

AVIS GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE
SUR LA DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DES PUITTS DE "FONTAINE D'ALMOY"
CAPTES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE LA COMMUNAUTE DE TAIZE (*Saône-et-Loire*)

PAR

André PASCAL

HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE
POUR LE DEPARTEMENT DE LA SAONE-ET-LOIRE

Reims, le 25 novembre 2000

A.PASCAL- 14bis rue Houzeau Muiron- 51100 REIMS

AVIS GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE
SUR LA DETERMINATION DES PERIMETRES DE
PROTECTION DES PUITES DE "FONTAINE D'ALMOY"
CAPTES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE LA COMMUNAUTE DE TAIZE
(Saône-et-Loire)

N° BSS 602-5X-13

Je, soussigné André PASCAL, Professeur à l'Université de Reims Champagne-Ardenne, Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique, déclare m'être rendu le 27 juillet 2000 à TAIZE, à la demande des services de la D.D.A.S.S. et de l'Association de l'Accueil à Taizé, Communauté de Taizé, afin d'y examiner les conditions géologiques et hydrogéologiques des deux captages AEP. J'ai été accompagné lors de cette visite sur place par Frère PAUL, responsable des eaux à la Communauté.

Ce rapport a été préparé par un dossier technique préliminaire, établi par la Société ANTEA (Agence Rhône-Alpes), référencé n° 18678/ A, en date de janvier 2000.

A l'époque de leur réalisation, les captages n'avaient pas fait l'objet d'études géologiques.

LOCALISATION ET SITUATION TOPOGRAPHIQUE DES OUVRAGES DE CAPTAGE:

Les deux puits de captage F1 et F2 se situent à environ 200 m à l'Est et en contrebas du village de TAIZE et de la Communauté, et à 50m à l'Ouest de la route D.981 et de l'ancienne voie ferrée transformée en piste cyclable. Ces deux ouvrages se localisent au lieu-dit "Fontaine d'Almoy" sur la parcelle cadastrée ZC 5. Les 2 puits sont distants entre eux de 90m.

Du point de vue topographique, les captages sont implantés dans le fond plat de la vallée de la Grosne, à 50-75m du pied de la colline avec l'agglomération, en rive gauche de la rivière à environ 250m à l'Ouest de celle-ci. La cote du fond plat de la vallée est de 213m, soit une cinquantaine de mètres sous la cote du sommet de la colline. La pente du fond de cette vallée subméridienne est peu inclinée d'amont en aval, ici du Sud vers le Nord, sans doute de l'ordre de 1 pour 1000.

Caractéristiques techniques des ouvrages de captage :

I - Puits F1

- Date de réalisation : 1949.
- Type : puits, constitué de buses en béton plein sans barbacanes de diamètre 1,30m, dont la partie supérieure est élevée à 1,15m du sol.
- Profondeur : 4,10 m, recevant un drain PVC à 3,50m de profondeur.
- Equipement :
 - Pas de crépine, l'eau arrive par un espace libre de 0,15m en pied de cuvelage (entre la roche et la base de la buse).
 - 1 drain de 54m de longueur orienté vers le NE, ajouté en 1991, implanté dans une tranchée à 3,50m de profondeur remblayée par des sables et sables argileux à galets.
 - Un étanchement par corroi d'argile de 0,50m d'épaisseur dans un rayon de 5 à 6m (1980 ?) a amélioré la qualité (turbidité, bactériologie).
 - 2 pompes de surface de 10m³/h ne fonctionnant pas simultanément (situées dans la station).
- Prélèvement : de l'ordre de 30m³ à 120m³/jour, 60 à 100m³/j en période d'étiage: prélèvement annuel 40 000m³.

II - Puits F2

- Date de réalisation : 1989.
- Type : puits en tube inox de 0,80m de diamètre dont la partie supérieure est élevée à 0,20m du sol, prolongée par un regard bétonné de 1,50m protégé par une butte en terre.
- Profondeur : 5,30m, sans drain.
- Equipement :
 - Crépine entre 2,80m et 5,30m.
 - 2 pompes de surface de 10m³/h ne fonctionnant pas ensemble (dans le regard).
 - 1 piézomètre à 25m au Sud-Ouest.
- Prélèvement : 25 000m³/an, soit des prélèvements compris entre 60 et 160m³/jour (16h de pompage!).

Remarques : d'après Frère PAUL, l'ajout du drain au puits F1 n'a rien apporté du point de vue quantitatif. Les 2 puits sont appuyés à leur base sur le calcaire massif ou altéré, qui ne fournirait pas d'eau directement. Il n'a pas été possible de savoir si le pompage dans l'un des puits avait une influence sur le niveau d'eau de l'autre.

Il faut remarquer l'énorme variation de la demande qui passe de 80 personnes en hiver à 6000 personnes en été : demande avec des pointes de 9300m³/mois et 700m³/jour en été nécessitant un appoint de 5000 à 10 000m³/an du Syndicat AEP de Grosne et Guye.

CARACTERES GEOLOGIQUES DU SITE DE CAPTAGE ET DE SON BASSIN D'ALIMENTATION :

Le substratum géologique est constitué de terrains alluvionnaires quaternaires de la vallée de la Grosne, reposant sur les terrains anciens du Jurassique, bien stratifiés en bancs métriques calcaires et marneux à pendage vers l'Est.

Les alluvions de la vallée de la Grosne dans lesquelles sont implantés les 2 puits sont anciennes et variées: elles correspondent au remplissage d'une vallée avec une rivière plus importante que l'actuelle qui drainait le fossé tectonique de la Grosne avant de subir une capture. Elles sont constituées pour partie par la "Formation de Cortambert" dont l'épaisseur peut atteindre 50m à l'Est, qui est composée d'une blocaille de blocs décimétriques de granites et calcaires et de galets de grès et silex, recouverte de sables et graviers puis de limons. Ces alluvions anciennes sont entaillées à l'Ouest, au niveau de la vallée actuelle et des puits, et remblayées par des alluvions récentes de 5 à 7m d'épaisseur, composées de graviers et gros galets provenant de la "Formation de Cortambert" recouverts par 1m en moyenne d'argiles limoneuses.

Les terrains du substratum jurassique, entaillés par la vallée, affleurent de chaque côté, dans le chaînon de TAIZE à l'Ouest et dans celui de CORMATIN au Nord-Est. Ils sont constitués d'une succession de strates calcaires et marneuses recoupées par des failles SW-NE et S-N (à l'origine de l'orientation de la vallée) et ils ont des pendages vers l'Est. Ce sont essentiellement des calcaires granulaires à entroques et polypiers disposés en bancs métriques, fissurés et diaclasés, d'âge aaléno-bajocien sur 50 à 60m. Les bancs calcaires, bien visibles dans la colline de TAIZE plongent sous la vallée où ils sont surmontés par des terrains marneux du Bajocien supérieur puis par d'autres calcaires granulaires du Bathonien. Sous les alluvions de la vallée, les calcaires à entroques sont interrompus par des failles S-N, ayant provoqué la descente des terrains marneux dans les compartiments orientaux (fossé de la Grosne) à l'Est des puits. Ces calcaires faillés, fissurés et diaclasés sont parcourus par des circulations d'eau qui ont créé et y entretiennent des réseaux aquifères karstiques plus ou moins développés.

A l'endroit des captages, l'épaisseur des alluvions récentes et anciennes est de 4,10m dans le puits F1 et 5m dans le puits F2 plus éloigné de la bordure de la vallée. La coupe sondeur du puits F2 (1989) a donné la succession suivante, du bas vers le haut au-dessus du calcaire jurassique altéré :

- 0,80m de blocs pluridécimétriques et de galets emballés dans des sables et graviers;
- 2,30m de sédiments granodécroissants vers le haut, comprenant encore des galets et des blocs à la base, puis des graviers, puis des sables propres à la partie supérieure;
- 0,65m de sables silteux gris puis jaunes vers le haut;
- 1,35m d'argiles marron, sans doute limoneuses;
- 0,40m de terre végétale.

On observe en conséquence au niveau de F2 une couche alluvionnaire sableuse et graveleuse potentiellement aquifère d'environ 3,25m d'épaisseur, vraisemblablement plus réduite au niveau de F1 (2,50m?). Le recouvrement argileux ou argilo-limoneux superficiel est important (1,75m au niveau de F2, amélioré par un corroi d'argile au niveau de F1). Dans les 2 puits on n'observe pas de recoupement de poches ou de fissures karstiques qui fourniraient directement de l'eau à partir des nappes calcaires intra-jurassiques aux eaux provenant du chaînon de TAIZE à l'Ouest.

CONDITIONS HYDROGEOLOGIQUES :

Les eaux captées proviennent de la nappe de l'aquifère alluvial, rechargée par les eaux infiltrées tombées dans la vallée en amont, par les eaux de la rivière et par les eaux provenant des nappes karstiques contenues dans les calcaires jurassiques (venues latérales et sous-jacentes à partir du bassin d'alimentation comprenant les hauteurs à l'Ouest, dont la colline de TAIZE). Dans les conditions aux limites, la Grosne est en relation avec la nappe alluviale, le niveau statique dans le puits F1 peut monter au niveau du sol ou descendre jusqu'à 3,50m en période d'étiage. De plus, la zone des puits F1 et F2 est inondable. L'alimentation de la nappe alluviale par les eaux souterraines provenant du versant occidental de la vallée, avec ses failles et son pendage favorable, est fortement vraisemblable. Dans ce cas les eaux karstiques pourraient alimenter la nappe alluviale sous les alluvions, à la faveur de venues sur fissures. Il est possible que de telles émergences existent sous les alluvions immédiatement en amont, au Sud et au Sud-Ouest des puits F1 et F2.

En conséquence, on devra tenir compte pour la protection de la nappe captée, en plus de la plaine alluviale amont entre le versant occidental et la rivière, des venues karstiques latérales en amont des puits (bassin d'alimentation dans les hauteurs à l'Ouest de la vallée) et d'une alimentation importante à partir de la rivière. Dans ce site, les eaux souterraines

circulent naturellement du Sud vers le Nord, mais aussi à cause des venues karstiques du SW vers le NE, et à cause de la rivière du SE vers le NW.

CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES (qui renseignent sur la disponibilité en eau) :

- Nature de l'aquifère : alluvions grossières de la Grosne, perméabilité d'interstices.
- Etat de la nappe : libre.
- Niveau statique :
Puits F1: 1,25m le 11 juin 1999;
Puits F2: 1,15m (ou 1,37m) le 11 juin 1999.
- Variations saisonnières : non connues avec précision mais sans doute importantes : de 0m à -3,50m (étiage) dans le puits F1, jusqu'à la hauteur du drain.
- Epaisseur captée : de l'ordre de 2m dans F1 et 4m dans F2 entre 1,15m et 5m de profondeur.
- Sens des écoulements souterrains : du Sud vers le Nord mais aussi latéralement du SW vers le NE et du SE vers le NW.
- Vitesses des écoulements : inconnues, mais assez peu rapides dans ce type de terrains alluvionnaires, en général de l'ordre de quelques mètres à quelques dizaines de mètres par jour. Dans les fissures des calcaires, les circulations sont beaucoup plus rapides, de l'ordre de plusieurs centaines de mètres par jour.

Essais de pompage :

- Puits F1 : aucune donnée, mais en exploitation (en moyennes eaux) un débit de 10m³/h provoque un rabattement d'environ 1,50m.

Soit un Débit spécifique de 6,7m³/h.m et une Transmissivité de 1,8 . 10⁻³ m²/s.

- Puits F2 : essais de pompage du 12 au 16 juillet 1989.
Pour 13m³/h pendant 5h 30 : rabattement de 2,12m stabilisé après 3h.
Pour 15m³/h pendant 1h 30 : rabattement de 3,22m.
Pour 16m³/h pendant 18h 30 : rabattement de 3,30m stabilisé au bout de 9h.

Soit un Débit spécifique compris entre 4,8 et 6,1m³/h.m et une Transmissivité de 1,6 . 10⁻³ m²/s.

QUALITE DE L'EAU ET VULNERABILITE :

L'eau captée est contrôlée une fois par an au printemps (bactériologie, éléments majeurs). Elle devrait être aussi contrôlée en période d'été. C'est une eau très dure et très minéralisée: fortes teneurs en calcium (135mg/l le 15 juin 1999) et des teneurs en excès en potassium (35mg/l le 15 mars 1988 et 29mg/l le 15 juin 1999); taux de nitrates qui dépassent les niveaux guides (44mg/l le 15 mars 1988, 28mg/l le 31 mars 1998 et 31,7mg/l le 15 juin 1999) ainsi que les sulfates (46,4mg/l le 15 mars 1988 et 41,8mg/l le 15 juin 1999).

La qualité bactériologique s'est nettement améliorée dans le puits F1 depuis la réalisation du corroi d'argile : analyse satisfaisante de l'eau brute du 15 mars 1988. D'après l'étude préliminaire, il y aurait des contaminations épisodiques. Il existe actuellement un traitement au chlore gazeux en entrée de bache à la station de pompage.

En ce qui concerne les pesticides, hydrocarbures et autres micropolluants organiques ainsi que les éléments traces métalliques usuels, l'analyse type CEE effectuée le 15 juin 1999 en station est satisfaisante : aucune trace de phytosanitaires (malgré les teneurs élevées en nitrates), absence d'hydrocarbures, phénols, COV.

Les éléments potassium et calcium peuvent provenir des roches mères géologiques, mais les nitrates et les contaminations microbiologiques ont des origines anthropiques encore accentuées par l'inondabilité du secteur. Dans ces conditions, il importera de protéger l'eau captée, aussi bien au niveau des captages et de leur proche environnement qu'au niveau du bassin d'alimentation prolongé par la rivière et la colline de TAIZE non protégée naturellement.

Du point de vue vulnérabilité de la nappe, les eaux qui s'infiltrent dans la partie amont de la plaine alluviale subissent une filtration d'abord dans la couverture limono-argileuse superficielle assez épaisse, puis dans les sables et niveaux grossiers sous-jacents, toutefois la multiplicité des ouvrages qui ont détérioré la couverture protectrice (constructions, fossés profonds, routes...) rend peu fiable cette protection. Les eaux provenant de la rivière subissent une filtration dans les parties les plus fines des alluvions : le cours d'eau est situé à une distance satisfaisante à 250m au SE du puits. Les inondations accentuent la vulnérabilité. Les eaux provenant des circulations karstiques et arrivant à partir de fissures sous les alluvions (au Sud et au Sud-Ouest), alimentées au niveau des hauteurs calcaires occidentales telle la colline de TAIZE ne subissent par contre aucune filtration dans les fissures ouvertes (seule filtration possible dans leur trajet alluvial s'il est suffisamment long).

En conséquence, les eaux captées sont naturellement filtrées (pouvoir filtrant inversement proportionnel à la granulométrie), mais restent toutefois vulnérables en raison de la destruction et de l'irrégularité de la couche argilo-limoneuse superficielle, des venues de la rivière avec ses inondations et des venues karstiques potentiellement contaminées car non protégées du tout.

L'environnement actuel du captage ne comprend heureusement pas de zones d'activités polluantes ni d'installations classées à proximité immédiate vers le Sud, d'où proviennent les eaux souterraines captées.

Les points négatifs, concernant les contaminations, remarqués dans le dossier préliminaire et lors de ma visite, sont les suivants:

- L'ancienne maison de garde-barrière et les bâtiments de "la Vergne" à 120m au Sud-Est du puits F1 dont le (ou les) puits qui constitue une ouverture sur la nappe devra être rebouché. Leur assainissement devra être contrôlé et les divers dépôts polluants seront interdits.
- La route D.981 de CLUNY à CORMATIN à 50m à l'Est du puits F2 et 100m du puits F1, dont il faudra prévoir l'étanchement des fossés dans toute la traversée du périmètre de protection rapprochée.
- La route D.414 de TAIZE à 100m au Sud de F2, dont les fossés, creusés le moins profondément possible pour ne pas réduire la couverture argilo-limoneuse de protection naturelle, devront être étanchés entre le carrefour avec la D.981 et le virage au-dessus de l'entrée de la cour de la Mairie et de l'école.
- Le ruisseau le Nolainge à 250m au Sud, qui recueille les effluents du village.
- La Grosne à 250m au Sud-Est, qui draine la plaine alluviale amont avec ses prairies et parties cultivées inondables et les effluents de MASSILY à plus de 2km (station d'épuration par lagunage et usine métallurgique).
- Les eaux de ruissellement sur le versant rocheux à l'Ouest, ayant transité dans l'agglomération de TAIZE et susceptibles d'être infiltrées dans les fissures des calcaires et de rejoindre les nappes souterraines.

Il faut noter que la Communauté de TAIZE a son propre système d'assainissement constitué par une station SOAF (1200EH) et par 3 bassins de lagunage (4 hectares soit environ 4000EH) situés à plus de 400m en aval des captages. Les eaux pluviales sont rejetées dans un étang à côté des lagunes.

DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Article L.20 du Code de la Santé Publique ,Loi 64 1245 du 16 décembre 1964, Décret 89.3 du 3 janvier 1989 modifié et Arrêté du 10 juillet 1989 (J.O. du 29 juillet 1989), Circulaire du 24 juillet 1990 (J.O. du 13 septembre 1990) , Loi 92-3 du 3 janvier 1992 avec ses décrets d'application 93 742 et 93 743 du 29 mars 1993, Décret 95 363 du 5 avril 1995.

Dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée, la réglementation générale destinée à prévenir la pollution des eaux sera strictement appliquée, particulièrement en ce qui concerne les activités, dépôts ou installations qui, par

leurs rejets (déversements, écoulements, produits de lixiviation....) ou tout autre fait, peuvent altérer la qualité du milieu naturel .

I-Périmètre commun de protection immédiate

Il est destiné à empêcher l'accès et les pollutions aux abords immédiats de l'ouvrage. Dans le cas présent, il n'existe pas de clôture ni de fermeture efficace de la zone autour des puits. De plus il faut remarquer la présence du chemin d'accès à la station de pompage située de l'autre côté du mur de la Communauté, qui passe au-dessus du drain ajouté au puits F1. Ce drain, qui semble inutile, devrait être supprimé (désamorçage éventuel en période d'étiage, source potentielle de contamination à partir de la surface), ainsi que le piézomètre vers le puits F2. Les limites Nord et Est de la parcelle ZC.5 tiendront compte de la zone d'appel lors du pompage dans F2.

Etant donné la situation suffisamment proche des 2 puits F1 et F2, il sera envisagé un périmètre commun de protection immédiate dont les limites seront les suivantes :

- à l'Ouest, la limite sera calée sur celle de la parcelle ZC.5 (mur);
- au Nord, la limite aval sera située à 20m du puits F2;
- à l'Est, la limite sera calée sur la limite de la parcelle ZC.5 mais devra passer à 20m de F2;
- au Sud, la limite amont sera située à 20m du puits F1.

Ce périmètre sera acquis en pleine propriété, clos et toute circulation, activité, installation ou dépôt y seront interdits en dehors de ceux nécessités par l'exploitation et l'entretien.

Remarque: dans le cas où il serait difficile de clôturer une telle surface, il est possible après suppression du drain de F1 et du piézomètre d'envisager 2 périmètres immédiats clôturés séparés, en forme de carré de 40m x 40m, centrés sur chacun des puits.

II-Périmètre de protection rapprochée (voir plan)

Il est déterminé en prenant en compte les caractéristiques de l'aquifère et de la nappe ainsi que les temps vraisemblables de transfert.

Compte tenu des circulations souterraines vulnérables à proximité, du Sud vers le Nord mais aussi du SE vers le NW à partir de la rivière et du SW vers le NE à partir du versant calcaire, le périmètre rapproché des 2 puits aura une forme allongée vers le Sud, dont les limites seront les suivantes :

- au Nord, à l'Ouest et à l'Est, les limites seront distantes au minimum de 100m des puits;
- au Sud, la limite sera située à au moins 200m du puits F1.

La route D.981, la piste cyclable (ancienne voie ferrée), la route D.414 sont comprises dans le périmètre de protection rapprochée commun aux 2 puits.

A l'intérieur de ce périmètre, parmi les activités, dépôts et constructions visés par la législation seront interdits :

-1) Le forage de puits et l'implantation de tous sondages ou captages 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 susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution .

-3) Le remblaiement des excavations par des produits autres que des matériaux naturels inertes .

-4) Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritux, de déchets industriels et radioactifs et plus généralement de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau .

-5) Les constructions superficielles ne seront autorisées que si elles sont raccordées à un réseau public d'assainissement, les eaux usées étant conduites hors du périmètre par des canalisations étanches.

-7) La pratique du camping et du caravanning .

-8) L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau tels qu'hydrocarbures liquides ou gazeux, produits chimiques ou radioactifs, matières organiques et eaux usées de toute nature à des fins autres que collectives ou domestiques. On veillera à ce que les installations nouvelles ou existantes soient conçues ou modifiées de manière à éviter tout déversement dans le milieu naturel.

