



INSTITUT DES SCIENCES DE LA TERRE  
DE L'UNIVERSITÉ DE DIJON

6, BOULEVARD GABRIEL - 21000 - DIJON

RAPPORT D'EXPERTISE GÉOLOGIQUE SUR LES PÉRIMÈTRES DE  
PROTECTION DU Puits DE LA ZUP DE CHENÔVE

Le puits qui alimente la ZUP de Chenôve a fait l'objet de la part de J.Ph. MANGIN, de divers travaux résumés dans deux rapports des 27 Février et 12 Janvier 1986. Ces recherches devaient amener à la réalisation d'un puits situé à l'angle de la rue Maxime Guillot et du boulevard des Valandons, en bordure du parking du Centre commercial Nord.

Conditions générales de circulation des eaux -

Le puits de la ZUP de Chenôve tire ses ressources des circulations aquifères existant dans des alluvions anciennes d'âge villafranchien, qui remplissent une ancienne vallée de l'Ouche. Deux épisodes détritiques grossiers, de 15 à 18 m d'épaisseur suivant les divers sondages d'exploration réalisés dans la zone de la ZUP, y sont séparés par une couche d'argile jaune de 2 à 3 m. De limons superficiels et des formations sableuses colmatées sur 6 à 8 m couronnent l'ensemble.

L'épisode argilleux médian, constant sous la ZUP, avait conduit J.Ph. MANGIN à admettre l'existence de deux nappes séparées. En fait il semble bien que des contacts existent entre les niveaux grossiers, au moins à l'aval et sur les marges du chenal, d'après les prospections géophysiques réalisées depuis. Le colmatage des formations superficielles, important voire total en certains points, l'est beaucoup moins en d'autres.

Pour conclure, nous sommes en présence de deux nappes relatives indépendantes (sans que cette indépendance soit totale), protégées en surface par des limons et des formations sableuses au moins partiellement colmatées. Les circulations se font suivant un chenal assez étroit, se raccordant vers le Nord à la vallée actuelle de l'Ouche (sans qu'on connaisse d'ailleurs exactement la modalité de ce raccordement) et se poursuivent vers le Sud en direction de Chavigny. Les puits du SICCOI, de la BA 102, du triage SNCF de Gavrey-Chambartin et du SIAEP de Saulon en tirent leurs ressources. Plus on a l'aval la proportion des éléments fins augmente rapidement, la perméabilité diminue d'autant et le chenal



perd de son intérêt au point de vue hydrogéologique.

Les mesures de protection viseront donc à empêcher les pollutions du chenal, en préservant en particulier la continuité de la couche supérieure de la vase.

#### Périmètre de protection immédiate -

Le puits et la station de pompage se trouvent englobés dans un petit espace vert en bordure du parking goudronné du centre commercial Nord. La zone environnante est entièrement urbanisée. Il est difficile dans ces conditions de réaliser à posteriori un périmètre clos tel qu'il est normalement prévu dans les textes. Le maintien des choses en état paraît par ailleurs constituer une garantie suffisante. Il suffira en l'occurrence de maintenir la statu quo.

#### Périmètre de protection rapprochée -

On lui donnera la forme d'un cercle de 25 m de rayon, centré sur le puits. Dans ce périmètre seront interdites parmi les dépôts, activités ou constructions visés par le décret 67 1033 du 15 Décembre 1967.

- l'évacuation d'eaux usées provenant d'ensembles collectifs d'habitation, qui ne pourrait se faire qu'en entraînant une pollution ponctuelle importante,
- le dépôt d'ordures ménagères et d'immondices et plus généralement de tout produit susceptible de nuire à la qualité des eaux,
- l'installation de dépôts d'hydrocarbures et de produits chimiques,
- l'implantation de gravières,

Seront d'autre part soumis à autorisation du Conseil Départemental d'hygiène :

- le forage de puits,
- l'implantation de toute construction.

#### Périmètre de protection éloignée (cf. carte jointe)

L'urbanisation quasi totale de la zone traversée par le chenal comme l'importance des prélèvements conduisent à imposer un périmètre de protection éloignée étendu. Pour des raisons pratiques on limitera le périmètre à la partie centrale du chenal, c'est-à-dire à la zone où le creusement est le plus marqué, en excluant les barges.

Celle-ci sont d'ailleurs plus colmatées, les formations grossières moins épaisses et partant les risques de pollution moins importants. Le périmètre sera plus développé à l'amont qu'à l'aval, en direction du canal que vers la plaine de Côte. Les fuites en provenance du canal peuvent en effet servir de vecteur de pollutions éventuelles. Les limites seront ainsi définies :



- au Nord l'avenue Gustave Eiffel,
- à l'Est le canal de Bourgogne jusqu'au pont ferroviaire puis la limite Est de l'Arsenal, enfin la rue des Ateliers,
- au Sud, la rue du Moulin Bernard prolongée en droite ligne jusqu'à la rue Roger Salengro enfin cette rue jusqu'à son carrefour avec le boulevard Edouard Branly (Il est à noter que cette limite correspond à la limite Nord du périmètre de protection éloignée du puits du SICOTI /
- à l'Ouest le boulevard Edouard Branly, le Boulevard Maréchal de Lattre de Tassigny puis le Chemin des Valenciennes.

Dans cette zone les dépôts ou activités précédemment énoncés, l'existence de puits, l'installation d'établissements industriels qui par leurs activités ou la nature des produits utilisés pourraient nuire accidentellement à la qualité des eaux seront soumis à autorisation du Conseil départemental d'hygiène

A Dijon, le 24 Novembre 1973

*Maurice Amiot*

Maurice AMIOT  
Maître-Assistant





quils  
Gournier

T. P. P. éloigné  
Sargency. Sicodi

Périmètre de protection rapprochée



Périmètre de protection éloignée



DEPARTEMENT  
de la CÔTE d'OR

**Syndicat Mixte du Dijonnais**

40 avenue du drapeau

BP 17510

21.075 DIJON Cedex

*AVIS d'HYDROGEOLOGUE AGREE*

relatif

à la

**Définition des Périmètres de Protection**

**du**

**Puits de CHENÔVE**

par

***Philippe JACQUEMIN***

Dr.en Géologie Appliquée

avril 2006



## PRESENTATION

*Le Syndicat Mixte du Dijonnais (SMD) a repris l'exploitation du puits de CHENÔVE le 01/01/00. Il nous a sollicité par courrier en date du 28/07/05 pour proposer une définition des périmètres de protection réglementaires du point d'eau.*

**Objet :** L'avis d'hydrogéologue agréé porte sur la définition des périmètres de protection suite aux investigations et études complémentaires réalisées par le Syndicat Mixte Dijonnais. En effet, la procédure de protection initiée par le Syndicat Mixte d'Alimentation en Eau du Sud de l'Agglomération Dijonnaise a fait l'objet d'un avis d'hydrogéologue agréé. L'avis (Ph.JACQUEMIN - 21/11/99) concluait à la nécessité d'obtenir des éléments complémentaires pour proposer une délimitation de périmètres de protection réglementaires.

*Ainsi, en l'état, sur la base du dossier communiqué par le maître d'ouvrage, il nous est nécessaire pour délimiter des périmètres de protection pertinents et pour définir des prescriptions pertinentes de disposer :*

- ① d'une expertise des forages existants qui pourrait conduire à leur réfection ou à leur remplacement par des ouvrages fiables et adaptés au contexte hydrogéologique ;*
- ② d'essais de pompage interprétés sur chacun des points d'eau à protéger ainsi qu'un pompage simultané avec suivi des piézomètres disponibles ;*
- ③ d'analyses d'eau brute complètes avec un historique des teneurs en chlorures et en bore disponibles (et autres indicateurs équivalents) de manière à pouvoir estimer le risque de contamination de la ressource par l'infiltration d'effluents domestiques ;*
- ④ d'un inventaire avec contrôle des stockages de matières dangereuses dans les limites de la zone englobée dans l'isochrone 50 jours telle qu'il a été défini plus haut (700 m en amont, 200 m en aval et latéralement du point de pompage) ;*
- ⑤ d'une présentation d'un plan de secours par exemple à partir du réseau de la Ville de DIJON en précisant les modalités de mise en œuvre ;*
- ⑥ d'une proposition d'un dispositif d'alerte par le contrôle de la qualité à l'amont (par exemple en équipant le piézomètre situé à 130 m au Nord des puits avec un capteur biologique).*

L'autorisation d'exploiter est déposée pour 1.500 m<sup>3</sup>/j.

