

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
Forage F2 de LONGVIC
situé au lieu-dit « les Herbiotte »
à MARSANNAY-la-CÔTE

par

Philippe JACQUEMIN
Dr.en Géologie Appliquée

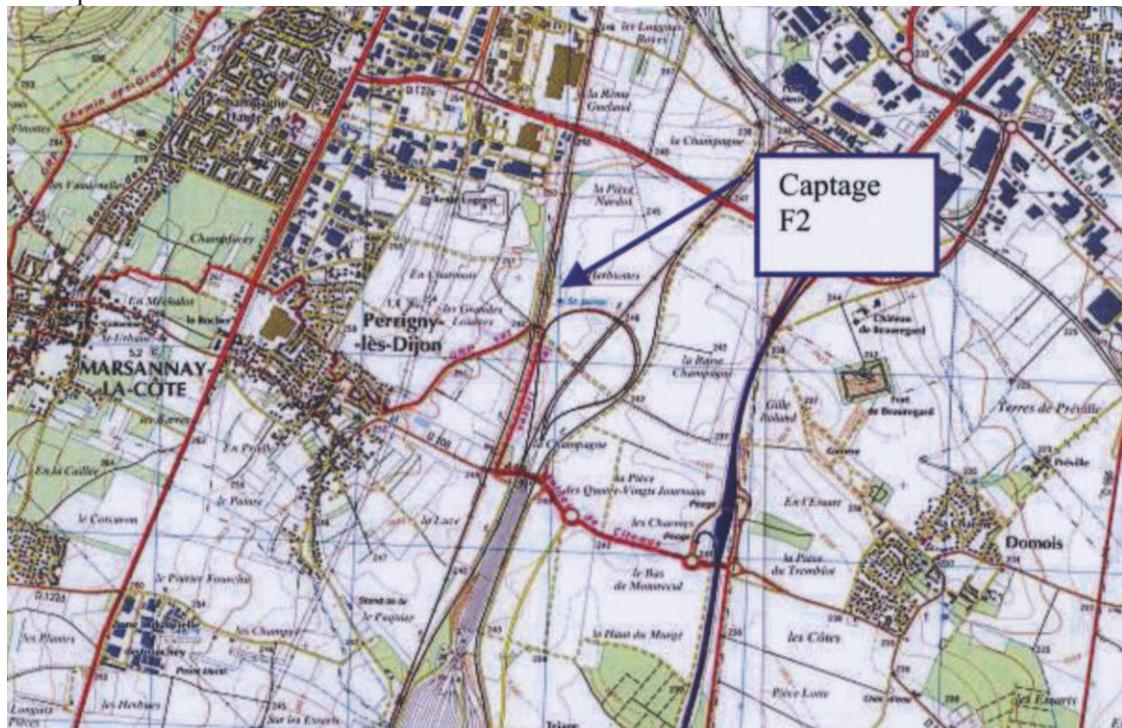
mars 2009

PRESENTATION

Le Syndicat Mixte du Dijonnais (SMD) a décidé de mener à bien la procédure de protection du forage F2 de LONGVIC implanté au lieu-dit « les Herbiottes » à MARSANNAY-la-CÔTE.

La mise en place des périmètres de protection réglementaires est soumise à autorisation et requiert l'avis d'un hydrogéologue agréé. Sur proposition du coordonnateur départemental, la DDASS, par un courrier en date du 17/03/08, nous a désigné pour cette mission. Le SMD a commandé l'intervention le 03/04/08 et nous a transmis un dossier technique le 16/05/08 avant la visite du site et des installations du 27/05/08.

Objet : L'avis d'hydrogéologue agréé porte sur la protection du forage de LONGVIC, situé au lieu dit « les Herbiottes » sur la commune de MARSANNAY-la-CÔTE, par le Syndicat Mixte du Dijonnais. La proposition de définition des périmètres de protection intègre l'ensemble des ouvrages visités et s'appuient sur les conditions d'exploitation présentées par la collectivité ou son représentant.



L'autorisation d'exploiter est déposée pour 1.500 m³/j avec un débit instantané de 55 m³/h.

Le dossier technique : Le SMD nous a transmis le 16/05/08 :

- l'étude SAFEUGE intitulée "Etude préalable pour la réalisation des périmètres de protection du puits F2 de LONGVIC" (novembre 2007 -46 pages - 22 annexes) ;
- un extrait de fond cadastral pour y tracer les différents périmètres de protection proposés.