-9) La création de cimetière .

-10) L'établissement de toute installation agricole destinée à l'élevage.

-11) Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentescibles .

-12) L'épandage ou le rejet collectif d'eaux usées de toute nature, de matières de vidange, de boues de stations d'épuration et d'effluents industriels .

-13) L'épandage d'effluents liquides d' origine végétale ou animale tels que purin et lisier .

-I4) Le déboisement et l'utilisation de débroussaillants .

-I5) Plus généralement tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux .

On insistera sur le fait que compte tenu des teneurs élevées en nitrates relevées dans les captages, les engrais et les produits phytosanitaires doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation. La diminution des doses d'intrants en deçà de ces limites pourra même s'avérer nécessaire au vu des analyses.

III-Périmètre de protection éloignée (voir carte)

Etant donné le type de nappe captée dont les eaux ont plusieurs origines, l'irrégularité de la couverture argilo-limoneuse assurant la protection naturelle du fond de la vallée, et le versant calcaire occidental sans protection (agglomération), le périmètre de protection éloignée sera défini ainsi :

- au Nord, sa limite sera calée sur celle du périmètre rapproché;
- à l'Est, sa limite sera une droite NW-SE depuis l'angle NE du périmètre rapproché à 100m du puits F2 jusqu'à la rivière au niveau de l'ancienne passerelle;
- au Sud-Est, sa limite sera calée sur la Grosne (limite du canton), entre la passerelle et le chemin vers "le Breuil" à 600m au Sud du puits F1;
- au Sud, sa limite sera le chemin précédent entre la rivière et la route D.981, puis une ligne SE-NW entre celle-ci et la route D.414 au carrefour avec la route du village;
- à l'Ouest, la limite sera calée sur la route de montée au village depuis le carrefour avec la route D.414 jusqu'à la limite du périmètre rapproché à 100m du puits F1.

A l'intérieur de ce périmètre, parmi les activités, dépôts ou constructions prévus par la législation, seront soumis à autorisation du Conseil Départemental d'Hygiène :

-1) Le forage de puits et l'implantation de tous sondages ou captages 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 susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution .

-3) L'installation de canalisations, réservoirs et dépôts d'hydrocarbures liquides et gazeux, et de produits chimiques .

-4) L'installation de tout établissement industriel classé comme de tout établissement agricole destiné à l'élevage .

-5) Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et radioactifs .

-6) L'épandage ou le rejet d'eaux usées de toute nature, de matières de vidange, de fertilisants organiques d'origine animale ou végétale .

-7) L'utilisation de débroussaillants .

-8) L'implantation d'ouvrages de transport et le stockage des eaux usées, brutes ou épurées.

Les recommandations concernant les intrants, énoncées à propos du périmètre rapproché restent valables..

Fait à Reims le 25 novembre 2000

Pr. André PASCAL
Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique



ECHELLE 1/25 000°

Périmètre de protection rapprochée ———

Périmètre de protection éloignée - - - - -

**ASSOCIATION DE L'ACCUEIL A TAIZÉ
COMMUNAUTE DE TAIZÉ
71250 TAIZÉ**

**Dossier préliminaire à la définition
des périmètres de protection
du captage
de la communauté de TAIZÉ (71)**

janvier 2000

**Rapport définitif
n° 18678/A**

Agence RHÔNE-ALPES
LE PARC DU LYONNAIS
392, rue des Mercières
69140 RILLIEUX-LA-PAPE

Tél. 04-37-85-19-60 - Fax. 04-37-85-19-61

**LISTE DES PIÈCES
CONSTITUANT LE DOSSIER PRELIMINAIRE
A LA DEFINITION DES PÉRIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE LA COMMUNAUTÉ DE TAIZÉ (71)**

1. Note de synthèse	2
1.1. Introduction	3
1.2. Situation des captages	3
1.3. Caractéristiques des captages	3
1.4. Environnement du captage	6
1.5. Qualité de l'eau	7
1.6. Documents consultés	7
2. Fiches de renseignements	8
2.1. Situation des captages AEP	9
2.2. Topographie	9
2.3. Géologie	10
2.4. Analyses physico-chimiques et bactériologiques	12
2.5. Hydrogéologie	13
2.6. Environnement	14
2.7. Inventaire des sources de pollution (distance, superficie, volume)	15
3. Photographies du captage	17
4. Figures	20
Figure 1 : Plan de situation des captages extrait de la carte IGN à 1/25 000	21
Figure 2 : Extrait du cadastre à 1/2 000	22
Figure 3 : Environnement du captage - Echelle 1/10 000	23
Figure 4 : Carte géologique du secteur des captages (extrait des cartes géologiques à 1/50 000 de Tournus et St Bonnet de Joux)	24
Figure 5 : Coupe géologique schématique	25
5. Annexes	26
Annexe A : Fiche technique de F1	27
Annexe B : Résultats de l'analyse type CEE du 15 juin 1999	28

1. Note de synthèse

1.1. Introduction

La Communauté de Taizé tire son alimentation en eau potable de deux captages situés dans la vallée de la Grosne. Dans le cadre d'une procédure de régularisation administrative, la communauté a confié à ANTEA la réalisation du dossier préliminaire à la détermination des périmètres de protection de ces captages.

Une visite des lieux a été effectuée le 11 juin 1999 en compagnie de Frère PAUL, chargé de la gestion des différents réseaux de la communauté.

1.2. Situation des captages

Les deux captages sont distants de 90 m environ. Ils sont situés en contrebas du village de Taizé à l'Est de celui-ci, entre le pied de la colline et la route départementale n° 981. L'accès se fait à partir du chemin rural longeant l'ancienne voie ferrée, reconvertie en piste cyclable ("voie verte").

Les captages sont implantés sur la parcelle n° 5, section ZC (cf. fig. 1 à 3).

1.3. Caractéristiques des captages

Le dispositif d'adduction d'eau comprend deux captages, 2 bâches de stockage et une station de pompage. Ces différents éléments sont décrits ci-après :

1.3.1. Captage "F1"

Il est situé à proximité de la limite sud de la parcelle ZC 5.

Réalisé en 1948 ou 1949, sa profondeur totale par rapport au sol est de 4,10 m. Il est équipé sur toute sa hauteur de buses en béton plein (sans barbacanes), de 1,30 m de diamètre extérieur. Le busage sort du sol sur une hauteur de 1,15 m. Il est fermé par un tampon en inox ventilé avec une grille anti-insectes. Le fond de l'ouvrage atteint le substratum rocheux. Un espace de 15 cm entre le fond et la première buse permet l'entrée de l'eau.

Un corroi d'argile périphérique de 0,5 à 0,6 m d'épaisseur et 5 à 6 m de rayon a été réalisé en 1988 ou 1989.

En 1991, le puits a été complété par la pose d'un drain de 300 mm de diamètre et 54 m de long. Il est posé à environ 3,5 m sous le sol, en direction du captage F2 (Nord-Est). La tranchée a été remblayée avec du sable et des galets, puis avec des matériaux argilo-sableux (épaisseur environ 1,5 m).

Le 11 juin 1999, le niveau statique se trouvait à 1,25 m sous le niveau du sol (2,39 m sous la dalle béton de fermeture). En hautes eaux, le niveau remonte pratiquement jusqu'au sol. En basses eaux, il descend à environ 3,50 m. Nous ne disposons pas d'essais de pompage sur cet ouvrage. En moyennes eaux, un débit de 10 m³/h entraîne un rabattement d'environ 1,5 m, soit un débit spécifique de 6,7 m³/h/m ($1,8 \cdot 10^{-3}$ m²/s).

En étiage, la productivité journalière baisse à environ 100 m³/j. La production annuelle est de 40 000 m³/an.

Le pompage est assuré par deux pompes de surface de 10 m³/h chacune, situées dans la station de pompage attenante à la nouvelle bache.

1.3.2. Captage "F2"

Il est situé à 90 m de F1 en direction de l'angle Nord-Est de la parcelle. Il s'agit d'un forage équipé en tube inox de 800 mm de diamètre, réalisé par l'entreprise CINQUIN en 1989. Sa profondeur est de 5,30 m par rapport au sol. Le sommet de la tête en acier est situé à 20 cm au-dessus du sol. Elle est placée dans un regard bétonné dépassant de 1,5 m au-dessus du sol, fermé à la date de visite par une tôle en acier doux (cette protection a, depuis, été remplacée par un tampon ventilé en acier inox). Une butte en terre entoure le regard.

La coupe géologique peut se résumer comme ceci :

0 à 1,75 m	: terre végétale, argile
1,75 à 2,40 m	: sable limoneux
2,40 à 5,00 m	: sable, graviers et galets, de plus en plus grossiers vers le bas (présence de blocs pluri-décimétriques) ;
5,00 à 5,30 m	: substratum rocheux calcaire altéré.

L'ouvrage est crépiné de 2,80 à 5,30 m de profondeur.

Le 11 juin 1999, le niveau statique se trouvait à 1,15 m sous le sol (2,64 m sous le rebord du regard). En hautes eaux, l'eau remonte jusqu'au sol. En juillet 89, il se situait à 1,20 m sous le sol. Un essai de pompage réalisé en juillet 89 indique un rabattement de 2,12 m pour un débit de 13 m³/h (débit spécifique 6,1 m³/h/m), avec une stabilisation des niveaux au bout de 3 heures de pompage. Pour un débit de 16 m³/h, le rabattement atteint 3,34 m (débit spécifique 4,8 m³/h/m), avec une stabilisation au bout de 9 heures. La transmissivité calculée à partir de cet essai est de $1,6 \cdot 10^{-3}$ m²/s.

La production annuelle de ce forage est de 25 000 m³/an. Il est équipé de deux pompes de surface de 10 m³/h chacune, situées dans le regard en tête de puits.

1.3.3. Bâches et station de pompage

Les deux bâches et la station de pompage sont situées en pied de colline, à proximité des captages, les deux bâches présentent une capacité totale de stockage de 840 m³ (140 + 700). Elles alimentent deux ballons à vessie de 10 m³ chacun (situés en haut du site), par l'intermédiaire de 4 groupes surpresseurs (2 x 25 m³/h et 2 x 35 m³/h). La mise en route des pompes des captages est asservie au niveau d'eau dans la bâche. L'eau est traitée au chlore gazeux en entrée de bâches.

Les consommations présentent de grosses variations saisonnières (80 personnes desservies en hiver, jusqu'à 6 000 personnes en été (1 300 en moyenne sur l'année). La consommation moyenne sur l'année est de 182 m³/jour (66 500 m³/an) avec les pointes suivantes :

- ⇒ 9 400 m³/mois
- ⇒ 700 m³/jour
- ⇒ 100 m³/heure

Les pointes ayant lieu en été, un appoint de 5 à 10 000 m³/an en provenance du syndicat de Grosne et Guye est sollicité.

