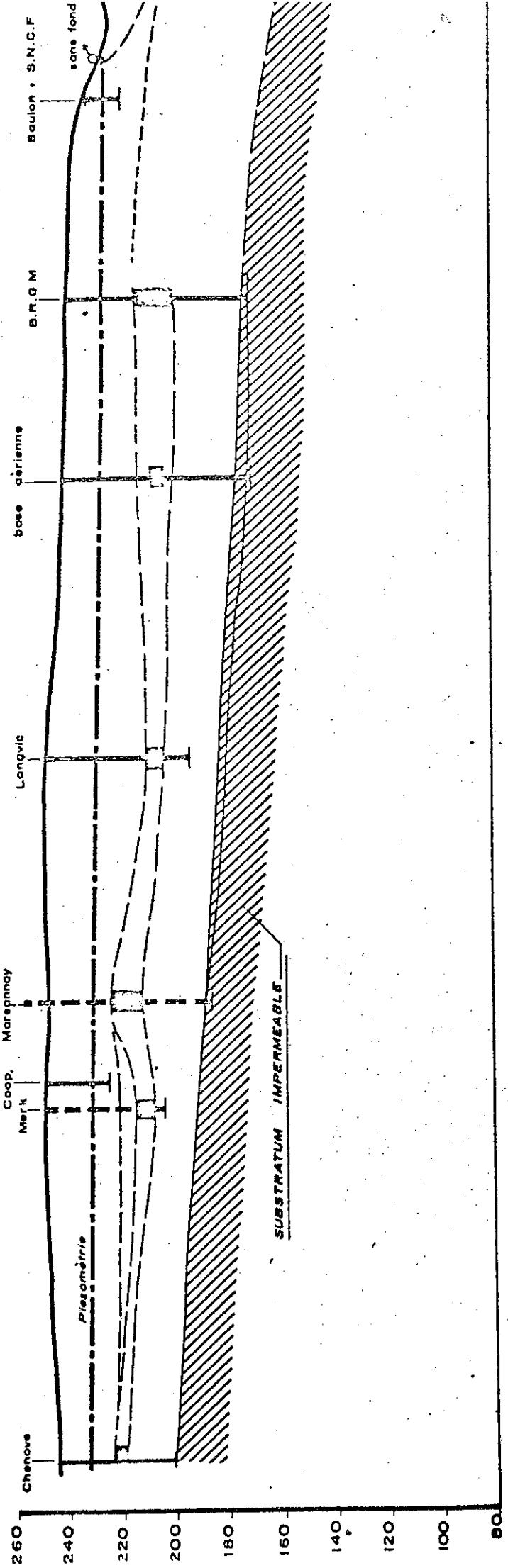
CONDITIONS GENERALES DE CIRCULATION DES EAUX

L'aquifère est constitué par deux séquences de dépôts grossiers formés de sables, graviers et galets, pourvus à certains niveaux d'une matrice argileuse, et que sépare un épisode argileux important mais d'épaisseur variable: de 5 m au puits de Chenôve, de 7 m à celui des Etablissements Merck, il passe à 11 m à ceux du SICODI (1000 m en amont) du sondage de Longvic) pour retomber à 5 m à celui-ci comme à celui de la BA 102 (1300 m plus en aval). L'ensemble des formations sous nappe voit son épaisseur croître d'amont en aval, de 30 m à Chenôve à 50 m au puits de la BA 102.

Si l'épisode argileux médian paraît constant d'après les données de sondage, on ne sait s'il isole complètement la nappe des graviers inférieurs de celle des graviers supérieurs. Le fait d'en être sûr n'est d'ailleurs que d'un intérêt assez relatif dans le cas particulier, car le crêpinage dans le puits intéresse les deux niveaux, les eaux étant ainsi confondues au pompage.

Une couverture de sables argileux de 5 m d'épaisseur assure une assez bonne protection de surface.

Quant aux limites des graviers qui constituent l'aquifère, ^{et ont été} déposés par l'Ouche villafranchienne au sortir de sa vallée jurassique, elles peuvent être ainsi définies : à l'Est, une crête allongée de marnes oligocènes épargnées par l'érosion et qu'on peut jalonner par le Château de Beauregard et Domois, à l'Ouest un passage assez rapide à des formations argileuses sans doute pénécontemporaines des graviers (sondages de Marsannay).



