

AVIS DE GEOLOGUE AGREE SUR LE CAPTAGE
,DE CHASNAY - SIAEP DU VAL DE BARGIS
(NIEVRE)

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu à CHASNAY (Nièvre) à la demande de Monsieur le Président du Conseil général de la Nièvre, pour y examiner du point de vue de l'hygiène, les conditions géologiques d'apparition de la source du Bourg qui est utilisée pour fournir l'eau potable au SIAEP du Val-de-Bargis.

SITUATION GENERALE

La source captée apparaît dans la partie Nord du bourg de Chasnay en bordure de la vallée de la Sillondre. Ses eaux alimentent un lavoir et un abreuvoir avant de rejoindre la Sillondre après un court trajet.

Le lavoir et le captage qui le jouxte au Sud-Est sont cadastrés section A1 n° 424 (voir extrait cadastral). Les coordonnées Lambert de l'ouvrage sont $x = 664,1$, $y = 2249,95$. Sa cote altimétrique est de 210m.

Avant son captage la source avait été examinée par Monsieur M. AMIOT (rapport géologique du 2 mars 1964 dont copie est jointe en annexe).

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

1) Cadre géologique

Le sous-sol de la région de Chasnay est constitué essentiellement par des terrains d'âge Bathonien dont la succession est la suivante de bas en haut :

a) calcaires sublithographiques, gris, durs, en bancs pluridécimétriques alternant avec quelques horizons argileux (12 à 15m) d'âge Bathonien inférieur. La source captée doit apparaître au niveau de ces calcaires qui surmontent eux-mêmes une dizaine de mètres de calcaires à entroques bajociens qui doivent exister à faible profondeur sous la vallée.

b) marnes grises ou blanchâtres avec quelques niveaux de calcaires à grain fin d'âge Bathonien inférieur et moyen (50 à 60m).

c) calcaires bioclastiques à crinoïdes et lamellibranches pouvant alterner avec quelques horizons de calcaires argileux très fossilifères (25m) datant du sommet du Bathonien moyen;

d) marnes blanchâtres (15m) puis calcaires à grain fin (10m), puis enfin calcaires oolitiques et bioclastiques (10m) du Bathonien supérieur.

Ces terrains qui présentent un très faible pendage en direction du N-NW sont affectés dans la région par toute une série de cassures appartenant à deux familles :

1 - failles subméridiennes qui abaissent progressivement les terrains d'Est en Ouest. La vallée de la Sillondre entre Chasnay et Nannay est vraisemblablement installée sur l'une de ces fractures de faible rejet.

2 - failles ou orientées SE-NW; l'une de celles-ci passe au Sud de Chasnay, approximativement par les hameaux de Ranviers et des Barres, elle abaisse le compartiment sud par rapport au compartiment nord.

Sur les hauteurs couvertes de forêts et dominant la vallée de la Sillondre, les terrains décrits ci-dessus sont recouverts par un manteau d'épaisseur variable d'argiles brunes ou rougeâtres renfermant des galets ou même des blocs de calcaires fortement silicifié ou de silex; ce sont les "argiles à chailles" de la carte géologique à 1/80000 de Nevers. Ces formations peuvent plus ou moins colluvionner le long des pentes et se retrouver à différents niveaux le long des versants ou au fond des vallons et vallées.

2) Hydrogéologie

La source du lavoir du bourg de Chasnay représente une exsurgence de la nappe aquifère karstique existant au sein des calcaires à entroques bajociens et des calcaires sublithographiques de la base du Bathonien.

Sa localisation en fond de vallée est due à :

- la présence de petites failles nord-sud qui facilitent les circulations souterraines au sein des calcaires et permettent le passage d'un compartiment à un autre d'Est en Ouest;

- la présence à peu de distance au Sud d'une faille qui abaisse les marnes du Bathonien moyen en face des calcaires aquifères; celles-ci bloquent les circulations souterraines en direction du Sud et obligent une partie des eaux à réapparaître à la surface.

Au vu des conditions topographiques et géologiques locales, ainsi qu'au vu du débit important de la source, il faut rechercher son bassin versant en direction du Nord (Nannay et sans doute même, région de Chateauneuf - Val de Bargis), de l'Est (les Usages d'Arbouse) et sans doute du Sud-Est (colline des Taillis de la Manche - Les Ranviers).

L'alimentation de la nappe a pour origine les eaux pluviales qui tombent à la surface du bassin d'alimentation et qui, après infiltration dans le sol, descendent vers la profondeur plus ou moins lentement ou plus ou moins rapidement en fonction de la nature des formations géologiques qu'elles traversent, aucune n'étant franchement imperméables. La Sillondre participe également à l'alimentation de la nappe, en effet ses eaux se perdent dans le sol entre Nannay et Chasnay (pertes partielles en hiver, mais totales ou presque totales en été).