1.4. Environnement du captage

Il n'existe pas de périmètre immédiat clos sur le terrain. La parcelle ZC5, propriété de la communauté et la parcelle ZC6 (propriété communale louée à la communauté) sont enherbées et fauchées une fois par an, à l'exclusion de toute autre activité.

Le village de Taizé et la communauté sont situés à 200 m à l'Ouest.

L'assainissement du village (60 habitants, hors communauté) est de type individuel (fosses septiques) avec rejet dans le ruisseau "Le Nolainge", qui passe à 250 m en amont des captages.

L'assainissement de la communauté est assuré par une ancienne station SOAF, datant de 1973, d'une capacité théorique de 1 200 éq. /hab. et par 3 lagunes (surface 4 hectares).

Le dispositif de traitement est situé à environ 400 m à l'aval des captages.

Si l'on exclut 2 citernes d'hydrocarbures (5 000 litres d'essence et 10 000 litres de gasoil), appartenant à la communauté, le village ne recèle pas d'activité présentant un caractère polluant particulier.

L'environnement général est dédié à l'agriculture (pâtures, céréales, cassis, framboises). On notera les points particuliers suivants :

- ⇒ la Grosne à 250 m vers le Sud-Est ;
- ⇒ silos et minoterie de Coureau (800 m à l'Est-Nord-Est, de l'autre coté de la Grosne et à l'aval) ;
- ⇒ station d'épuration par lagunage et usine métallurgique de Massilly, 2 km à l'amont sur la Grosne.

1.5. Qualité de l'eau

La qualité de l'eau brute est surveillée une fois par an, au printemps.

Sur les dix dernières années, on note une contamination bactérienne épisodique. L'eau présente un faciès bicarbonaté calcique. Elle est très dure (TH 34 à 37° F) et très minéralisée (conductivité à 20° 690 à 800 µS/cm). La teneur en potassium est forte (32 à 42 mg/l). Les teneurs en nitrates varient de 28 à 44 mg/l, sans que l'on puisse déceler une tendance à l'augmentation. L'analyse type CEE du 15/06/1999 ne révèle pas d'élément indésirable ou toxique.

1.6. Documents consultés

- ⇒ Carte topographique IGN à 1/25 000 n° 2927 Est Saint Gengoux ; 3027 Ouest Lugny
- ⇒ Cartes géologiques à 1/50 000 : n° 601 St Bonnet de Joux
n° 602 Tournus
- ⇒ Banque des données du sous-sol du BRGM
- ⇒ Historique des analyses
- ⇒ Cadastre

2. Fiches de renseignements

2.1. Situation des captages AEP

Commune : TAIZÉ
Désignation : F1 et F2

Département : SAONE-ET-LOIRE
Nombre d'habitants : 1300 en moyenne
(140 l'hiver, 6 000 au mois d'août)

Implantation des captages :

→ *commune* : TAIZÉ
→ *Lieu-dit* : "Fontaine d'Almoy"
→ *Feuille à 1/50 000* : Tournus *1/8ème* : 5
→ *Indice de classement national* : 602-5X-13 (F2)

Coordonnées Lambert (Zone II) :

$X = 779,850$; $Y = 170,800$; $Z = + 213$ m

2.2. Topographie

☐ *Relief*

Plaine alluviale de la Grosne, en pied de la côte calcaire

☐ *Environnement*

Prairies, cultures (céréales, divers), village de Taizé à 200 m à l'Ouest, D 981 (trafic local) à 50 m à l'Est, Grosne à 250 m au Sud Est, STEP de la communauté à 400 m au Nord.

2.3. Géologie

Carte géologique : n° 602 : Tournus

☐ Stratigraphie

- ⇒ Alluvions récentes de la Grosne ;
- ⇒ Calcaires du Bajocien moyen et inférieur ;
- ⇒ Aalénien supérieur (calcaires à entroques).

☐ Structure locale

- ⇒ Structure monoclinale tabulaire (calcaire) ;
- ⇒ Dépôts alluviaux ;
- ⇒ Présence d'argile en tête des dépôts alluviaux, assurant une protection locale.

A - Description de l'ouvrage

	<i>F1</i>	<i>F2</i>
Type	puits	Forage
Présence de galeries	1 drain 54 m	non
Périmètre immédiat		
⇒ Etat	prairie de fauche	Prairie de fauche
⇒ Accessibilité	non clôturé	non clôturé
⇒ Situation cadastrale	ZC 5	ZC 5
Diamètre tubage, nature	béton plein Ø 1 300 m	Inox Ø 800 mm
Hauteur crépinée	espace libre 15 cm en pied de cuvelage	2,5 m

B - Réalisation de l'ouvrage

	F1	F2
<i>Date de réalisation</i>	1948-49 et 1991	1989
<i>Maître d'ouvrage</i>	Communauté	Communauté
<i>Entrepreneur</i>	-	CINQUIN
<i>Date de mise en service</i>	1948-49	1989

C - Productivité de l'ouvrage

	F1	F2
<i>Niveau statique</i>	1,25 m/sol le 11/6/99	1,15 m/sol le 11/6/99
<i>Essai</i>	-	12 – 16/7/89
⇒ <i>Date</i>	-	-
⇒ <i>Dispositif</i>		
⇒ <i>Temps de pompage</i>		
⇒ <i>Niveau initial</i>		
⇒ <i>Débit estimé</i>		
⇒ <i>Rabattement</i>	-	12 heures
⇒ <i>correspondant</i>		1,37 m
⇒ <i>Variations</i>		16 m³/h
⇒ <i>saisonnnières</i>		3,34 m
	NS : 0 à 3,50 m/sol	

D - Mode d'exploitation

	F1	F2
Type		
Station de pompage	→ 1 bache 140 m³ + 1 bache 700 m³ → 2 groupes surpresseurs 25 m³/h + 2 groupes 35 m³/h → 2 ballons à vessie 10 m³	
Appareil de traitement	Chlore gazeux en entrée de bache	
Installations de pompage	2 pompes 10 m³/h dans station	2 pompes 10 m³/h en tête de forage
Prélèvements annuels	40 000 m³/an	25 000 m³/an

E - Observations

- Fortes variations saisonnières des besoins (pointe journalière 700 m³/jour, mensuelle 9 400 m³/mois)
- Achat 5 000 à 10 000 m³/an, en étiage au Syndicat de Grosne et Guye.

2.4. Analyses physico-chimiques et bactériologiques

Fréquence : 1 analyse de contrôle par an, au printemps (bactériologie, éléments majeurs)

Conclusions : eau très dure, très minéralisée, teneur en potassium systématiquement forte, nitrates variables mais conformes à la norme. Pollution bactérienne épisodique.

Résultats en annexe : analyse CCE complète du 15 juin 1999.

L'eau est neutre, très minéralisée, de faciès bicarbonaté calcique, avec une teneur en potassium élevée. La teneur en nitrate est conforme à la réglementation. On note l'absence de nitrites et ammonium, ainsi que d'éléments métalliques ou organiques.

2.5. Hydrogéologie

☐ Identité de l'aquifère

Nature : alluvions grossières de la Grosne

Perméabilité : 6.10^{-4} m/s

Transmissivité : $1,6.10^{-3}$ m²/s

Circulations karstiques : non

Puissance de la nappe : 3,5 m

Alimentation : apports latéraux par la Grosne et le coteau calcaire

Vulnérabilité : alluvions grossières (faible pouvoir filtrant)
couverture argileuse peu perméable

Sens de l'écoulement : Nord

Gradient hydraulique : -

Vitesse d'écoulement : -

Ouvrages captés dans le périmètre étudié : Néant

Rapports (hydro) géologiques existants : Néant

2.6. Environnement

☐ Occupation des sols

Habitations, bâtiments divers

(distance par rapport au captage, nature, ..) :

- ⇒ Village 200 m à l'Ouest ;
- ⇒ Habitation isolée 120 m au Sud-Est.

Zone urbanisées, industrielles, ... : Néant

Carrières, gravières (distance, exploitation) : Néant

Végétation (cultures, près, landes, bois, ...) :

- ⇒ prairies, céréales, cultures diverses (cassis, framboises).

☐ Infrastructures

Routes :

⇒ D 981 à 50 m à l'Est (trafic local)

Voies ferrées : Néant

Canaux : Néant

Réseau d'assainissement :

⇒ STEP de la communauté 400 m au Nord – rejet des assainissements individuels du village dans le Nolainge, 250 m en amont des captages

Oléoduc, gazoduc : Néant

2.7. Inventaire des sources de pollution (distance, superficie, volume)

☐ Origine agricole

Dépôts de fumier, de pulpes : -

Stockage d'engrais : -

Bâtiments d'élevage : -

Fosse à purin : -

*Point d'eau
(alimentation du bétail)* : -

Epandage d'engrais intensif : -

Epandage de produits de traitement : -

☐ Origine industrielle

Usines : Usine métallurgique de Massilly, 2 km à l'amont

Stockage produits, déchets dangereux : -

Rejets d'effluents ponctuels : -

Epandage, lagunage effluents industriels: -

Epandage, lagunage effluents sucrerie : -

☐ Origine urbaine

Fosses septiques : Partie sud du village

Station d'épuration :

⇒ 400 m au Nord (STEP Communauté 1300 eq/hab.)