Cette direction ancienne, NNW - SSE, est ainsi décalée vers le Sud par rapport à celle de la vallée actuelle de l'Ouche, orientée NW - SE. La communication entre les formations alluviales anciennes et la vallée actuelle est possible au Nord de la ferme de Coron (ferme Romelet, ferme de la Noue), mais ne peut intéresser que les tranches tout à fait superficielles, l'épaisseur maximale observée des alluvions récentes n'étant que de 10,70 m.

Vers l'aval, c'est-à-dire le Sud-Est, le matériel villafranchien s'affine, se charge en argile, pour passer finalement à des formations essentiellement argileuses. La diminution globale de la porosité conduit les eaux à trouver un exutoire en surface : c'est la source de la Sans-Fond.

Le puits de Longvic -

Une étude géophysique menée par la Compagnie de Prospection Géophysique Française, en 1974 (étude 1332) a permis de localiser une zone favorable au Nord de la raquette SNCF, au lieu-dit "Les Herbiottes". Le sondage a été implanté dans la parcelle n° 13, à 55 m à l'Est du chemin qui longe la voie Dijon-Lyon, à 170 m au NNE du pont qui franchit la voie à la cote 141,9.

Le forage, descendu jusqu'à - 52 m a rencontré de haut en bas la succession suivante :

1 - sables argileux rouges comportant quelques graviers	3,00 m
2 - argiles sableuses gris-beige mêlée de quelques graviers	2,10 m
Les termes 1 et 2 représentent la couverture assez imperméable de surface, qui fait donc ici 5,10 m d'épaisseur.	
3 - graviers et galets propres, localement partiellement cimentés	8,60 m
4 - argile sableuse ocre à rouille, avec quelques graviers	0,50 m
5 - graviers (35 % de l'ensemble) et galets (55 %) liés par un sable fin argileux ocre	3,70 m
6 - graviers (40 %) et galets (50 %) liés par un sable grossier argileux crème	
7 - argile beige-rosé avec quelques graviers,	0,50 m
8 - graviers (60 %) et galets (25 %) à fort coefficient d'aplatissement, liés par un sable grossier argileux crème	6,60 m

9 - argile ocre avec quelques graviers,	0,50 m
10 - graviers (55 %) et galets (30 %), à fort coefficient d'aplatissement, liés par un sable argileux crème très hétérométrique	1,90 m
11 - graviers (30 %) et galets (25 %), cimentés par une matrice sableuse fortement argileuse	2,30 m
12 - sable fin gris-beige, partiellement cimenté, surtout à la base,	2,50 m
13 - graviers (40 %) et galets (15 %), liés par un sable argileux très hétérométrique	

Les termes 3, à 13 correspondent à la séquence des graviers supérieurs. On voit qu'elle est ici beaucoup plus hétérogène que dans d'autres sondages (BA 102 par exemple) et comporte en particulier des épisodes argileux, peu épais mais bien individualisés (termes 4, 7 et 9). Un colmatage de la base de la série par des argiles est d'autre part à noter, soit partiel (termes 5, 6, 8 et 10), soit quasiment total (termes 11 et 13). La perméabilité générale s'en trouve bien sûr diminuée d'autant.

14 - argile plastique crème à ocre	1,00 m
15 - argile grise avec trace de débris végétaux	3,00 m
16 - argile grise à rouille comportant quelques graviers et galets à sa base inférieure	2,00 m

Les termes 14 à 16 représentent l'intervalle argileux séparant les graviers supérieurs des graviers inférieurs.

17 - graviers (30 %) et galets (45 %), liés par un sable fin argileux rouille	1,10 m
18 - argile silteuse grise à ocre avec quelques galets	0,50 m
19 - graviers (25 %) et galets (40 %), liés par un sable ocre	7,20 m
20 - sable gris-cendré	0,40 m
21 - argile brune avec quelques graviers observable	0,80 m

Les termes 17 à 21 correspondent seulement à la partie supérieure des graviers inférieurs, le sondage ayant été interrompu à la suite d'incidents techniques. Le substratum oligocène est certainement situé une dizaine de mètres plus bas.

CONDITIONS D'EXPLOITATION

Un double problème se posait au sujet du puits de Longvic, bien que les essais de pompage se soient révélés satisfaisants. En effet, aucune étude hydrodynamique d'ensemble n'a été effectuée à ce jour sur le corridor villafranchien, et les divers prélèvements ont été effectués indépendamment les uns des autres.

Il n'était pas question pour la commune de L'Isle-en-Dodon de financer un travail exhaustif, mais plus simplement de répondre aux inquiétudes éventuelles du SICODI, dont les puits sont situés juste en amont, et accessoirement d'évaluer une influence sur le débit de la source de la Sans-Fond.