**Le Dossier Technique :** Le SMD nous a transmis avec sa demande le 28/07/05 :

- un dossier complémentaire à la consultation de l'hydrogéologue agréé daté de juillet 2005 (28 pages - 5 annexes) ;
- un dossier bibliographique composé de 3 documents :
  - le rapport annuel sur le prix et la qualité des services publics de l'eau pour l'année 2004,
  - l'étude CPGF HORIZON n°4117 intitulée "Vulnérabilité de la nappe de DIJON-SUD - Modélisation en régime transitoire 1986 -1992" (février 1993 - 23 pages - 1 annexe) ;
  - l'étude CPGF HORIZON n°3985 intitulée "Vulnérabilité de la nappe de DIJON-SUD - Mise en place d'un réseau de surveillance et d'alerte. Réalisation de traçage longue durée et single pulse. Calage du modèle de transfert de polluant" (août 1992 -12 pages - 4 annexes) ;
- un dossier regroupant les documents officiels :
  - "Etude sur les ressources en eau de la ZUP de CHENÔVE" par Jean-Philippe MANGIN (29/11/61- dont les 13 premières pages sont reproduites dans le dossier)

- "Note sur la protection des ouvrages captant de la ZUP de CHENÔVE" par Jean-Philippe MANGIN (20/05/62- 2 pages)
- l'arrêté préfectoral du 04/06/63 autorisant le prélèvement de 1.500 m<sup>3</sup>/j ;
- l'avis favorable à l'alimentation en eau potable de la ZUP de CHENÔVE rendu le 25/04/66 par le Conseil Supérieur d'Hygiène (2 pages) ;
- l'avis de Maurice AMIOT du 24/11/73 (2 pages) intitulé "Rapport d'expertise géologique sur les périmètres de protection du puits de la ZUP de CHENÔVE"
- l'avant-projet d'extension et d'amélioration du réseau d'eau de la ville de CHENÔVE du 12/12/74 présenté par le cabinet Marc MERLIN (15 pages-3 annexes) ;
- l'avis préliminaire à la protection des forages de la ville de CHENÔVE rendu par Philippe JACQUEMIN le 21/11/99 (12 pages).

**La Visite :** Le site et son environnement ont été visités le 19/11/05 avec Mademoiselle A-S.HENRY, collaboratrice du SMD, et de Monsieur P.ABEL, responsable de projets à la SLE.

**Les Eléments Complémentaires :** Suite à la visite, le SDM nous a transmis le 28/11/05 :

- un extrait de plan cadastral localisant le puits de CHENÔVE ;
- deux plans de localisation des points d'eau sur les communes de DIJON et de CHENÔVE
- le cahier des charges du réseau de surveillance et d'alerte de la nappe sud rédigé à partir de la fiche n°4a (jointe) du contrat de Dijon Sud ;
- les résultats d'analyse sur les piézomètres amont du puits de CHENÔVE ;
- une analyse de l'eau en sortie de filtre de l'usine de MARSANNAY-la-CÔTE ;
- une analyse au réservoir de Valmy qui alimente la bâche de CHENÔVE.

## RAPPELS

**Les Besoins :** Le courrier de transmission du Syndicat Mixte Dijonnais, en date du 28/11/05, confirme l'intérêt de la collectivité pour la nappe de DIJON Sud et rappelle les investissements réalisés pour que la ressource ne soit pas laissée à l'abandon. A l'occasion du renouvellement du contrat de délégation de service public des communes de MARSANNAY-la-CÔTE, PERRIGNY-lès-DIJON et CHENÔVE, le SDM a fait procéder à :

- l'installation d'un filtre à charbon actif sur le site de pompage de CHENÔVE ;
- la construction d'une usine de traitement à MARSANNAY-la-CÔTE.

Le prélèvement dans la nappe passe ainsi de 450.000 m<sup>3</sup>/an à 1.600.000 m<sup>3</sup>/an (dont 450.000 m<sup>3</sup>/an à CHENÔVE). Il est précisé que le puits de CHENÔVE permet d'assurer environ 1/3 de la consommation de la commune. En complément, 700.000 m<sup>3</sup> viennent de l'usine de MARSANNAY-la-CÔTE et l'appoint, 340.000 m<sup>3</sup>, de la concession de DIJON.

*Le puits de CHENÔVE est un point de production d'eau potable d'intérêt stratégique pour le Syndicat Mixte du Dijonnais.*

**Le Dispositif de Production :** L'eau extraite du puits est mélangée dans une bâche voisine (environ 1.000 m<sup>3</sup>) avec l'eau de DIJON et de MARSANNAY-la-CÔTE. Le volume pompé passe pour partie dans le filtre à charbon actif (30 m<sup>3</sup>/h) et le reste (20 m<sup>3</sup>/h) atteint directement la bâche. Le refoulement est réalisé par 4 pompe de 90 m<sup>3</sup>/h. Ainsi, sur les 360 m<sup>3</sup>/h susceptibles d'être distribués à CHENÔVE : 50 m<sup>3</sup>/h proviennent du puits (dont 30 m<sup>3</sup>/h sont traités sur le filtre à charbon) et le reste de DIJON et de MARSANNAY-la-CÔTE. Environ 20% des besoins sont couverts par le puits de CHENÔVE dont la moitié seulement passe dans le filtre à charbon actif.

*L'étude du dispositif de production démontre bien que l'exploitation du puits de CHENÔVE correspond davantage à un choix politique qu'à un besoin effectif.*



**La Situation Administrative du Point d'Eau :** L'arrêté préfectoral du 04/06/63 indique (article 3) que "le volume journalier prélevé ne devra pas dépasser provisoirement 1.500 m<sup>3</sup>/j, volume correspondant aux besoins de la 1<sup>ère</sup> tranche de travaux soumise à l'enquête et correspondant à une population de moins de 10.000 habitants". L'article 4 précise que "pour assurer la protection de la nappe dans les abords proches du captage, toute excavation de plus de 6 m de profondeur est interdite dans un rayon de 500 m autour de l'installation de puisage. Les puits existants dans le quadrant nord-ouest de la zone à urbaniser et dont la profondeur atteindrait 15 m seront comblés avec des matériaux colmatant".

**L'arrêté préfectoral de 1963 fixe un volume exploitable au puits de CHENÔVE compatible avec les besoins actuel du Syndicat Mixte Dijonnais.**

**La Position du Puits :** Le puits et la station sont implantés en zone totalement urbanisée sur une plate-forme commerciale à proximité de la limite communale avec DIJON. La parcelle appartient à la collectivité.