⇒ 2 km au Sud : lagunage de Massilly

Rejets ponctuels (eaux pluviales, déversoirs d'orage, ...) :

⇒ Etang à 600 m au Nord

Décharge d'ordures ménagères :

⇒ Décharge de matériaux de démolition le long de la Grosne à la sortie de Massilly

Cimetière : -

3. Photographies du captage

Dossier préliminaire à la définition des périmètres de protection du captage
de la communauté de Taizé – 71250 TAIZÉ



Photo 1 – Captage F1



Photo 2 – Captage F2, vue en direction de F1

Dossier préliminaire à la définition des périmètres de protection du captage
de la communauté de Taizé - 71250 TAIZÉ

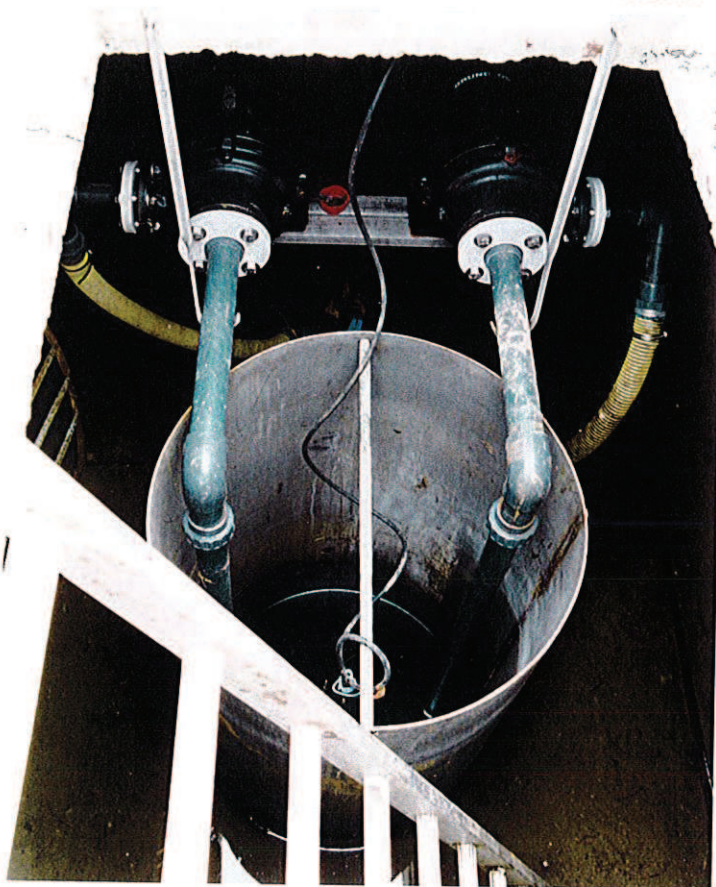


Photo 3 – Tête de forage F2



Photo 4 – Forage F2, vu en direction de F1

4. Figures

Dossier préliminaire à la définition des périmètres de protection du captage
de la communauté de Taizé – 71250 TAIZÉ



Figure 1
Plan de situation des captages
Extrait de la carte IGN à 1/25 000

Dossier préliminaire à la définition des périmètres de protection du captage de la communauté de Taizé - 71250 TAIZÉ

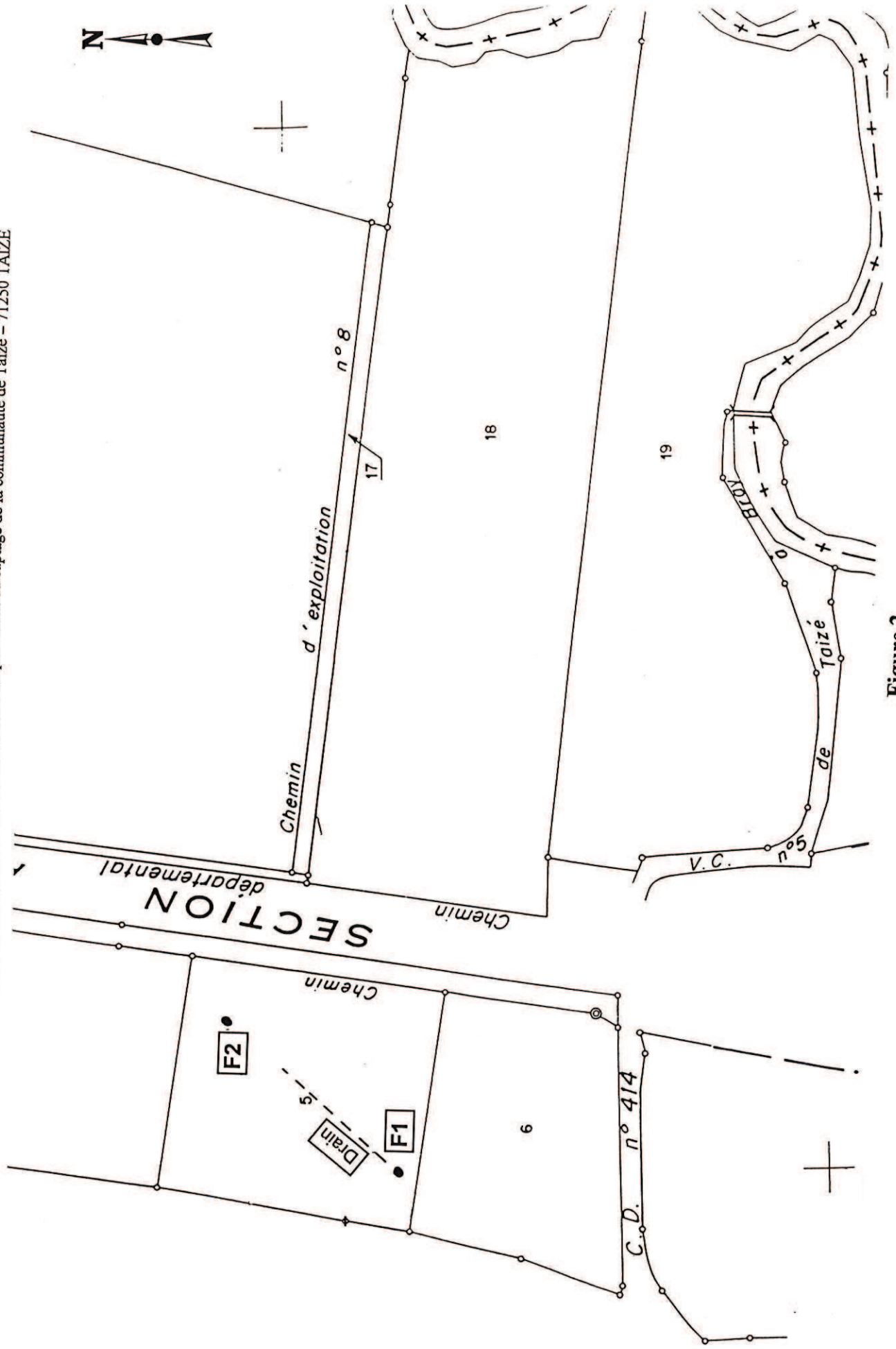


Figure 2
Extrait du cadastre à 1/2000
22/28

Dossier préliminaire à la définition des périmètres de protection du captage de la communauté de Taizé - 71250 TAIZÉ