La visite : Le site et son environnement ont été visités le 19/11/05 avec Mademoiselle Muriel CHAUDET, collaboratrice du SMD, de Monsieur Fabien MARLET, représentant de la Société Lyonnaise des Eaux, et de Monsieur Bastien LEMAIRE, représentant du bureau d'études SAFEUGE.

Les éléments complémentaires : Suite à la visite, le SMD nous a transmis le 06/08/08 :

- une note complémentaire avec ses pièces annexes sur les essais de pompage, le devenir du puits F1 et la filière de traitement des pesticides ;
- le mémoire technique de la demande d'autorisation de traitement du puits F2 de LONGVIC de janvier 2008 (13 pages).

Les éléments contenus dans le dossier du pétitionnaire, ainsi que ceux recueillis au cours de la visite complétés par les observations permettent de présenter le point d'eau, la qualité de la ressource et sa vulnérabilité au regard du contexte hydrogéologique. L'exposé de ces informations prises en compte étaye l'avis rendu et motive les propositions faites.

EXPOSE

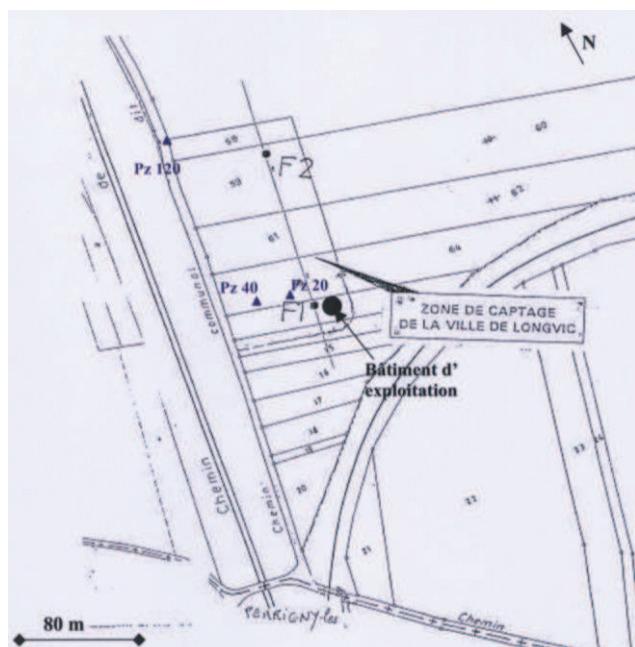
La DEMANDE

La demande : Le Syndicat Mixte Dijonnais sollicite une autorisation pour un prélèvement de 1.500 m³/j dans le forage F2 et pour la mise en place d'une filière de traitement des pesticides avant distribution. Actuellement, l'eau du forage est refoulée dans le réservoir de LONGVIC où s'opère une dilution à raison de 23% d'eau issue du forage F2 et de 77% d'eau provenant de DIJON.

La situation administrative du point d'eau : Le point d'eau a fait l'objet de plusieurs autorisations provisoires d'exploitation à 55 m³/h pour une durée limitée à 6 mois (17/11/94, 17/05/95, 14/12/95). Actuellement, le point d'eau ne dispose d'aucune autorisation réglementaire pour son exploitation à destination de l'alimentation humaine. Un avis d'hydrogéologue agréé (Ph.JACQUEMIN - 03/10/95- 10 pages) a été rendu sur la protection des 2 forages de LONGVIC en proposant des périmètres de protection pour le seul forage F1 qui exploite la nappe superficielle. L'autre forage (F2) sollicite une nappe profonde captive dont la préservation de la qualité de cette ressource stratégique a été considérée comme relevant d'un contrat de nappe.