**Les ouvrages de production d'eau potable sont positionnés au cœur de la agglomération dijonnaise sur une parcelle communale clôturée.**

**Le Contexte Hydrogéologique :** La nappe de DIJON Sud correspond à un aquifère alluvionnaire développé, dans les formations Oligocène (Villafranchien), au pied de la Côte Jurassique sur les matériaux de remplissage du fos sé bressan (voir annexe 1). Deux ensembles superposés sont distingués :

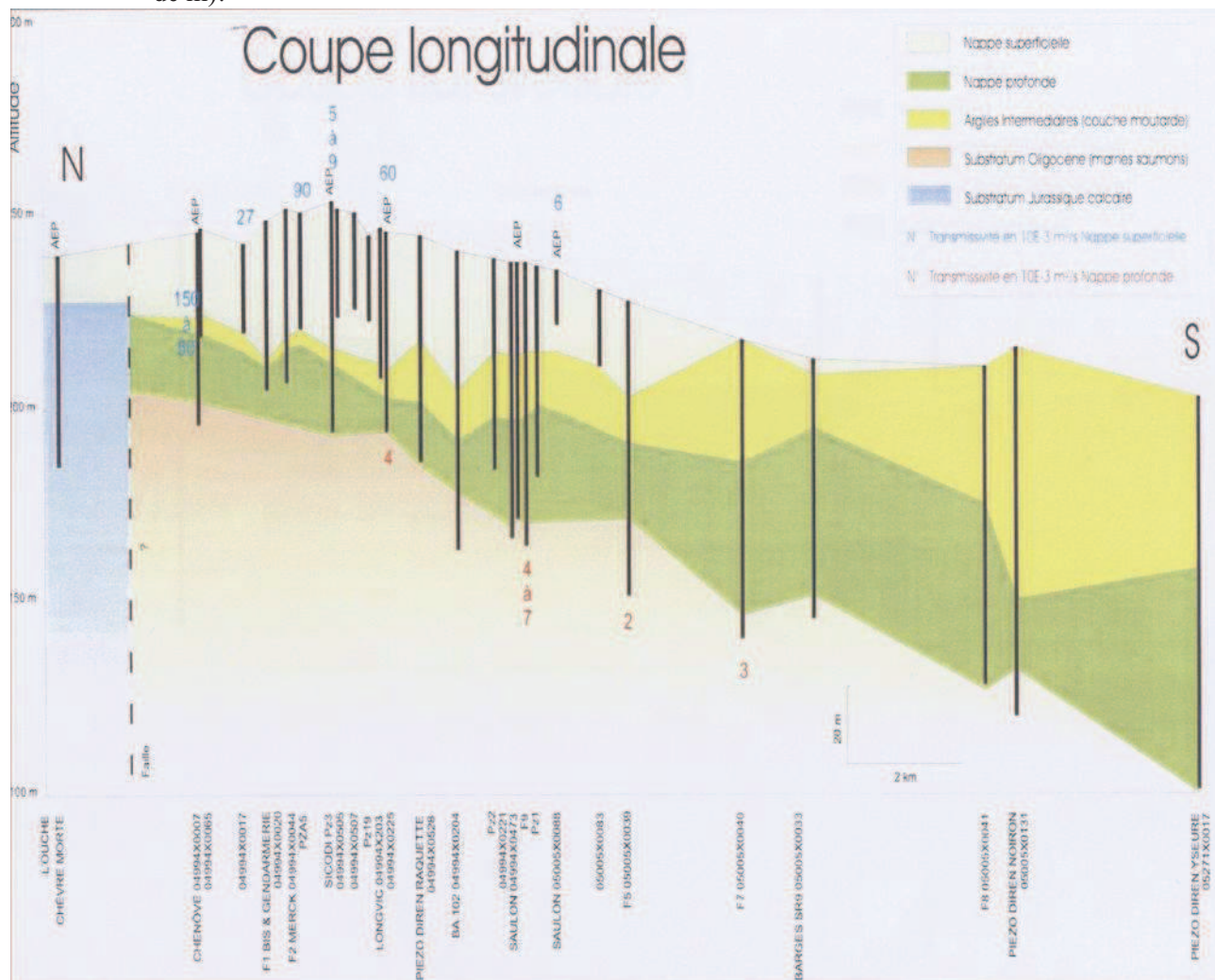
1/ la nappe profonde, reconnue entre le lac KIR et NOIRON-sous-GEVREY (18 km de long et 3 km de large), est atteinte entre 20 et 65 de profondeur du nord au sud (son épaisseur varie de 25 à 35 m). La transmissivité de la nappe est estimée pouvant varier entre 2 et  $7 \cdot 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s. La nappe ne possède pas d'exutoire naturel connu.

2/ la nappe superficielle est moins étendue vers le sud (12 km de long avec une largeur maximale de 6 km) avec une épaisseur de graviers épaisse de 20 à 35 m. La



transmissivité de la nappe varie entre  $5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  à  $1,5 \cdot 10^{-1} \text{ m}^2/\text{s}$  à CHENÔVE et entre  $3$  à  $9 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  plus au sud. La nappe est réputée alimenter les zones d'émergence de la Sansfond et des étangs de Satenay.

Les deux entités sont séparées par une couche argileuse (épaisse de 2 à plusieurs dizaines de m).



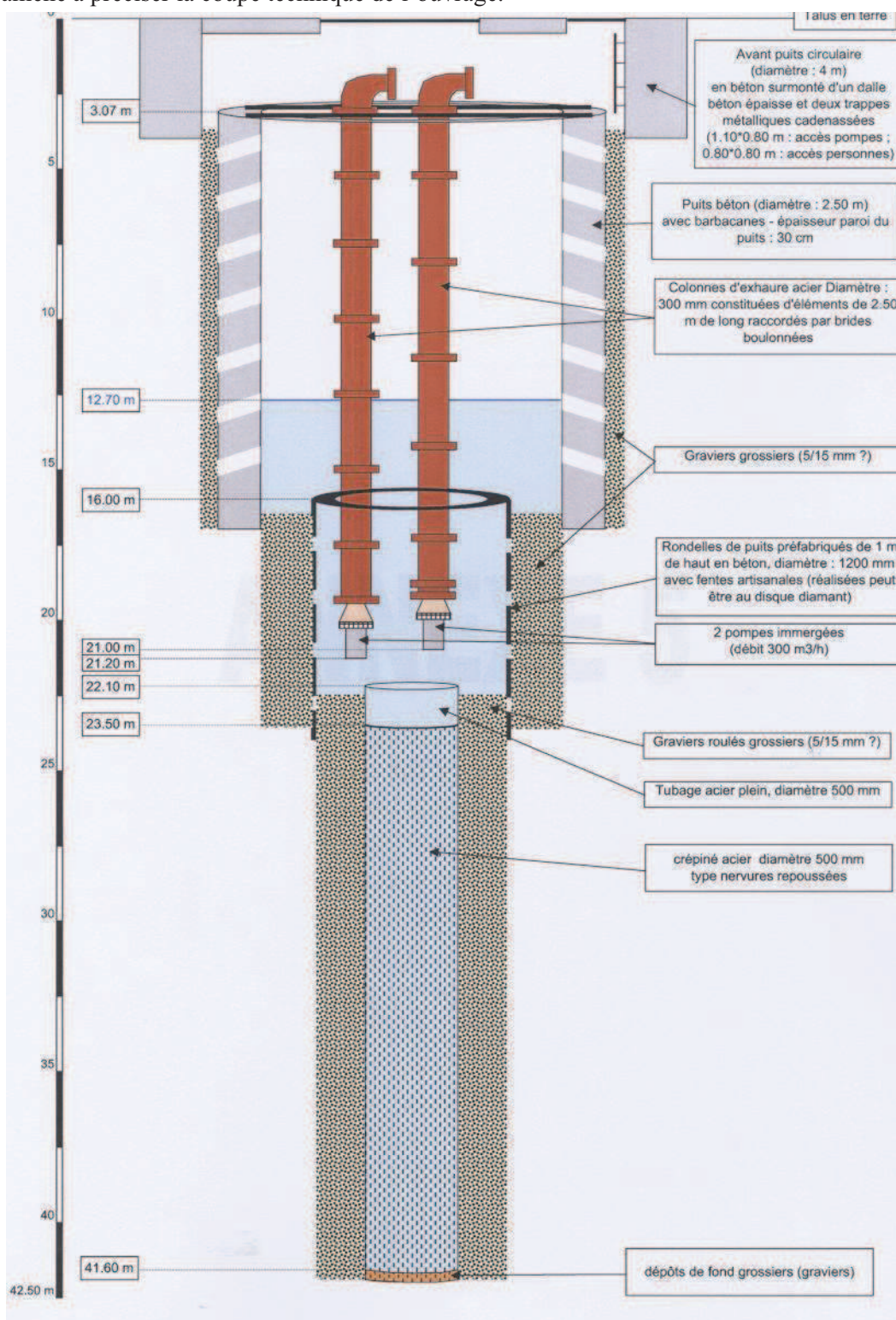
*Le puits d'alimentation en eau potable de CHENÔVE trouve dans le contexte hydrogéologique de la nappe de DIJON Sud caractérisée par la superposition de deux aquifères dont les relations hydrauliques sont mal définies.*