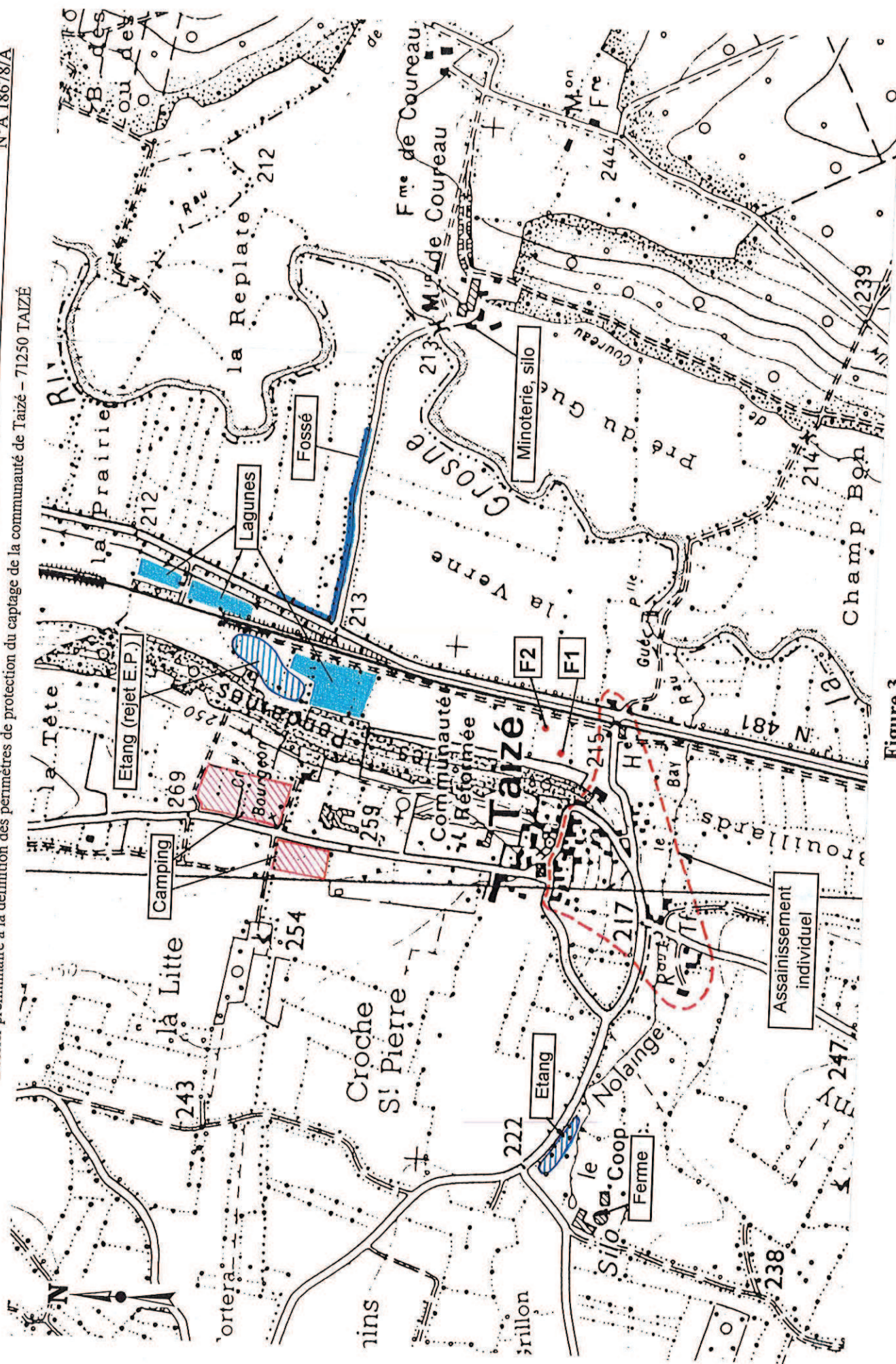


Figure 3
Environnement du captage à 1/10 000
23/28

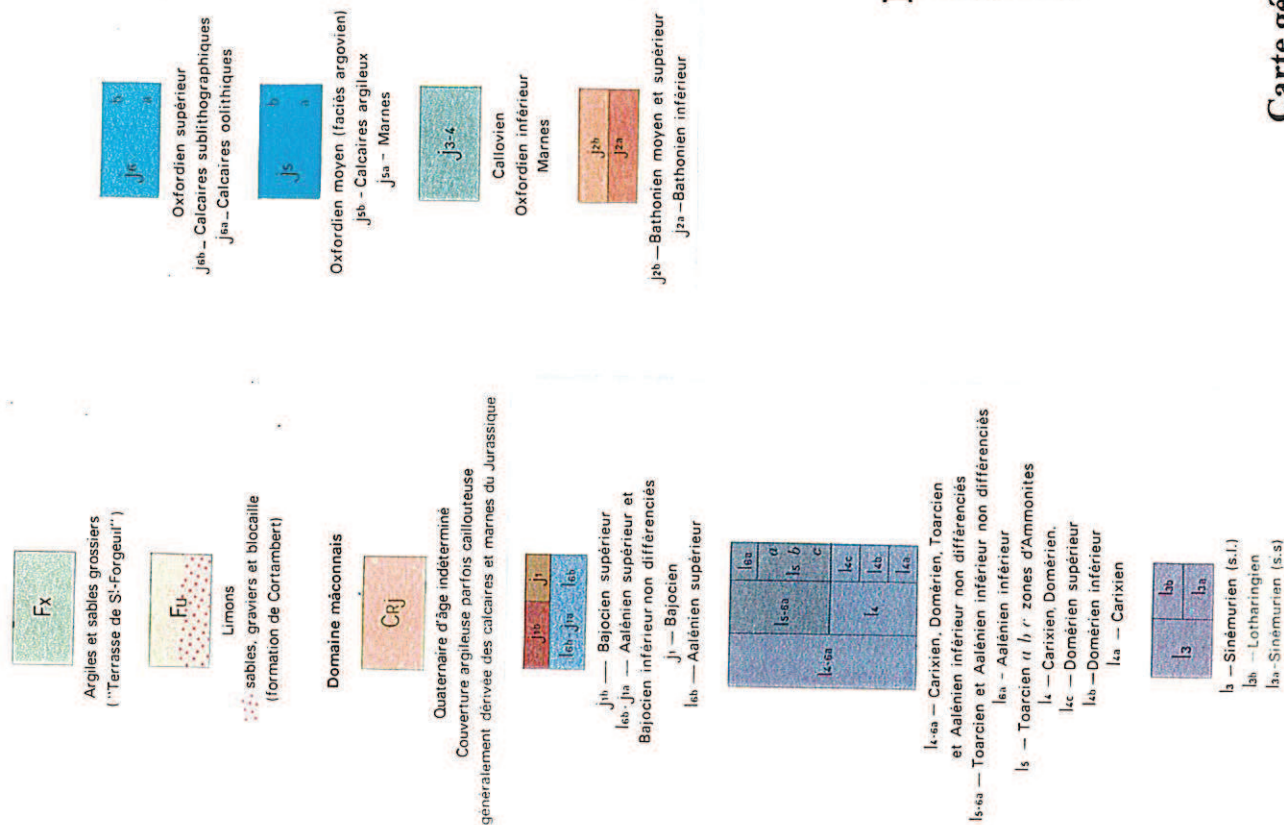


Figure 4
Carte géologique du secteur des captages
Extrait des cartes géologiques à 1/50 000 de Tournus et St.Bonnet de Joux
24/28

Dossier préliminaire à la définition des périmètres de protection du captage
de la communauté de Taizé – 71250 TAIZÉ

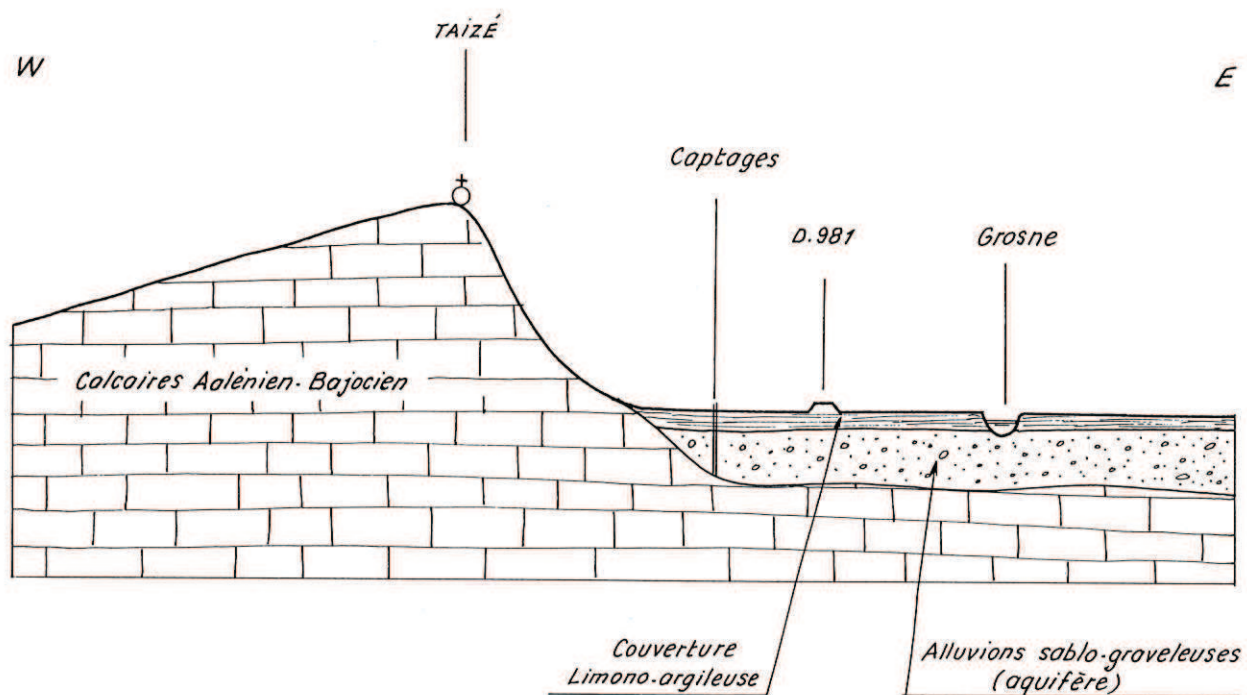


Figure 5
Coupe géologique schématique

5. Annexes

Annexe A

Fiche technique de F2

COMMUNAUTE de TAIZE (71)