A ma demande, une étude préliminaire a été réalisée par la Compagnie de Prospection Géophysique Française, étude dont les conclusions sont les suivantes (on trouvera les données chiffrées et le détail des divers calculs dans le rapport 1588/1977) :

"Influence des prélèvements"

Pour l'instant et en l'absence de nouvelles données on pourra négliger les prélèvements de :

Chenôve écoulement Ouest-Est de la nappe possible, relation éventuelle avec la nappe de l'Ouche,

Zone industrielle. Les prélèvements ne devraient pas être très importants et il y a en outre des réinjections. Ceci devrait être précisé.

Tous ces prélèvements ne sont pas indépendants de ceux de l'aval ; pour l'instant ils devraient être couverts par les apports latéraux et amont. Mais si ces prélèvements venaient à être plus importants, cet état de fait serait modifié.

- ces prélèvements cumulés de Marsannay et Saulon correspondent à un débit de 40 l/s environ.
Le problème est de savoir si le débit calculé précédemment tient compte ou non. Seule une piézométrie en période d'exploitation permettrait de répondre à la question. Le gradient relevé en novembre 1972 tient compte de l'exploitation à cette époque (1,5/1000). Il resterait donc théoriquement entre 37 et 75 l/s.

Incidence des prélèvements sur la source de la Sans Fond
Un problème demeure, celui d'accroissement des débits depuis 1975. Si l'on tient aux chiffres de 1975 - 1976, le débit minimal relevé est de 57 l/s et ce malgré un prélèvement de 40 l/s pour Marsannay - Saulon. Le débit naturel de la nappe ne correspond pas à un instant donné à la somme des débits prélevés et du débit de la source.

En effet, la réserve emmagasinée dans le réservoir graveleux joue le rôle de tampon et le raisonnement devrait être étendu à un cycle annuel.

Cependant, si l'on tient ce raisonnement, très pessimiste il apparaît qu'un prélèvement de 35 à 40 l/s laisserait encore au moins 20 l/s (en se référant aux chiffres de 1975-1976) à la Source. Par contre un prélèvement de 80 l/s paraît plus problématique".

On voit que le prélèvement prévu ne comporte pas d'inconvénient pour les autres utilisateurs.

Périmètre de protection immédiate (cf. extrait cadastral ci-joint)

Acquis en pleine propriété, il sera clos et toute circulation y sera interdite en dehors de celle nécessitée par les besoins du service. On lui donnera la forme d'un carré de 40 m de côté centré sur l'ouvrage.

Les deux piézomètres seront englobés dans le couloir nécessaire pour désenclaver le périmètre de protection immédiate. Ils seront conservés pour permettre une surveillance de l'évolution de la nappe.