## COMPLEMENTS d'INFORMATIONS

Dans l'avis du 21/11/99 nous avons demandé :

- 1/ une expertise des forages pour en apprécier leur pertinence dans le contexte hydrogéologique particulier de la nappe de DIJON Sud ;
- 2/ une interprétation des essais de pompage ;
- 3/ des analyses complètes d'eau brutes avec un historique des teneurs des éléments traces d'une contamination par les effluents domestiques (notamment en chlorures et en bore) ;
- 4/ un inventaire des stockages existants dans la limite de l'isochrone 50 jours estimé à 700 m en amont et 200 m en aval ainsi que latéralement) ;
- 5/ la présentation d'un plan de secours ;
- 6/ la proposition d'un dispositif d'alerte par le contrôle de la qualité en amont

**1/L'Expertise du Puits** : Les investigations conduites par le SMD en 2004 (inspection vidéo, diagraphie gamma-ray, diamétrage, micromoulinet, brosseage mécanique) ont amené à préciser la coupe technique de l'ouvrage.



L'essai au micromoulinet (à 300 m<sup>3</sup>/h) confirme que les arrivées d'eau principales (75%) se situent entre 13 et 22 m, donc dans la nappe superficielle (au delà de 32 m le puits ne fournit que 6% du débit).

L'inspection vidéo a montré la propreté de la partie bétonnée et l'encroûtement (dépôts ferrugineux et carbonatés) de la crépine.

**En résumé, le puits de CHENÔVE est susceptible de capter les eaux issues de 3 horizons distincts. Le micromoulinet montre que l'essentiel de la production**



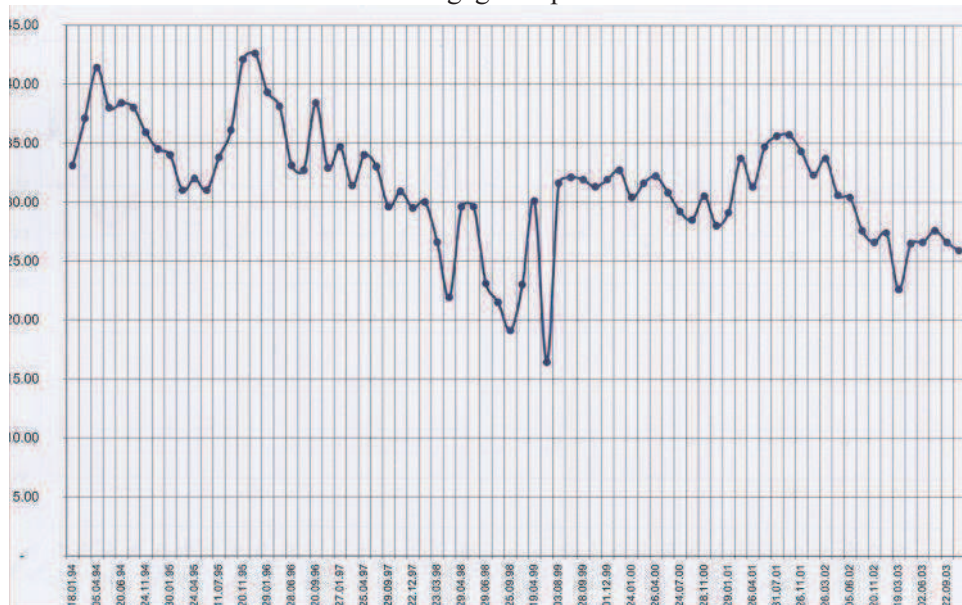
*provient de la nappe superficielle et que la nappe profonde participe pour moins 10% au débit prélevé.*

**2/L'interprétation des Essais de Pompage :** L'interprétation réalisée sur l'essai de 1964 (23 au 25/09/64) et de 1965 (13 au 17/12/65) sont résumés dans le tableau

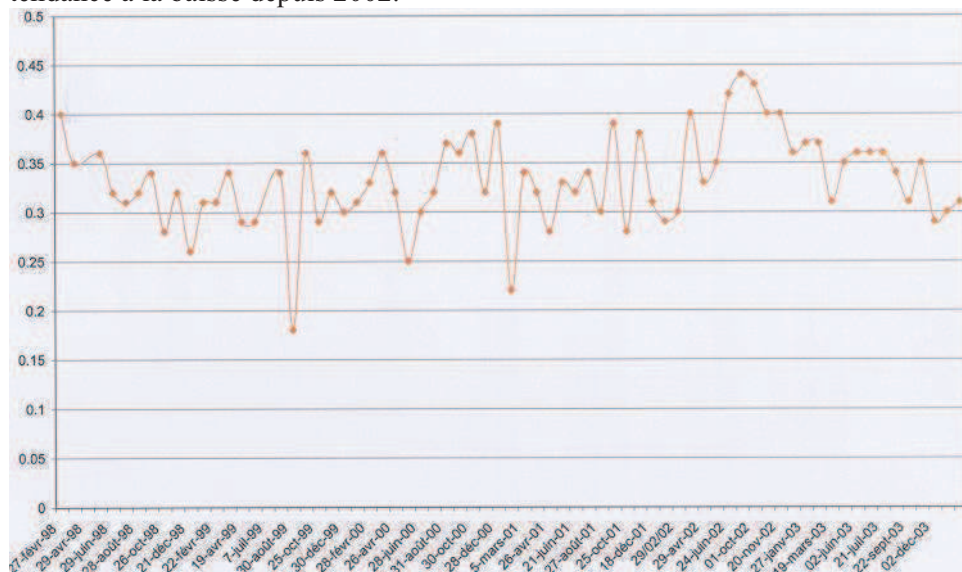
	durée	Q en m <sup>3</sup> /h	Qs en m <sup>3</sup> /h/m	T en m <sup>2</sup> /s	S en %
septembre 1964	52 h 45	283	85	$6 \cdot 10^{-2}$	1
décembre 1965	97 h	529	223	$1,4 \cdot 10^{-1}$	0,3

*En résumé, les caractéristiques locales de l'aquifère, déduites de l'interprétation des essais de pompage, se rapprochent de celles attribuées à l'aquifère superficiel.*