FORAGE n° 2

D'EXPLOITATION

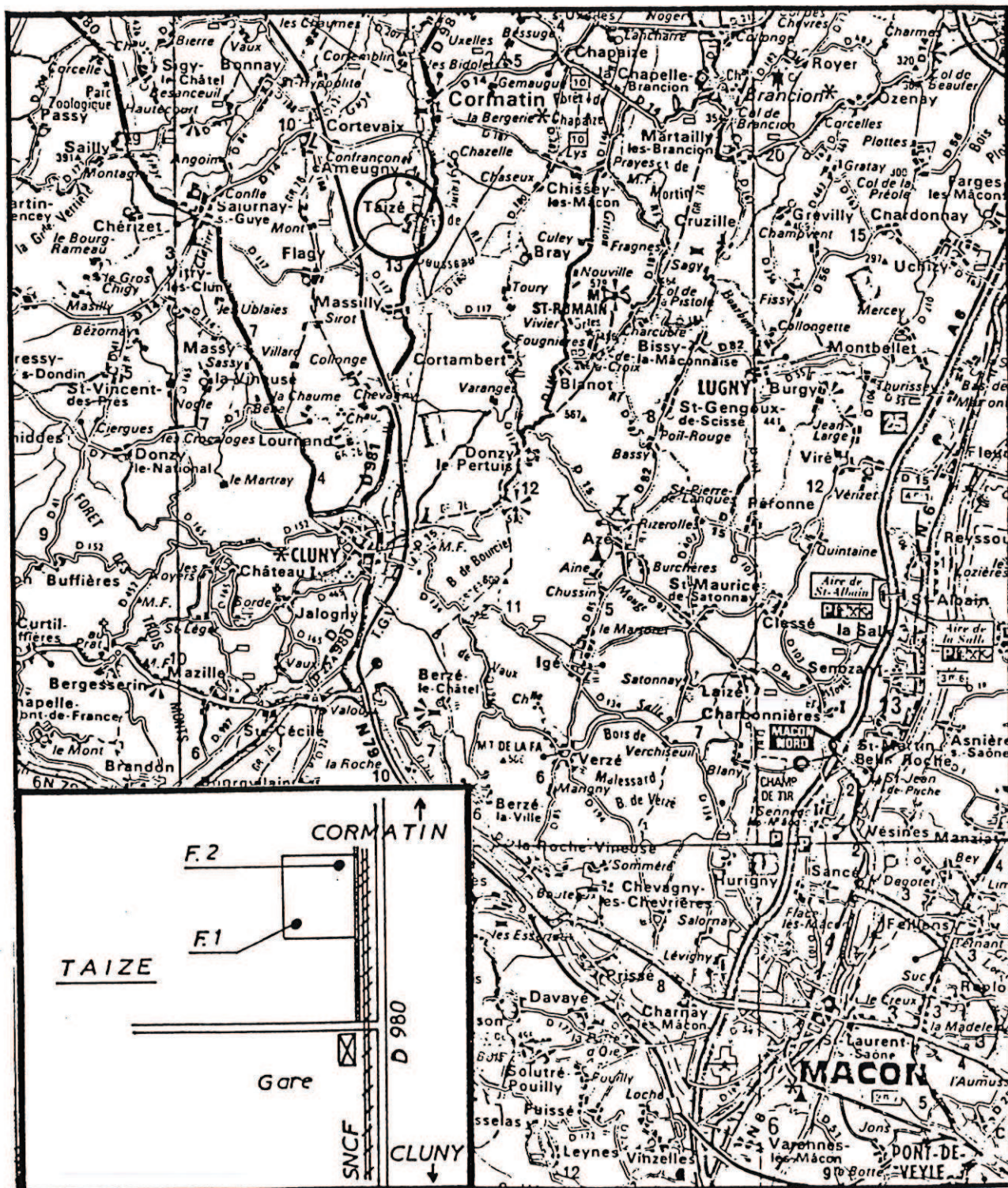
COUPES TECHNIQUE - GEOLOGIQUE - ESSAIS DE DEBIT

MAQUIN Frères
PAGES - FONDATIONS
GENEVE-THORINS
CH. 112 CLINCHAY
71 12 12
71 3 F

19 juillet 1989

89 033

1

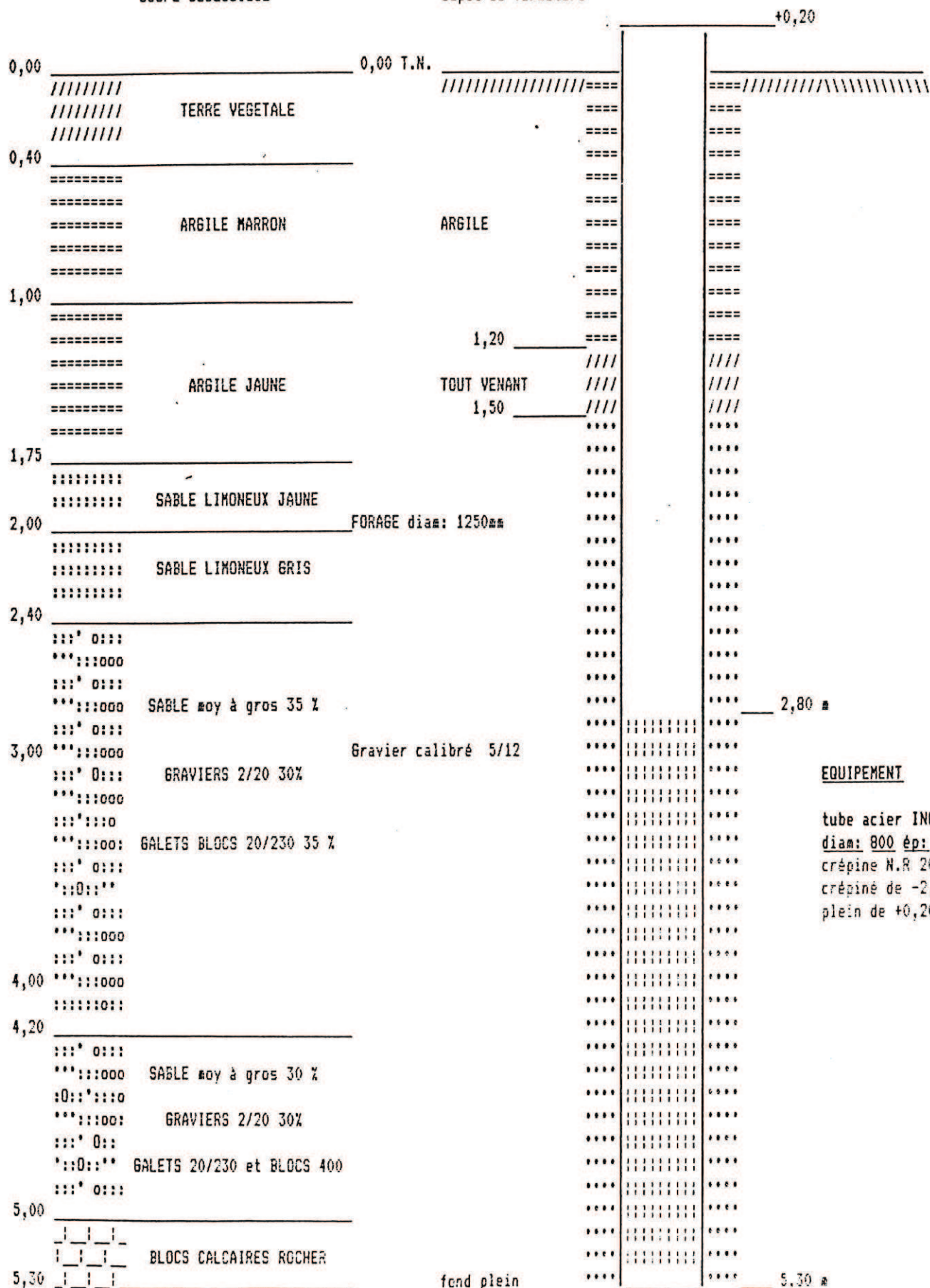


FORAGES D'EXPLOITATION N° 2

- COUPE GEOLOGIQUE -

- COUPE TECHNIQUE REALISEE -

Capôt de fermeture



EQUIPEMENT

tube acier INOX AISI 430
diam: 800 ép: 5mm
crépine N.R 20/10
crépiné de -2,80 à -5,30m
plein de +0,20 à -2,80m

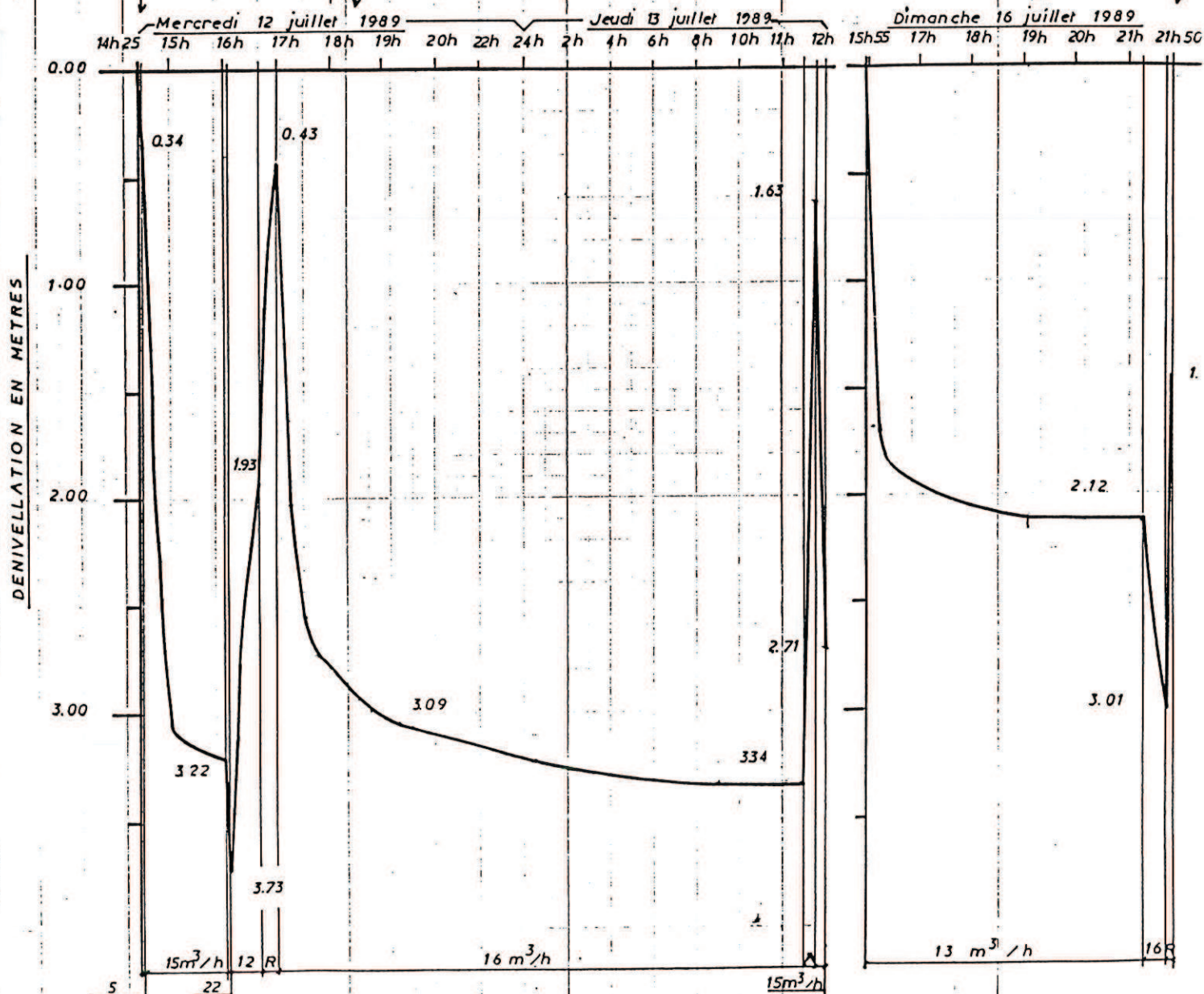
COMMUNAUTE DE TAIZE (71)

ESSAI DE DEBIT SUR FORAGE n° 2

SURVEILLANCE DU POMPAGE

CINQUIN

COMMUNAUTE DE TAIZE



Le niveau 0.00 représente le niveau 0.00 avant pompage soit :
 le 12/07/89 à 14h25 : 1 m37
 le 16/07/89 à 15h55 : 1 m53

Annexe B

Résultats de l'analyse type CEE du 15 juin 1999

MACON, le 21.06.99

LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT
HYGIENE DE LYON
321 Avenue Jean Jaurès
69362 LYON CEDEX 07

ANALYSE SENSORIELLE D'EAU

N° LABO : D 99 630
remis le : 21.06.99
Produit : EAU DE PRELEVEMENT
Référence : 990616202

Température : 25° C

DEGUSTATION :

La dégustation de l'échantillon permet de mettre en évidence les caractéristiques suivantes :

ASPECT VISUEL : Correct.

ODEUR : Inodore.

SAVEUR : Sans goût.

EVALUATION QUANTITATIVE

CARACTERISTIQUE MESUREE : Néant.

SEUIL (selon la grille de BOYER - Norme NF T 90-035) : /

CONCLUSIONS : Eau correcte.

- * Dérogation éventuelle (en cas de démarrage de l'analyse plus de 24 heures après la réception des échantillons au Laboratoire Départemental de Chimie Agricole) : /
- * Remarques particulières concernant l'intégrité de l'échantillon ou les problèmes rencontrés : /

par ordre, Le Directeur,
Denis GINEYS



LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON
— Successeur de l'INSTITUT PASTEUR DE LYON —

Professeur Paul CHAMBON
Directeur du laboratoire
321 avenue Jean JAURES
F - 69362 LYON Cedex 07
Tél: (33) 04 72 76 16 16
Fax: (33) 04 78 72 35 03

Rapport d'analyse
Edité le: 31.08.1999

Page 1/ 5

Association de
l'accueil à Taizé
Communauté de Taizé
71250 TAIZE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de
fac-similé photographique intégral. Il comporte 5 pages.

Section Chimie des Eaux Propres

Le LSEHL est agréé en tant que Laboratoire de Référence, Laboratoire Départe-
mental et Régional par le Ministère de la Santé au titre du contrôle sanitaire
des eaux : eaux minérales et thermales, eaux d'alimentation, eaux de baignades
et eaux usées. Le LSEHL est également agréé par le Ministère de l'Environnement
(agréments 1,2,3,4,5,6) pour l'analyse des eaux naturelles et résiduaires.

DENTIFICATION LSEH: 990616202

ORIGINE.....: Eau d'alimentation - ressource
Station de traitement - Eau brute
Forage
TRAITEMENTS : Néant

COMMUNE : Taizé
DEPARTEMENT: 71

'RELEVEMENT....: Effectué le : 15.06.1999 Réceptionné le: 16.06.1999
Prélevé par : DDASS JG 11H00
Flaconnage LSEH

es données concernant la réception, la conservation et le traitement analytique de l'échantillon
ont disponibles au laboratoire.