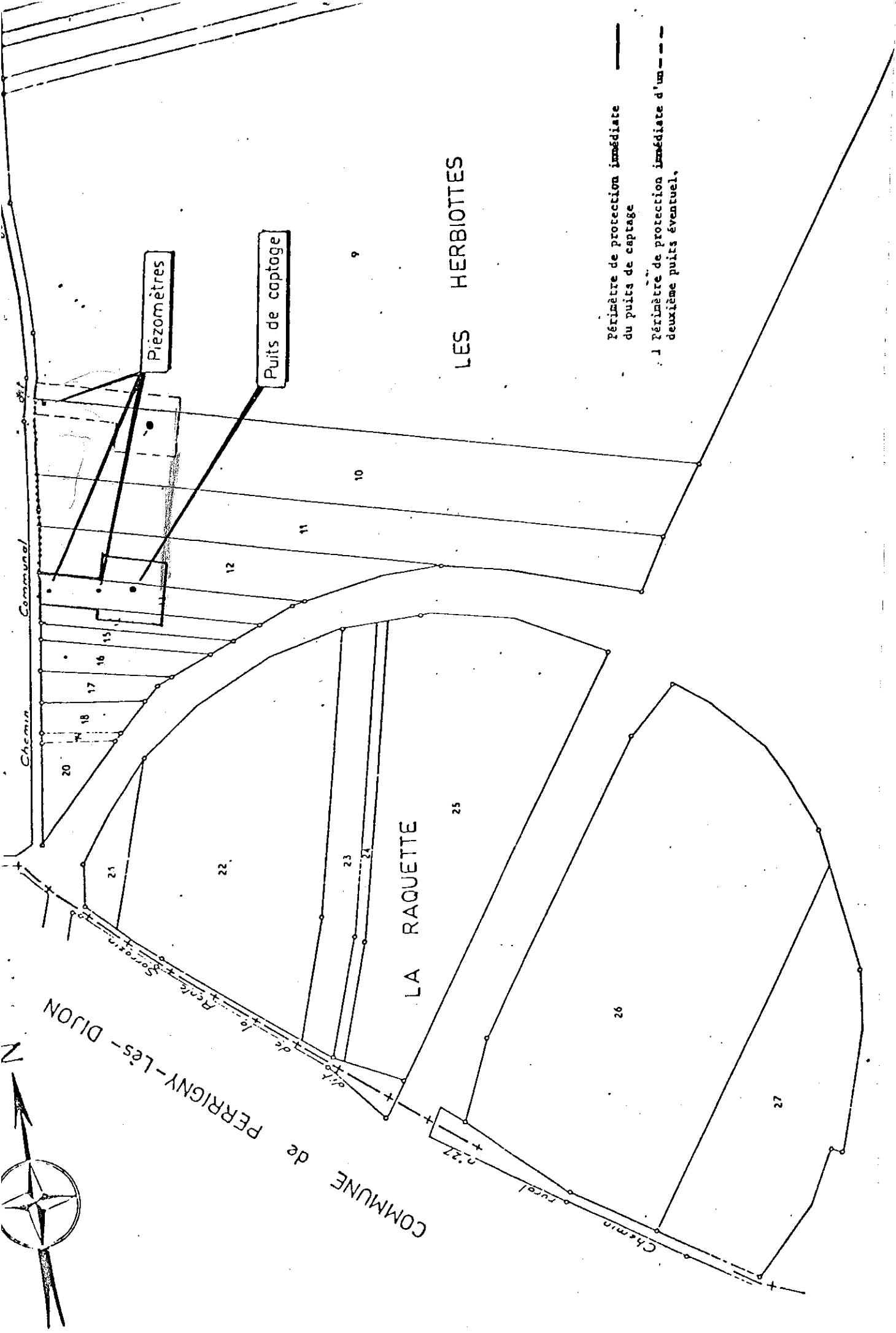
Il faut toutefois noter ici que la commune de Longvic envisage de porter ses prélèvements à 80 l/s, ce qui nécessiterait l'implantation d'un deuxième ouvrage. Compte tenu des résultats du pompage, il devrait se situer à 100 m environ du puits actuel, et au Nord de celui-ci étant donné la configuration des lieux. Peut-être serait-il souhaitable que la commune se rende dès à présent maître du terrain pour ménager l'avenir, quitte à le laisser en culture jusqu'à utilisation. Pour mémoire, les limites du terrain qui serait alors à acquérir ont été portées aussi sur l'extrait cadastral.