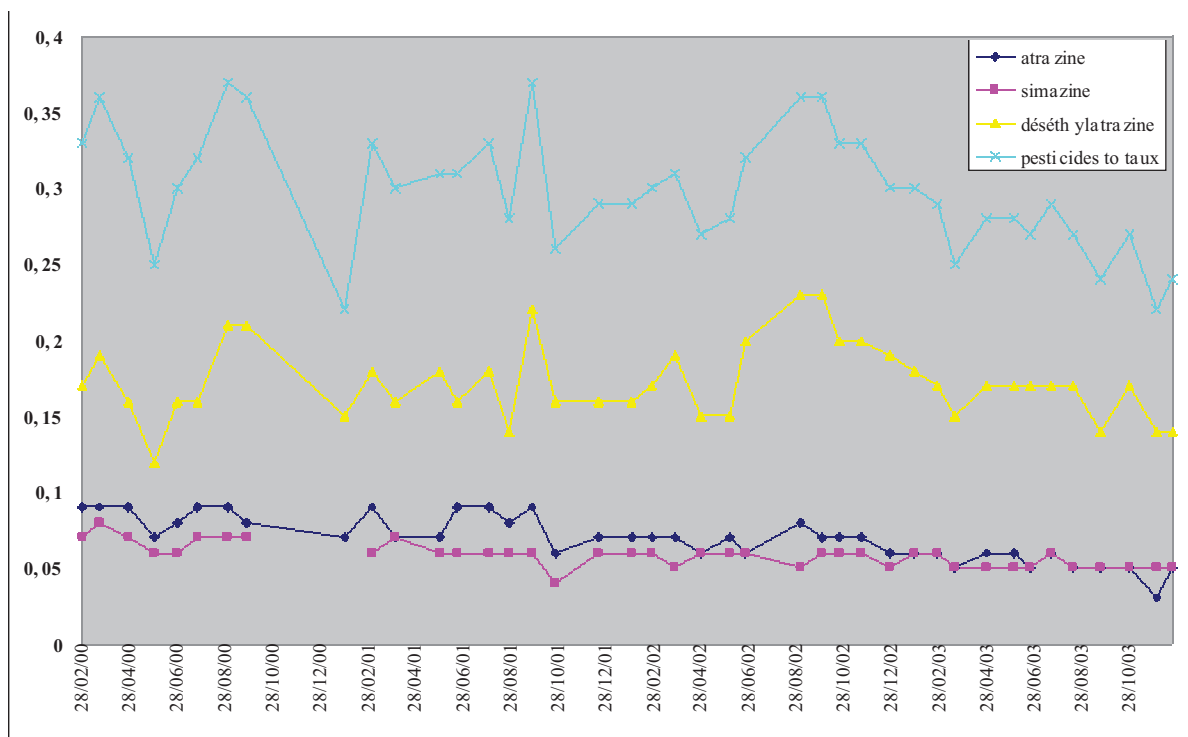
**3/La Qualité de la Ressource :** Les teneurs en nitrates comprises entre 16 et 43 mg/l montrent une évolution à la baisse engagée depuis 2002.



Les teneurs en pesticides totaux varient entre 0,17 et 0,44 µg/l et montrent également une tendance à la baisse depuis 2002.



Des similitudes existent dans la variation des deux courbes. Dans le détail, la concentration en déséthylatrazine est systématiquement supérieure à la norme (0,10 µg/l). L'atrazine et la simazine sont également constamment présentes et épisodiquement la terbutylazine et la déséthylterbutylazine.



L'eau brute traverse un lit de charbon actif en grain. Le filtre est dimensionné pour le traitement de 30 m<sup>3</sup>/h. La même quantité d'eau (30 m<sup>3</sup>/h) est mélangée, simultanément et à parité, avec de l'eau produite par la Ville de DIJON. Le puits a produit en 2002, 310.000 m<sup>3</sup> des 1.500.000 m<sup>3</sup> nécessaires à la collectivité (dilution de 26 %).

L'eau du réseau de DIJON est caractérisée (prélèvement de contrôle sanitaire n°48866 du 05/09/05 au réservoir de Valmy) par ses paramètres microbiologiques et azotés (6,3 mg/l en NO<sub>3</sub>), par l'absence de pesticides (prélèvement de contrôle sanitaire n°47292 du 04/05/05 au réservoir de Valmy) et par la présence sous-produits de désinfection (bromates notamment).

L'eau de l'usine de MARSANNAY-la-CÔTE, après filtre à charbon, est exempte de pesticides avec une teneur en nitrates de 43 mg/l (autocontrôle n°0511020049 002 du 02/11/05).

**En résumé, les teneurs en pesticides nécessitent un traitement de la ressource avant distribution. La filière de traitement mise en place élimine les pesticides dans la moitié de l'eau extraite du puits. L'autre partie est mélangée avec de l'eau de la Ville de DIJON. Les besoins de la collectivité sont satisfaits pour moitié avec le dispositif de production décrit. Une autre ressource, provenant de l'usine de MARSANNAY-la-CÔTE ou du réseau de DIJON, transite par la bâche, ce qui doit encore modifier la teneur résiduelle en pesticides.**

**4/La Vulnérabilité :** La nappe supérieure apparaît très vulnérable avec une faible couverture argileuse et une forte concentration d'activité urbaine sur la partie amont (voir annexe 2).

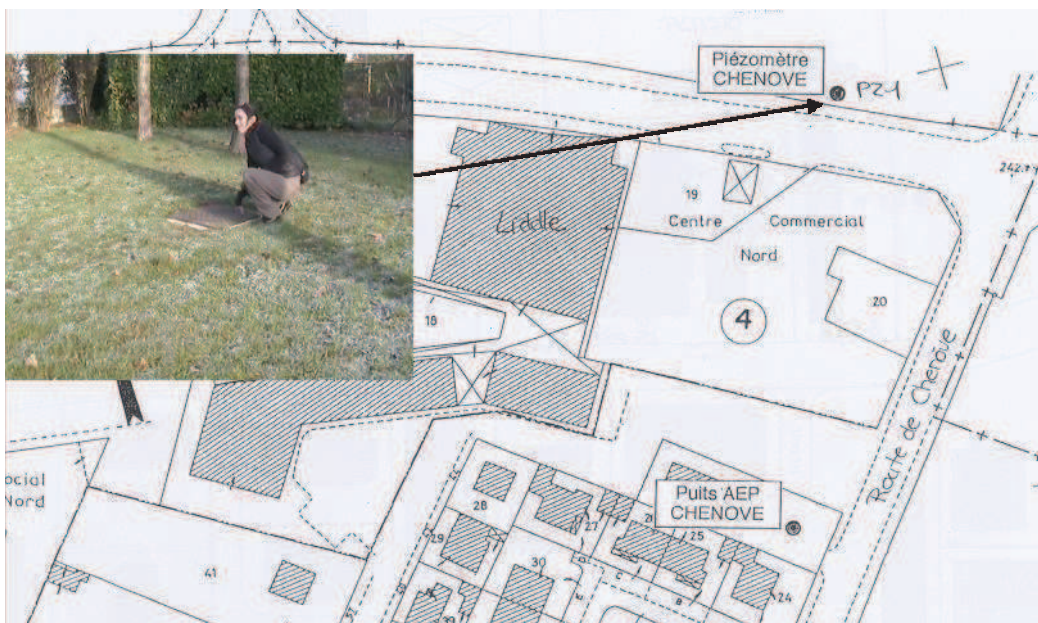
La séparation entre les aquifères n'est pas flagrante au droit du puits de CHENÔVE qui exploite préférentiellement la nappe supérieure. La modélisation de la nappe admet (CPGF n°4117 –février 1993) une alimentation par la lac Kir pour 17 % des apports annuels et le reste par les précipitations dont une part importante issues des coteaux calcaires.

La zone amont proche du puits se caractérise par un habitat de type pavillonnaire.



Le SMD envisage de neutraliser le forage, initialement prévu pour participer à l'alimentation en eau potable de CHENÔVE, situé à proximité sur la plate-forme commerciale.

Le piézomètre de contrôle, dénommé Pz1, implanté à une centaine de mètres en amont est conservé dans le cadre du dispositif d'alerte.