Au sein des calcaires aquifères, la circulation des eaux de la nappe est aisée car certaines fissures de la roche sont bien développées par suite de la dissolution progressive au cours du temps du carbonate de calcium de leurs parois.

NATURE DE L'OUVRAGE - CARACTERISTIQUES DES EAUX

1) L'ouvrage de captage

Le captage est assez sommaire; on peut y accéder à partir du lavoir grâce à une porte fermant à clef. Il s'agit d'un petit ouvrage en ciment de 1m x 1,50 de surface et 1,45m de hauteur. Les tuyaux d'évacuation du trop plein (un vers le lavoir, l'autre vers l'abreuvoir qui jouxte le lavoir au Nord) laissent 0,95m d'eau à la base de l'ouvrage. L'eau arrive par le fond et par sa partie amont.

2) Caractéristiques des eaux

L'analyse du 8 mars 1990 jointe en annexe montre des eaux bicarbonatées calciques, de pH = 7, assez fortement minéralisées (résistivité de 1867 ohms/cm) et de dureté élevée (34 degrés français). La teneur en nitrates bien que conforme à la législation est assez élevée (34,1 mg/l).

L'analyse bactériologique est excessivement mauvaise avec dans 1000 ml d'eau, 300 bactéries coliformes, 30 *Escherichia coli*, 50 streptocoques fécaux, 250 spores de bactéries sulfito-réductrices. La pollution par des matières d'origine fécale est donc excessivement nette; elle doit être quasi-permanente. Les eaux puisées sont impropres à la consommation humaine en l'absence d'une désinfection.

ENVIRONNEMENT - RISQUES DE POLLUTION - PROTECTION ET AMELIORATION DU CAPTAGE

1) Environnement et risques de pollution

Dans son rapport de 1964, M. AMIOT signalait déjà le mauvais environnement de la source et proposait un certain nombre d'améliorations dont certaines ont été réalisées. Ainsi les eaux en provenance des chaussées du village et récupérées par les caniveaux sont conduites en aval du captage. Par contre, d'autres sources de pollution persistent;

- La cour de la ferme située en face du captage (cadastrée A1 n° 430) au niveau de laquelle s'écoulent et s'infiltrant dans le sol des purins issus des écuries ou des emplacements de stockage des fumiers.

- L'évacuation des eaux usées et des eaux vannes des habitations du village par puits perdus.

- Le libre accès à l'abreuvoir contigu au lavoir; les agriculteurs peuvent donc venir puiser l'eau nécessaire à la dilution des produits phytosanitaires qu'ils utilisent.

- Le libre accès au lavoir, donc au captage lui-même sur lequel est installée une pompe manuelle.

Les dangers de pollution des eaux du captage sont d'autant plus importants que les eaux de la nappe aquifère exploitée ne subissent pratiquement aucune filtration et épuration naturelles au cours de leur trajet souterrain étant donné leur mode fissural de circulation au sein des calcaires.

2) Améliorations et protection locales du captage

a) Amélioration au niveau du captage

1) Dans la situation actuelle. Il convient d'interdire tout accès au lavoir et à l'abreuvoir en réalisant le périmètre de protection immédiat défini ci-dessous; ce périmètre est voisin de celui défini par M. AMIOT en 1964. On supprimera également la pompe manuelle surmontant le captage.

2) Dans une situation nouvelle. Si l'on désire garder un périmètre de protection immédiat voisin de l'actuel avec accès au lavoir et à l'abreuvoir, il convient de réaliser un nouveau captage en creusant un puits de 4 à 5m de profondeur qui recoupera les venues d'eau à proximité de la station de pompage entre celle-ci et le lavoir.

b) Amélioration de l'environnement

Quelque soit la solution choisie ci-dessus, il faut :

- supprimer tous les écoulements et infiltrations de purin dans la cour de la ferme voisine et mettre ses installations en conformité avec la législation.

- interdire le déversement direct dans le sol des eaux usées et des eaux vannes des habitations. La création d'un réseau d'égouts dans le village paraît nécessaire.

PERIMETRE DE PROTECTION

1) Périmètre immédiat

Dans la situation actuelle, le périmètre de protection immédiat, entièrement clos et interdit à toutes pénétrations ou circulations autres que celles nécessitées par l'entretien de l'ouvrage et de ses abords, s'étendra sur les surfaces suivantes (voir extrait cadastral) :

- parcelles cadastrées A1 n° 424, 1152, 1153
- chemin d'accès à l'abreuvoir au Nord des parcelles 424, 1152
- extrémité nord du chemin rural dit de la Fontaine en face des parcelles 424, 1152, 1153.