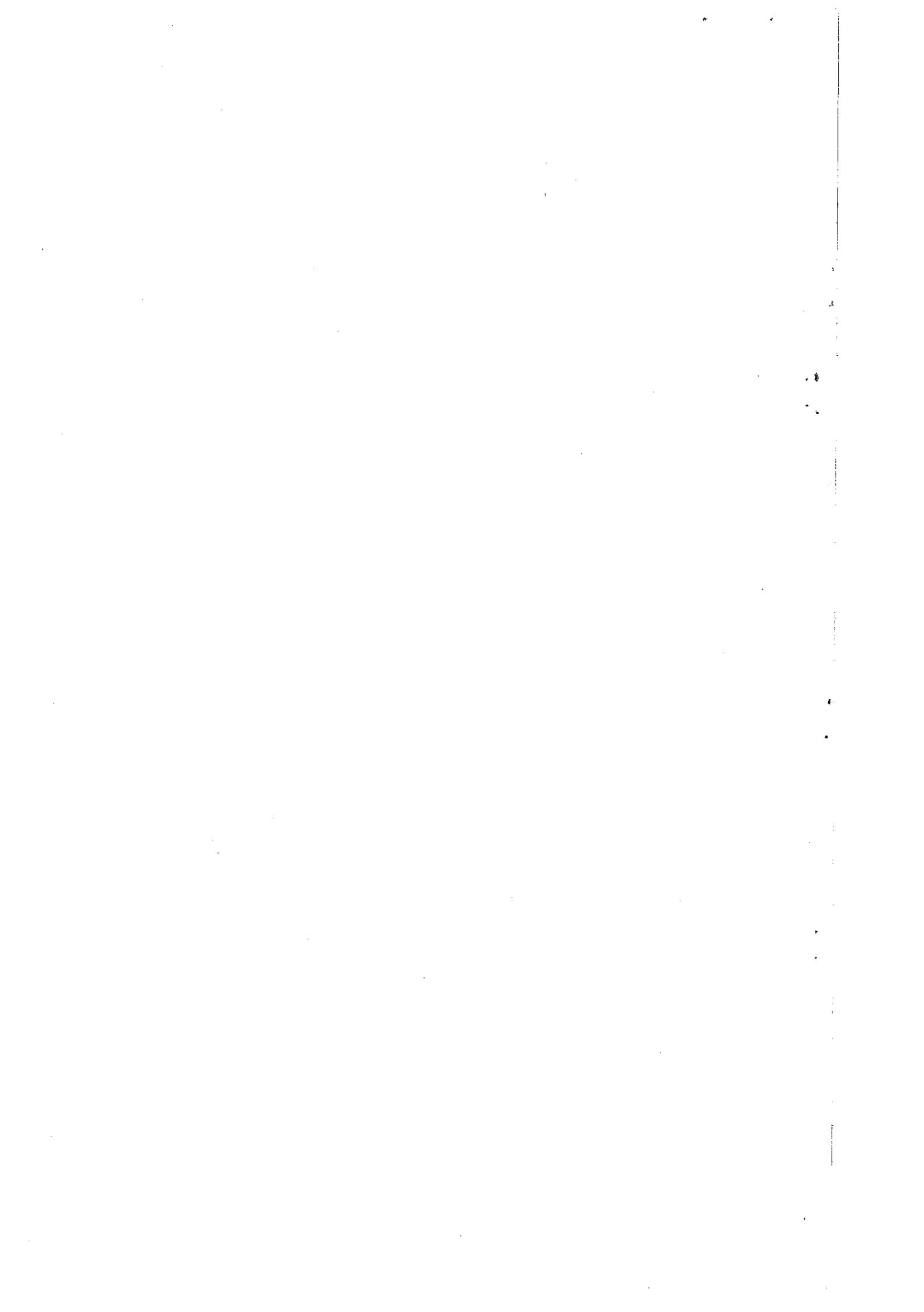
Périmètre de protection rapprochée (cf. extrait de carte ci-joint) -

Il permettra d'éviter les pollutions dans la zone couverte par le cône de rabattement. On lui donnera la forme d'un cercle de 250 m de rayon centré sur le puits. Dans ce périmètre seront interdits parmi les dépôts activités ou constructions visés par le décret 67 1093 :

- le forage de puits en dehors de celui destiné à compléter l'alimentation en eau de Longvic,
- l'ouverture de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de nuire à l'intégrité de la couverture imperméable,
- le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de produits radioactifs et plus généralement de tous produits et matières susceptibles de nuire à la qualité des eaux,
- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux et de produits chimiques à des fins autres que domestiques,
- l'établissement de toute construction non raccordée à un réseau d'assainissement collectif,
- l'épandage d'engrais organiques tels que fumier, purin ou lisier,
- l'aspersion de désherbants sur les voies ferrées entourant le captage, et ceci d'autant plus qu'elles sont en tranchées.

Sera d'autre part, soumise à autorisation du Conseil départemental d'hygiène l'ouverture de chantiers routiers, pour que les précautions nécessaires puissent être prises dans leur conduite.





Périmètre de protection éloignée (cf. extrait de carte ci-joint) -

Il viendra en complément du périmètre éloigné, établi pour les puits du SICODI (mon rapport du 23 Octobre 1973). Comme lui, et compte-tenu de l'importance de cette ressource en eau, comme du phénomène d'urbanisation, il couvrira la bande villafranchienne au sein de laquelle se font les circulations les plus importantes.

Il aura grossièrement la forme d'un trapèze.

- la limite nord sera confondue avec la limite sud du périmètre du SICODI,
- la limite nord-est prolongera celle du périmètre du SICODI jusqu'au Fort de Beauregard,
- la limite sud coupera le chenal de circulation perpendiculairement à son axe, du Fort de Beauregard au pont qui permet à la D 108 de franchir la voie ferrée,
- la limite ouest prolongera celle du SICODI jusqu'au lieu-dit "La Luze".

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 y seront interdits :

- les dépôts d'ordures ménagères, d'immondices et de détritus,

Seront d'autre part soumis à autorisation,

- le forage de puits,
- l'ouverture de gravières
- l'installation de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et radioactifs à des fins industrielles ou commerciales,
- l'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement classé,
- le rejet collectif d'eaux usées,
- l'épandage d'engrais organiques tels que purin ou lisier.

A Dijon, le 24 Février 1977

Maurice AMIOT
Maître-Assistant