Les essais de traçage réalisés en 1992 ont montré qu'un produit injecté dans le piézomètre atteignait le puits en 5 jours, marquait un pic à 12 j et disparaissait après 23 j. Il a été également simulé qu'une pollution en amont de CHENÔVE se retrouvait au puits en 1 mois

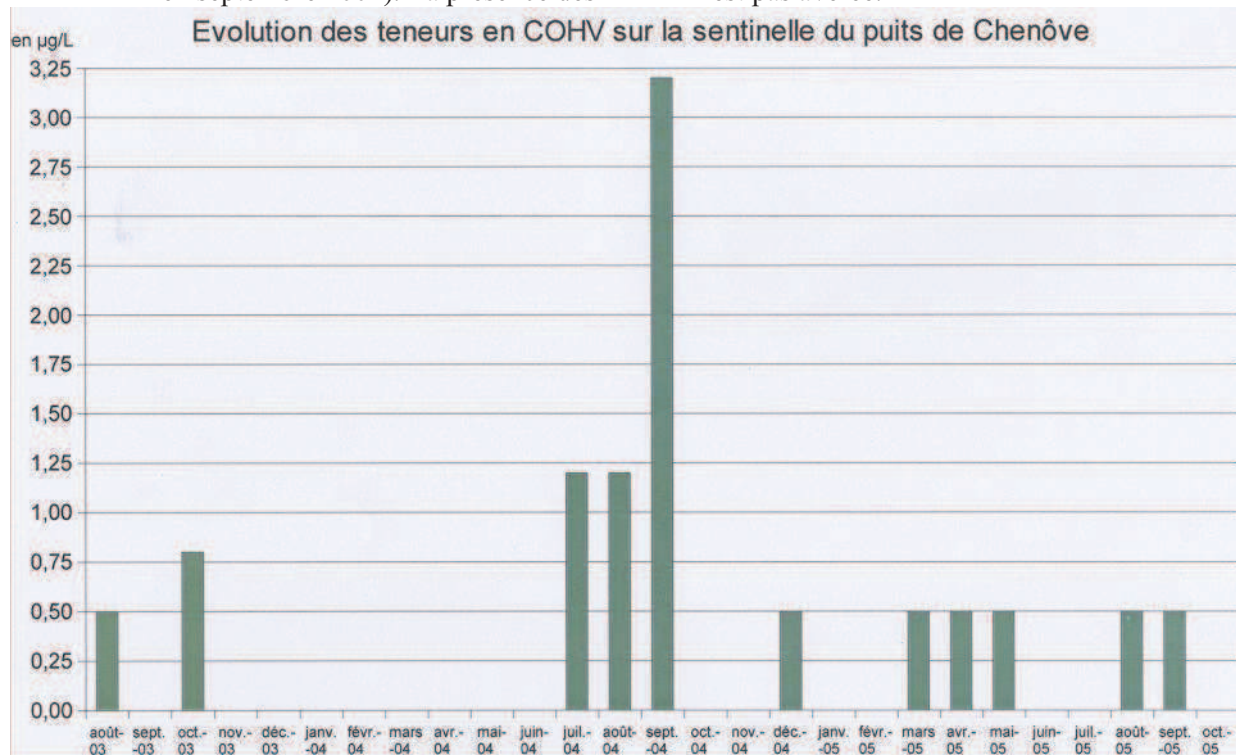
*En résumé, la vulnérabilité de l'aquifère est importante dans la zone d'affleurement des graviers qui la constitue. Les apports latéraux par le lac Kir en amont et les côtes calcaires en bordure peuvent être marqués par les activités développées dans leurs bassins d'alimentation. La qualité de l'eau extraite à CHENÔVE peut être influencée par les activités de la zone urbaine qui s'étend sur la plaine alluvionnaire et aussi par les pratiques agricoles et viticoles recensées dans le bassin d'alimentation du lac Kir et sur les coteaux calcaires.*

**5/ Le Plan de Secours :** la ville de CHENÔVE peut, en cas de besoin, être totalement alimentée en eau potable par le réseau de la Ville de DIJON et/ou par la canalisation reliant la bâche à l'usine de MARSANNAY-la-CÔTE.

*En résumé, l'arrivée dans la bâche de CHENÔVE d'eau provenant, d'une part de l'usine de MARSANNAY-la-CÔTE, et d'autre part du réseau de la ville de DIJON, assurent au Syndicat Mixte Dijonnais sa capacité à assurer l'alimentation en eau potable de la ville de CHENÔVE*

**6/Le Dispositif d'Alerte :** Le SMD a mis en place un réseau d'alerte des 5 points d'alimentation en eau potable dont le puits de CHENÔVE. Des contrôles mensuels sont confiés à un prestataire qui mesure le niveau piézométrique et procède au dosage des COHV (chlorure de vinyle, trichloroéthane ...) et BTEX (benzène, toluène...).

Le contrôle effectif depuis août 2003 révèle la présence épisodique de COHV (et pas de BTEX). Les produits identifiés sont le tétrachloroéthène (présent entre 0,50 et 0,70 µg/l à chaque fois que les COHV sont reconnus) et parfois du trichloroéthène (dont 2,50 µg/l en septembre 2004). La présence des BTEX n'est pas avérée.



*En résumé, le Syndicat Mixte du Dijonnais a mis en place un dispositif d'alerte sur l'ensemble de ses points de production d'eau potable. Le suivi du puits de CHENÔVE montre la présence sporadique de produits d'origine chimique (COHV).*

## AVIS

*L'avis sur la protection du puits de CHENÔVE exploité par le Syndicat Mixte du Dijonnais prend en compte les éléments apportés par la collectivité depuis les observations formulées le 21/11/99 dans notre précédent avis.*

**Sur l'expertise du puits :** les résultats de la diagraphie au gamma-ray ne sont pas présentés. Ils permettraient de confirmer la position et l'épaisseur d'éventuels niveaux argileux entre les tranches aquifères mises en évidence par le test au micromoulinet.

*En se reportant à la seule coupe connue, celle du piézomètre réalisé en 1992 et représentée dans le précédent avis (voir annexe 3), on retient que l'ouvrage est susceptible de recueillir les eaux s'écoulant en surface (à moins de 5,50 m de profondeur). La ressource principale serait contenue dans les graviers situés entre -9 et -18 m (75% du débit) et accessoirement entre -24 et -40 m (6% en dessous de 32 m).*

**Sur l'interprétation des essais de pompage :** les pompages de 1964 et de 1965 montrent des résultats très différents qui attestent d'un comportement variable du puits en fonction du temps et des sollicitations. Ainsi, le test de micromoulinet conduit à 300 m<sup>3</sup>/h traduit un débit spécifique (Qs) de 300 m<sup>3</sup>/h/m.



**Sur la qualité de la ressource :** la ressource présente des teneurs significatives en pesticides. Une tendance à la baisse est sensible pour les pesticides totaux, mais la déséthylatrazine reste à une moyenne de 0,15 µg/l. La bache de 1.000 m<sup>3</sup> située sous la station de pompage du puits de CHENÔVE est exploitée en refoulement vers les réservoirs au débit de 360 m<sup>3</sup>/h (4 pompes de 90 m<sup>3</sup>/h). Dans la bache, sont mélangés, par heure : 60 m<sup>3</sup> extraits du puits (30 m<sup>3</sup> traités + 30 m<sup>3</sup> non traités) et 30 m<sup>3</sup> provenant de la Ville de DIJON. Ce volume ne représente que la moitié des besoins de CHENÔVE qui doivent être compensés par l'usine de MARSANNAY-la-CÔTE désormais opérationnelle. La teneur en pesticides des eaux de mélange n'est pas précisée mais l'eau de DIJON paraît exempte ainsi que celle de MARSANNAY après traitement.

**Les risques de contaminations par les effluents domestiques, (par le suivi des chlorures, du bore ou d'indicateurs équivalents comme demandé dans l'avis précédent), n'ont pas été évalués.**

**Sur la vulnérabilité :** le recensement des stockages de produits dangereux dans les limites de l'isochrone 50 j demandé dans l'avis préliminaire n'a pas été réalisé. On retient que l'aquifère ne dispose pas de protection naturelle et la zone d'alimentation est fortement urbanisée. L'alimentation reconnue de la nappe par le lac Kir et par les infiltrations issues des coteaux calcaires augmente la surface d'alimentation à prendre en compte dans la protection de l'aquifère.