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE PARTICULIERE (C3+C4A,B,C)

Caractéristiques physiques

Odeur	0	.
Saveur	0	.
Odeur-Saveur à 25°C.....	0	.
Couleur apparente (eau brute) (NF EN ISO 7887)....	< 5	Unit.Haze
Couleur vraie (eau filtrée) (NF EN ISO 7887) ...	-	Unit.Haze
Turbidité (NF EN ISO 7027)	0,28	N.T.U.
pH à 20°C au laboratoire (NF T90-008).....	7,10	.
Conductivité à 20°C	730	µS/cm
Conductivité à 25°C (NF EN 27888)	809	µS/cm
		.../...

IDENTIFICATION LSEH: 990616202

Analyse des gaz et des paramètres de désinfection

Anhydride carbonique libre	66,4	mg/l CO2
Hydrogène sulfuré (test colorimétrique)	NEANT	-
Oxygène dissous (NF EN 25814)	3,80	mg/l O2
Chlore libre (NF T90-038)	NON TRAITE	mg/l Cl2
Chlore libre sur le terrain.....	"	mg/l Cl2
Chlore total (NF T90-038)	"	mg/l Cl2
Chlore total sur le terrain	"	mg/l Cl2

Agressivité au marbre

pH avant essai au marbre	7,10	.
TAC avant essai au marbre	6,56	mEq/l
TAC avant essai au marbre	183,68	mg/l CaO
pH après essai au marbre	7,10	.
TAC après essai au marbre	6,6	mEq/l
TAC après essai au marbre	184,8	mg/l CaO

Caractéristiques générales

Résidu sec à 180°C (NF T 90-029).....	500	mg/l
Indice permanganate (matières organiques) ISO 8467	0,5	mg/l O2
Carbone organique total (C.O.T.) (NF EN 1484)	1,3	mg/l C
TH: Titre Hydrotimétrique(dureté totale) NBT90-003	36,3	° Français
TAC : Titre alcalimétrique complet NFENISO 9963-1.	32,8	° Français
TA : Titre alcalimétrique (NF EN 9963-1)	0	° Français

Composition ionique : Cations

Calcium (NF T90-005).....	135	mg/l Ca++
.....	6,75	mEq/l Ca++
Magnésium (NF T90-005).....	4,9	mg/l Mg++
.....	0,4	mEq/l Mg++
Sodium (NF T90-019)	13,6	mg/l Na+
.....	0,59	mEq/l Na+
Potassium (NF T90-019)	29	mg/l K+
.....	0,74	mEq/l K+
Ammonium (NBT 90-015)	< 0,05	mg/l NH4+
.....	-	mEq/l NH4+
Total cations :	8,49	mEq/l
		.../...

IDENTIFICATION LSEH: 990616202

Composition ionique : Anions

Carbonates (NF EN ISO 9963-1)	0	mg/l CO3=
Bicarbonates (NF EN ISO 9963-1)	0	mEq/l CO3=
Chlorures (NF EN 10304)	400,29	mg/l HCO3-
Sulfates (NF EN 10304)	6,56	mEq/l HCO3
Nitrates (NF EN 10304)	21,9	mg/l Cl-
Nitrites (NF EN 26777)	0,62	mEq/l Cl-
Orthophosphates (NF T90-023)	41,8	mg/l SO4--
Silice soluble (ISO 11885)	0,87	mEq/l SO4=
	31,7	mg/l NO3-
	0,51	mEq/l NO3-
	< 0,02	mg/l NO2-
	-	mEq/l NO2-
	0,87	mg/l PO4
	0,03	mEq/l PO4
	15,2	mg/l SiO2
	0,25	mEq/l HSiO3
Total anions :	8,84	mEq/l
Balance ionique --->Cations :	8,49	Anions : 8,84 mEq/l

Analyses physico-chimiques particulières (C3 + C4)

Fluorures (NF EN 10304)	0,08	mg/l F-
Phosphore Total (ICP) (ISO 11885)	0,35	mg/l P
Azote Kjeldahl (NF EN 25663)	< 0,5	mg/l N
Hydrocarbures totaux	< 0,010	mg/l
Détergents anioniques (Lauryl-sulfate)	< 0,05	mg/l
Phénols : détection organoleptique	NEGATIVE	.
Cyanures totaux (NF T 90-107)	< 0,010	mg/l CN-

Métaux (C3 + C4a,b,c)

Aluminium ICP-MS	< 0,010	mg/l Al
Antimoine ICP-MS	< 0,010	mg/l Sb
Argent ICP-MS	< 0,001	mg/l Ag
Arsenic ICP-MS	< 0,010	mg/l As
Cadmium ICP-MS	< 0,001	mg/l Cd
Chrome total ICP-MS	< 0,010	mg/l Cr
Cuivre ICP-MS	< 0,05	mg/l Cu
Fer (ICP) (ISO 11885)	< 0,05	mg/l Fe
Manganèse ICP-MS	< 0,03	mg/l Mn
Mercure (minéralisation simple)	< 0,1	µg/l Hg
Nickel ICP-MS	< 0,010	mg/l Ni
Plomb ICP-MS	< 0,010	mg/l Pb
Sélénium ICP-MS	< 0,010	mg/l Se
Zinc ICP-MS	< 0,05	mg/l Zn
		.../...

IDENTIFICATION LSEH: 990616202
Solvants chlorés + BTEX + HAP

1,1-Dichloréthylène (NF EN ISO 10301)	< 10	µg/l
Bromochlorométhane (NF EN ISO 10301)	< 1	µg/l
Chloroforme (NF EN ISO 10301)	< 1	µg/l
1,2-Dichloroéthane (NF EN ISO 10301)	< 1	µg/l
1,1,1-Trichloroéthane (NF EN ISO 10301)	< 1	µg/l
Tétrachlorure de carbone (NF EN ISO 10301)	< 1	µg/l
Dichlorobromométhane (NF EN ISO 10301)	< 1	µg/l
Trichloréthylène (NF EN ISO 10301)	< 1	µg/l
Dibromochlorométhane (NF EN ISO 10301)	< 1	µg/l
Tétrachloréthylène (NF EN ISO 10301)	< 1	µg/l
Benzène (NF ISO 11423-1)	< 5	µg/l
Toluène (NF ISO 11423-1)	< 5	µg/l
Ethylbenzène (NF ISO 11423-1)	< 5	µg/l
Xylènes (NF ISO 11423-1)	< 5	µg/l
MTBE : Méthyltertiobuthyléther (NF ISO 11423-1)	< 5	µg/l
Fluoranthène (NF T90-115)	< 10	ng/l
Benzo b Fluoranthène (NF T90-115)	< 10	ng/l
Benzo k Fluoranthène (NF T90-115)	< 10	ng/l
Benzo a Pyrène (NF T90-115)	< 10	ng/l
Benzo ghi Pérylène (NF T90-115)	< 20	ng/l
Indéno 1,2,3 cd Pyrène (NF T90-115)	< 20	ng/l

Pesticides chlorés, phosphorés, azotés, PCB

Trifluraline	< 50	ng/l
H.C.H.alpha	< 15	ng/l
Hexachlorobenzène	< 10	ng/l
H.C.H.béta	< 20	ng/l
Lindane (H.C.H.gamma)	< 15	ng/l
H.C.H.delta	< 15	ng/l
Vinchlozoline	< 50	ng/l
Heptachlore	< 15	ng/l
Alachlore	< 50	ng/l
Aldrine	< 20	ng/l
Métolachlor	< 50	ng/l
7 époxy heptachlore	< 20	ng/l
Folpel	< 50	ng/l
Endosulfan alpha	< 20	ng/l
Dieldrine	< 20	ng/l
44' D.D.E.	< 50	ng/l
Endrine	< 20	ng/l
Endosulfan béta	< 20	ng/l
44' D.D.D.	< 50	ng/l
24' D.D.T.	< 50	ng/l
44' D.D.T.	< 50	ng/l
Dichlofop	< 50	ng/l
Fénarimol	< 50	ng/l
Polychlorobiphényles (P.C.B.)	< 50	ng/l
Dichlorvos	< 100	ng/l
Mevinphos	< 100	ng/l
Diazinon	< 100	ng/l
Fonofos	< 100	ng/l
Disulfoton	< 100	ng/l

.../...

IDENTIFICATION LSEH: 990616202

Parathion Méthyl.....	< 100	ng/l
Malathion.....	< 100	ng/l
Fenitrothion.....	< 100	ng/l
Parathion Ethyl.....	< 100	ng/l
Simazine (NF T90-121)	< 50	ng/l
Atrazine (NF T90-121)	< 50	ng/l
Propazine (NF T90-121)	< 50	ng/l
Prométryne (NF T90-120) Non validé étalon interne.	-	ng/l
Terbuthylazine (NF T90-121)	< 50	ng/l
Deséthyl-atrazine (NF T90-121)	< 50	ng/l
Pesticides Azotés (triazines) : recherche globale.	< 100	ng/l

Eau conforme à la réglementation des eaux de distribution publique
pour le(s) paramètre(s) analysé(s) (décret n° 89-3 du 3 janvier 1989)

Le Directeur du Laboratoire
Professeur Paul Chambon



Fiche signalétique

Rapport

Titre : *Dossier préliminaire à la définition des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable de la communauté de TAIZÉ (71)*

Numéro : 18678/A

Date d'envoi : janvier 2000

Statut du rapport : *Définitif*

Nombre de pages : 28 pages (dont 5 figures)

Nombre d'annexes dans le texte : 2

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

Diffusion : 6

3 ex. clients

1 ex. service de documentation

2 ex. ANTEA Rhône Alpes

CLIENT

Coordonnées complètes : **ASSOCIATION DE L'ACCUEIL A TAIZÉ
COMMUNAUTÉ DE TAIZÉ
71250 TAIZÉ**

Téléphone : 03 85 50 30 30

Fax : 03 85 50 30 15

Nom et fonction des interlocuteurs : *Frère PAUL*

ANTEA

Unité réalisatrice *Agence de Dijon*

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Interlocuteur commercial et auteur : E. SONCOURT

Secrétariat : M. MOULIN – C. GARAMBOIS

Qualité :

Contrôlé par : J.P. HOLÉ

Date : 7 janvier 2000 - Version A

Traçabilité

N° du projet : LYO P 99 0155

Références et date de la commande : *Lettre du 4/06/99*

Mots-clés : *Périmètre de protection, étude documentaire, alluvions, captage*