2) périmètre rapproché

Il couvrira le très proche bassin versant et s'étendra sur les parcelles ou portions de parcelles suivantes du cadastre (voir extrait cadastral).

- Section A1
n° 39 (en partie), 344 à 434, 1142, 1147, 1148, 1150 à 1158, 1160 à 1166, 1170 à 1181.

- Section ZH, n° 1

- Section YA, n° 54 à 60, 63 (en partie), 31 (en partie).

3) Périmètre éloigné

Il couvrira une partie du bassin versant potentiel; ses limites seront les suivantes (voir extrait de carte) :

- à l'Ouest, le chemin joignant Les Ranviers à Chasnay, puis au Nord de ce village successivement : la limite entre les parcelles YA n° 26, 52, le chemin rural de Chasnay à Guichy, la limite entre les culutres et les friches de la carte topographique, la route de Guichy à Nannay.

- au Nord, la route Guichy - Nannay, prolongée, au-delà du point côté 230 situé sur la RN. 151, en direction du chemin rural allant du cimetière au bois communal de Chasnay, puis ce chemin.

- à l'Est, le chemin suivant la crête au niveau des usages d'Arbouse, puis la route Chasnay - Arbouse, enfin la crête vers les Ranviers par le Taillis de la Manche.

4 - Interdictions et servitudes à appliquer dans les périmètres rapproché et éloigné

a) Périmètre rapproché

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 :

1 - 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;

2 - L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles profondes susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

3 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées, à des fins autres que domestiques; on veillera à ce que les installations domestiques soient parfaitement étanches;

4 - La construction d'habitations nouvelles ne sera autorisée que si celles-ci sont raccordées à un réseau public d'assainissement, les eaux usées étant conduites hors du périmètre par des canalisations étanches. La construction de nouvelles installations agricoles, notamment de celles destinées à l'élevage ou d'établissements industriels classés ne sera autorisée que si ces constructions respectent scrupuleusement la législation sanitaire en vigueur.

5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier;

6 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de déchets industriels et de produits radioactifs;

7 - Le déboisement et l'utilisation des défoliants, pesticides ou herbicides;

8 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

b) Périmètre éloigné :

Les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67.1093 et rappelés ci-dessus, seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil Départemental d'Hygiène .

Etant donné les importantes pollutions bactériologiques révélées par les analyses régulières, une stricte et permanente stérilisation des eaux doit être pratiquée avant leur livraison à la consommation humaine.

Fait à Dijon, le 23 juillet 1990

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Menot', is written over a diagonal line that extends from the signature area towards the bottom left of the page.

Jean-Claude MENOT
Géologue agréé

INSTITUT D'HYDROLOGIE ET DE BIOLOGIE
DE BOURGOGNE

14, Avenue Victor-Hugo 21000 DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{RE} CATÉGORIE

TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE
58019 NEVERS CEDEX

Eau destinée à

Origine de l'échantillon SIAEP VAL DE BARGIS : source du
Lavoir à CHASNAY : captage : eau brute

Analyse N° 32 805

Prélèvement du 8/03/90 à h.
effectué par MME FABRE Directeur de l'Institut

parvenu au laboratoire le 8/3/90

Conditions atmosphériques : température extérieure, sécheresse, basses
eaux, orages, pluies persistantes, crues.

Renseignements complémentaires :

Température extérieure 12 °C

Examen sur place

11°
6,9

mg/l

me/l

A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

Aspect
Turbidité
Couleur
Odeur
Saveur
Température (°C)
pH
Résistivité à 20° (ohm x cm)

Anhydride carbonique libre (CO₂) ...
Matière organique (en O)

Matières en suspension totales (mg/l)
Passage sur marbre :

Alcalinité SO⁴H²N/10
pH

Avant

Après

55

55

7

7

Examen au laboratoire

LIMPIDE
0,6 FTU
NULLE
NULLE
NULLE

7,0
1 867

mg/l

me/l

145,2
0,46

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale	TH : 34	6,8
Alcalinité à la phénolphtaléine	TA : 0	0
ou Méthylorange	TAC : 27,5	5,5

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		mé/l		mg/l de		mé/l
Calcium	130	Ca	6,5	Carbonates		CO ₃	
Magnésium	3,6	Mg	0,3	Bicarbonates		HCO ₃	5,50
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	29	SO ₄	0,6
Sodium	2,6	Na	0,11	Chlorures	15,9	Cl	0,44
Potassium	1,8	K	0,04	Azote nitrique	34,1	NO ₃	0,55
Fer	0,027	Fe		Azote nitreux	0	NO ₂	
Manganèse	0,002	Mn		Silicates		SiO ₂	
Aluminium	0,0215	Al		Phosphates	0,105	P ₂ O ₅	
Somme			6,95	Somme			7,09

Rappel : 1 mé = 1 milliéquivalent = $\frac{\text{Masse d'un ion}}{\text{Electrovalence de cet ion}} = \frac{1}{1.000}$

1 degré français = 0,2 mé.