**Sur le plan de secours :** les possibilités d'alimentation de la bache de CHENÔVE par le réseau de la ville de DIJON et par l'usine de MARSANNAY -la-CÔTE permet au Syndicat Mixte du Dijonnais de faire face à toute pollution sur la ressource exploitée par le puits de CHENÔVE.

**Sur le dispositif d'alerte :** le Syndicat suit mensuellement les COHV et les BTEX dans le piézomètre situé à 100 m en amont du puits de CHENÔVE. La présence sporadique de COHV (11 fois sur 27 mois d'observation) est enregistrée dont le tétrachloroéthène (présent à chaque fois entre 0,50 et 0,70 µg/l) et parfois du trichloroéthène (2 fois observé en 2004 dont un pic 2,50 µg/l en septembre 2004).

*Dés lors, l'appréciation des risques liés à l'environnement et aux activités conduit à estimer la ressource difficilement protégeables aux pollutions diffuses qui génèrent la présence de pesticides dans la nappe supérieur. En effet, les apports reconnus du lac Kir et des coteaux calcaires sont marqués par l'activité viticole développées sur leurs bassins d'alimentation. Les pollutions accidentelles sont associées aux activités représentées en amont du point d'eau et dans son cône d'appel.*

*Le Syndicat a pris des mesures palliatives efficaces pour la correction des pesticides issus des pollutions diffuses. Le traitement d'une partie des eaux pompées dans le puits de CHENÔVE associé à une dilution par le réseau de la ville de DIJON permet de produire une eau conforme aux normes. L'eau*

*apportée de l'usine de MARSANNAY-la-CÔTE est également exempte de pesticides mais les concentrations en nitrates sont nettement supérieures au niveau guide.*

*Le dispositif d'alerte montre l'incidence d'activité qui occasionne l'arrivée de produits chimiques (COHV) dans la nappe supérieure préférentiellement sollicitée par le puits de CHENÔVE.*

**En conclusion, compte tenu des documents portés à notre connaissance, des éléments recueillis en cours de notre visite et de nos observations, nous émettons un avis favorable à la poursuite de l'exploitation du puits de CHENÔVE par le Syndicat Mixte du Dijonnais dans les conditions décrites. La possibilité de prélèvement actuelle est de 30 m<sup>3</sup>/h vers la filière de traitement des pesticides et 30 m<sup>3</sup>/h vers la bache pour refoulement après mélange. L'avis porte sur un prélèvement quotidien de 1.500 m<sup>3</sup>.**

## **Les MESURES de PROTECTION**

Le puits de CHENÔVE est sensible aux pollutions diffuses qui affectent la qualité de la nappe de DIJON Sud. Les périmètres de protection viseront à prévenir l'apparition de pollutions accidentelles et à sensibiliser sur les risques potentiels d'atteinte à la qualité de l'eau dans le cône d'appel du point d'eau.

*Globalement, les périmètres de protection se limiteront à la zone d'appel antérieurement défini dans l'avis du 21/11/99, soit : 700 m en amont du puits et 200 m en aval et latéralement.*

### **↳ PROPOSITION de DELIMITATION**

**Le Périmètre de Protection Immédiate :** Le puits, la bache et la station de traitement et de refoulement sont implantés sur une parcelle appartenant au Syndicat Mixte du Dijonnais.

Il paraît difficile d'améliorer la protection physique des ouvrages. Il convient de veiller à la ventilation du puits et à l'efficacité de la clôture qui borde le site (éventuellement en renforçant sa solidité et en augmentant la hauteur du grillage). Une parcelle doit également être délimitée autour du piézomètre d'alerte Pz1. L'ensemble est à considérer comme un périmètre de protection immédiate, satellite de celui du puits de pompage. La zone est à maintenir en herbe avec des moyens exclusivement mécaniques. Les produits de tonte et de débroussaillage sont à évacuer en dehors de la zone de protection immédiate.

Le forage situé sur le parking de la plate-forme commerciale est à neutraliser dans les règles de l'art comme le Syndicat Mixte du Dijonnais en manifeste l'intention.

**La Zone de Protection Rapprochée :** La zone que nous proposons correspond à un rectangle, avec un axe parallèle au sens d'écoulement de l'aquifère, dont les dimensions sont de 500 m en amont du puits et 100 m en aval et latéralement.

**La Zone de Protection Eloignée :** La proposition augmente le périmètre de protection rapprochée de 200 m en amont et de 100 m dans les autres directions.



## PROPOSITION de PRESCRIPTIONS

*L'ensemble des dispositions législatives et réglementaires concernant le contrôle des déversements, écoulements rejets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matières ... des installations classées et privées s'appliquent strictement dans les limites des périmètres de protection rapprochée et éloignée du puits de CHENÔVE exploité par le Syndicat Mixte du Dijonnais. Aussi, seuls quelques points précis peuvent être proposés en complément.*

### **1 - Périmètre de protection immédiate**

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.

### **2 - Périmètre de protection rapprochée**

L'inventaire des puits, sondages est à actualiser et se poursuivre par un plan de neutralisation à valider par l'autorité sanitaire. Tous nouveaux travaux de prospection, de terrassement...sont à enregistrer dans le cadre d'une base de données dédiée. Les travaux seront soumis à l'accord de l'autorité sanitaire, dès lors qu'ils intéresseront une profondeur supérieure à 7 m (en référence au positionnement du niveau argileux reconnu dans le Pz1 dont la coupe est reproduite en annexe 3).

Les stockages de matériaux dangereux susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines sont à recenser précisément. Des mesures de protection particulières sont à mettre en place dans un délai très court à chaque fois que le stockage ne pourra pas être supprimé définitivement.

### **2 - Périmètre de protection éloignée**

Il n'y a pas d'interdiction à imposer dans les limites proposées pour le périmètre de protection éloignée. Les activités visées dans les limites du périmètre de protection rapprochée sont à reprendre. L'inventaire des puits et sondage ne sera pas nécessairement suivi d'une neutralisation. La démarche sera engagée lorsque le risque apparaîtra important à l'autorité sanitaire. Les travaux et les stockages seront simplement déclarés.