CONCLUSIONS

EAU NORMALEMENT MINERALISEE

DIJON, le 19/03/90

Le Directeur du Laboratoire

INSTITUT D'HYDROLOGIE ET DE BIOLOGIE
DE BOURGOGNE

14, Avenue Victor-Hugo 21000 DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{RE} CATÉGORIE

TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

D.D.A.F.
58019 NEVERS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon SIAEP VAL DE BARGIS : source du
Lavoir à CHASNAY : captage : eau brute

Analyse N° 32 805

Prélèvement du 8/03/90 à h.

effectué par M. ME FABRE, en présence de M.
Directeur de l'Institut

parvenu au laboratoire le 8/03/90

Conditions atmosphériques : température extérieure :
sécheresse, basses eaux, orages, pluies persistantes, crues.

Renseignements complémentaires :

1°) Dénombrement total des bactéries sur gelose nutritive après filtration sur membranes :

Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml 58

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 300
membranes filtrantes à 37°

b) Eschérichia Coli par 1000 ml. 30
membranes filtrantes à 44°

3°) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux par 1000 ml. 50

4°) Dénombrement des spores de bactéries sulfite réductrices : par 1000 ml. 250

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella 0

c) Bactériophage Typhique

CONCLUSIONS

DIJON, le 19/03/90

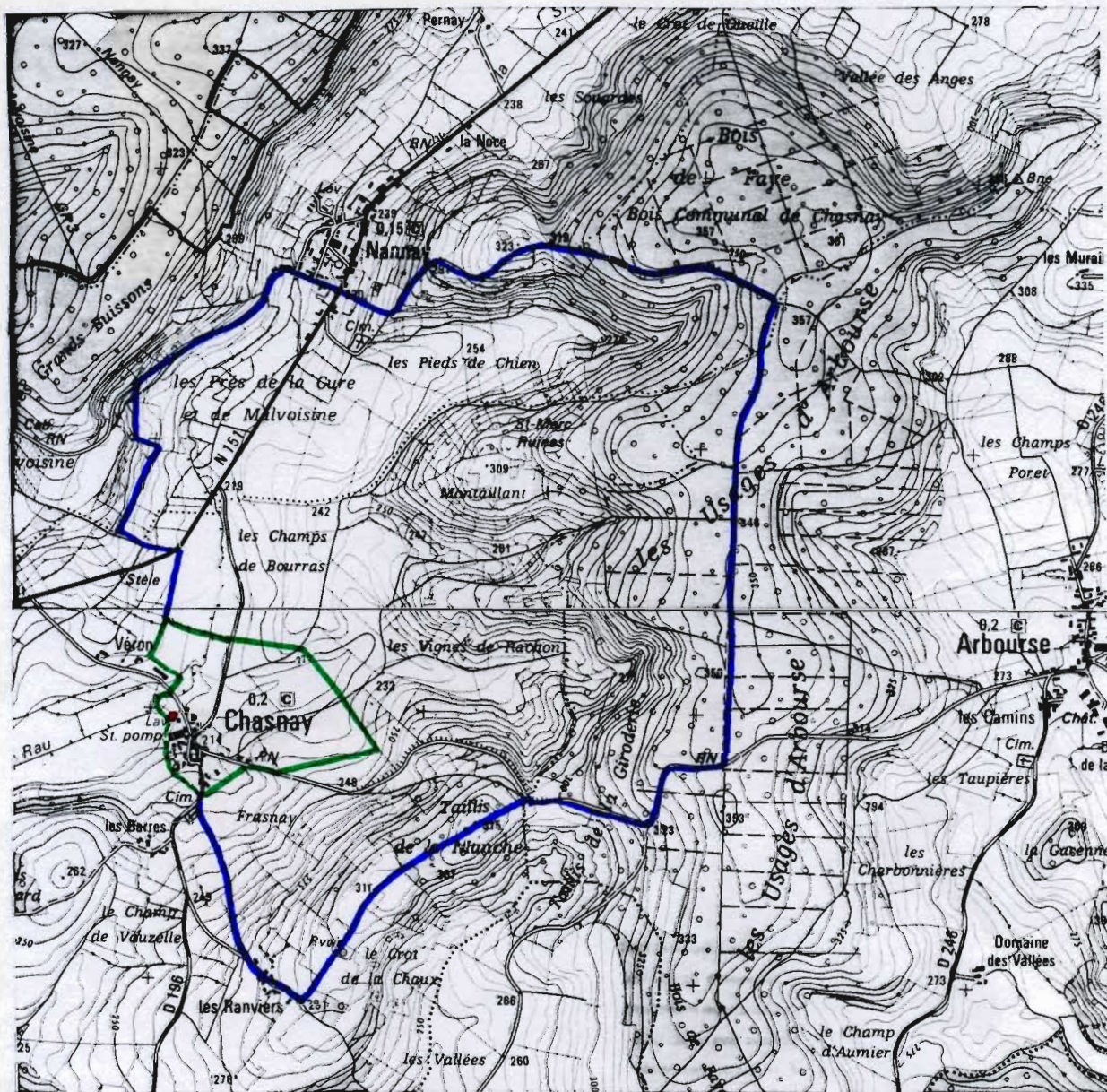
Le Directeur du Laboratoire



PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000

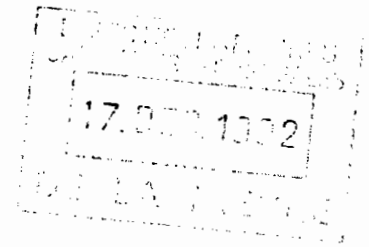
- Captage
- ▭ Périmètre rapproché
- ▭ Périmètre éloigné



PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000

- Captage
- ▭ Périmètre rapproché
- ▭ Périmètre éloigné



PROTECTION DU CAPTAGE DE CHASNAY (NIEVRE)

ADDITIF A L'AVIS DU 23 JUILLET 1990

par

Jean-Claude Menot

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

**CENTRE DES SCIENCES DE LA TERRE
Université de Bourgogne
6, Bd Gabriel 21000 DIJON**

Fait à Dijon, le 15 DECEMBRE 1992

PROTECTION DU CAPTAGE DE CHASNAY (NIEVRE)

ADDITIF A L'AVIS DU 23 JUILLET 1990

L'implantation du captage en bordure du lavoir de Chasnay a conduit à inclure le dit lavoir dans le périmètre de protection immédiat. Or la commune aimerait pouvoir laisser un accès piétonnier à cette jolie petite construction, témoin du passé.

Il ne peut être donné suite à cette requête qui si le point de prélèvement des eaux est déplacé et donc si un nouveau puits de captage est construit un peu à l'amont de l'ouvrage actuel. Cette possibilité a été envisagée dans l'avis du 23 juillet 1990 dans le chapitre "améliorations et protection locale du captage" en page 5.

Le périmètre de protection immédiat défini dans l'avis du 23 juillet 1990 sera conservé et limité par une clôture en grillage susceptible d'empêcher toute pénétration animale ou humaine autres que celles nécessaires au service et à l'entretien des ouvrages et de leurs abords.

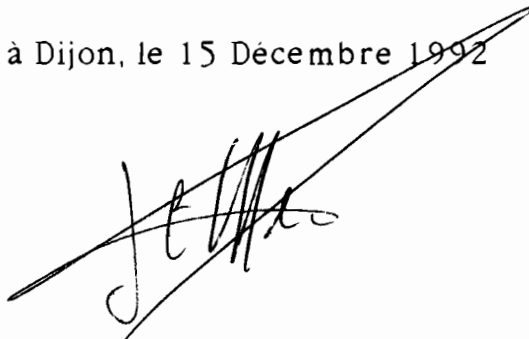
Il sera en outre nécessaire de

- supprimer la porte sud d'accès au lavoir (n° 1 du schéma joint),

- d'installer une clôture (n° 3) entre le nouveau puits de captage et la porte nord (n° 2) du lavoir, clôture posée le plus près possible de cette porte nord;

- de remplacer l'actuelle clôture nord en béton par un grillage;
- de poser une clôture entre les parcelles 1153 et 425 en bordure de la route. Cette clôture sera munie en son milieu d'une chicane (n° 4) laissant le seul accès aux piétons.

Fait à Dijon, le 15 Décembre 1992



Jean-Claude MENOT

CHASNAY. section A1 - Echelle 1/1.000

- Captage actuel
- Nouveau captage à réaliser
- Périmètre à améliorer
- 1 Porte à supprimer
- 2 Porte à conserver
- ③ Cloture à créer
- ④ Cloture avec chicane
- grillage à poser