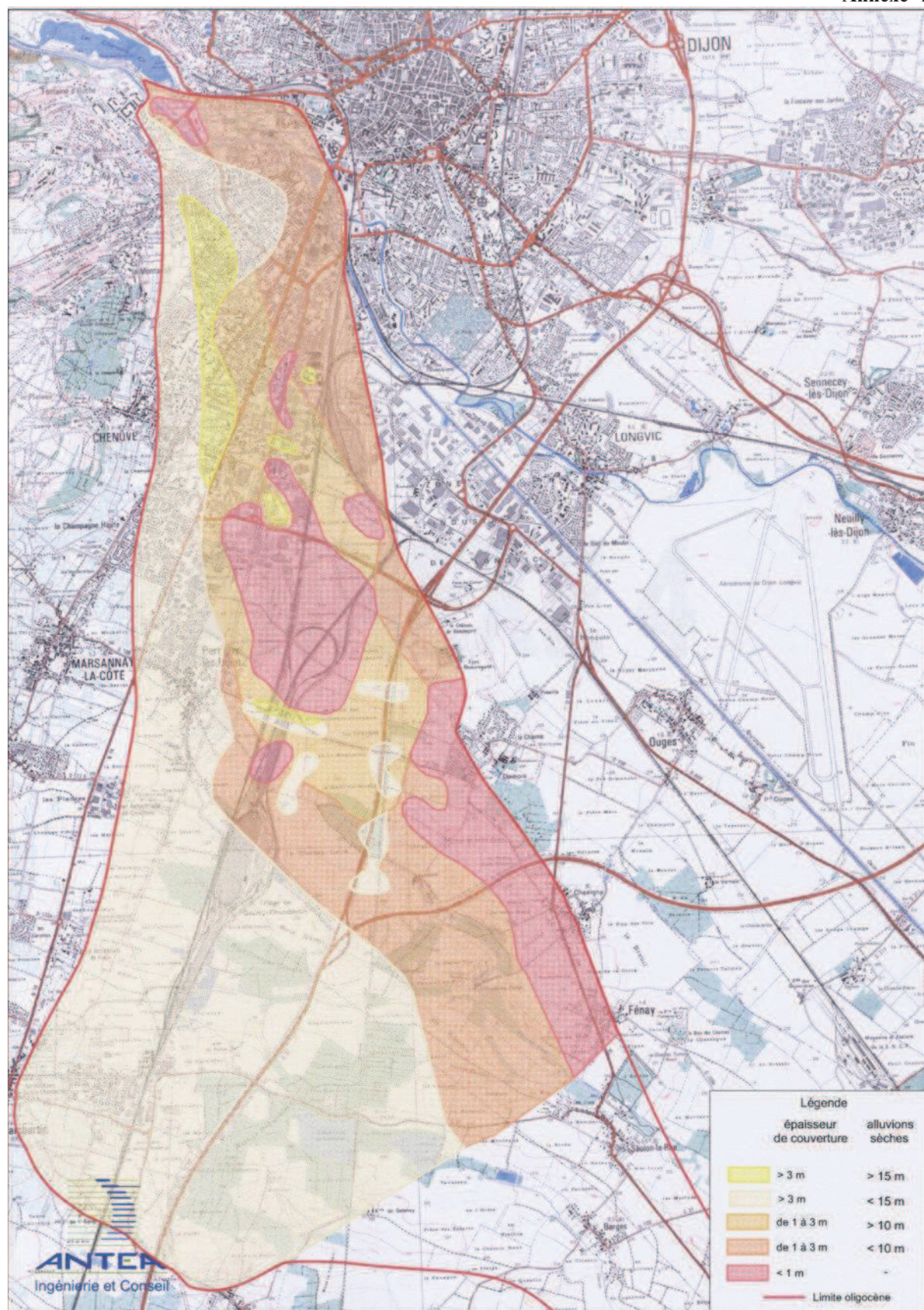
***Le Syndicat Mixte du Dijonnais devra veiller à la stricte application des prescriptions énoncées pour la protection du puits de CHENÔVE. Tout accident survenu dans le périmètre de protection rapprochée devra rapidement être signalé à la collectivité et aux services préfectoraux.***

à Chaumont le 23 avril 2006,

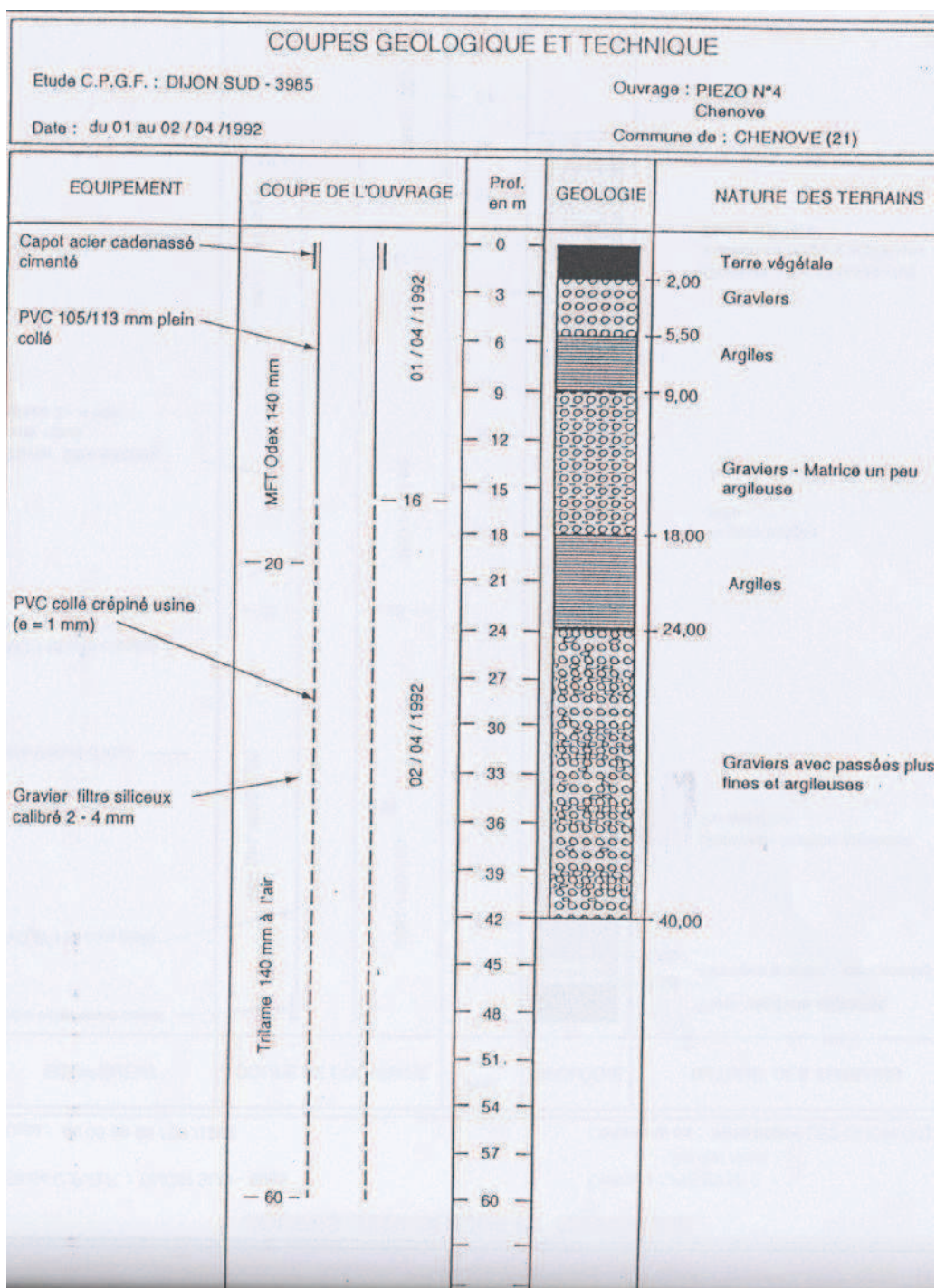
Ph.JACQUEMIN  
Dr.en Géologie Appliquée













**Philippe JACQUEMIN**

Docteur en Géologie Appliquée

Hydrogéologue agréé

pour les départements 10, 21, 70, 71 et 89

5 rue Nicolas Mugeot 52 000 CHAUMONT

Tél./fax : 03.25.03.83.67

06.08.33.59.71

philippe.jacquemin3@wanadoo.fr



Chaumont le 28 janvier 2008,

à l'attention de Madame I. GIRARD-FROSSARD  
Ingénieur Sanitaire  
DDASS de la CÔTE d'OR  
16, 18 rue Nodot  
21.000 DIJON

Objet : Puits de Chenôve  
Transcription des périmètres de protection  
Avis d'hydrogéologue agréé.

Madame,

J'ai l'honneur de vous transmettre en retour une nouvelle proposition de transcription cadastrale des périmètres de protection définis dans mon avis du 23/04/06.

Un erreur d'orientation pénalisait effectivement ma proposition du 19/11/07.

Vous voudrez bien excuser ce contre temps.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de mes salutations les plus distinguées.

*et mes meilleurs vœux personnels*

Philippe JACQUEMIN