Le POINT d'EAU

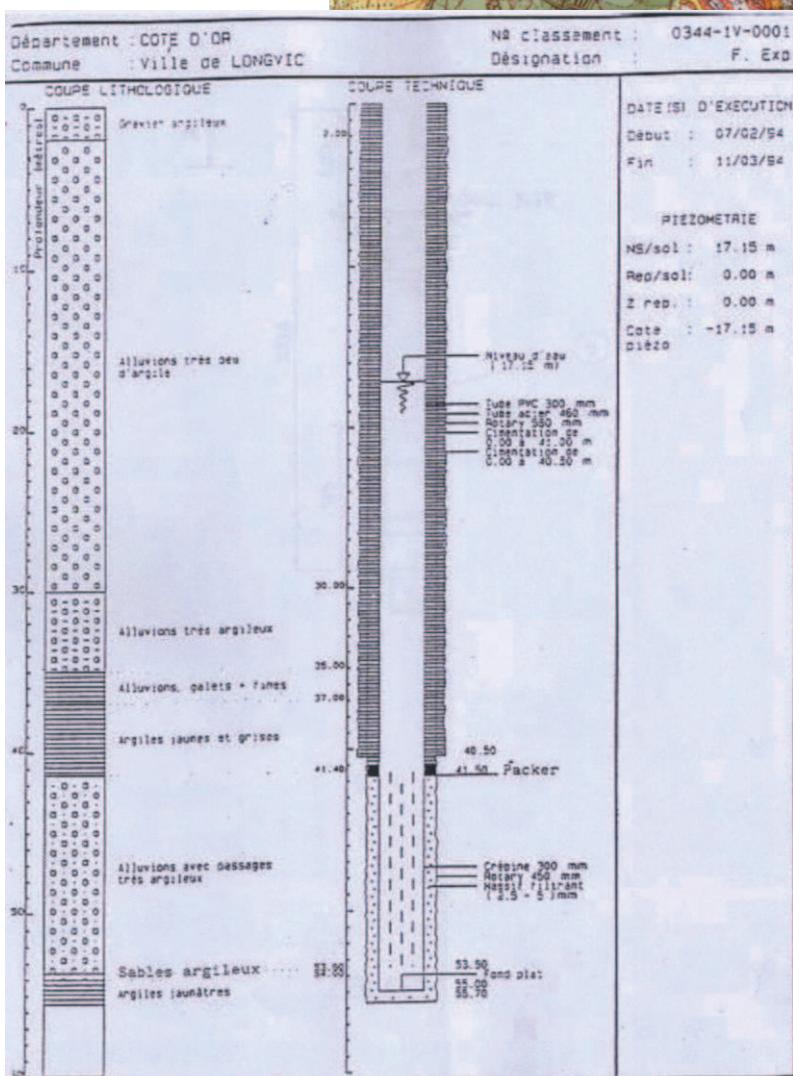
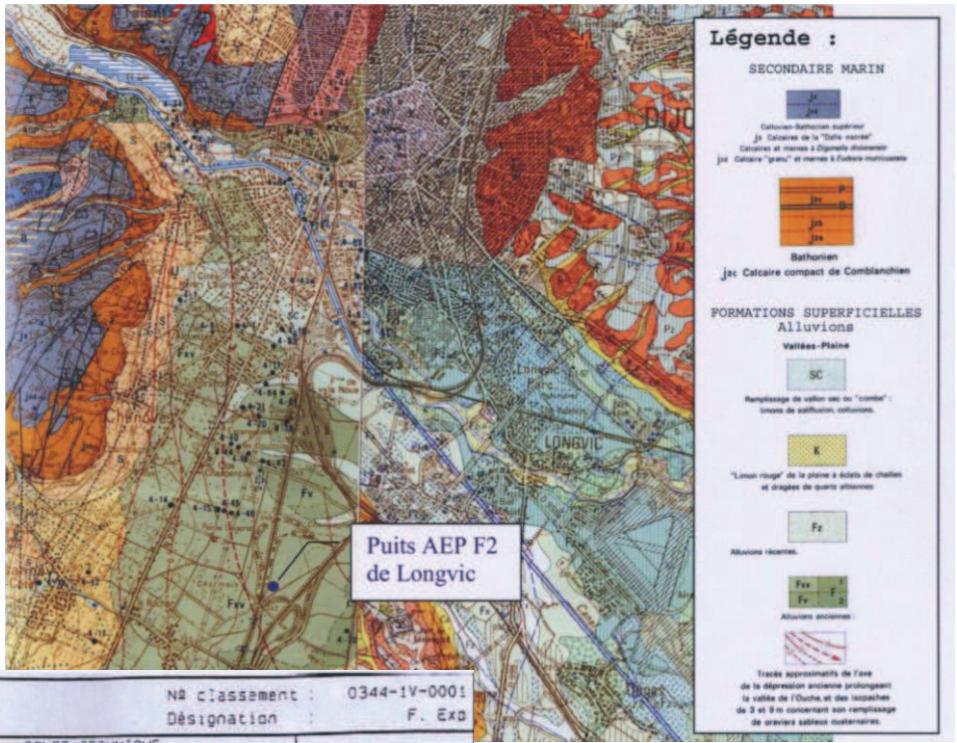
Le point d'eau : Le forage F2 de la ville de LONGVIC a été réalisé en 1994 à proximité du forage F1 au lieu-dit « les Herbottes » sur le territoire de la commune de MARSANNAY-la-CÔTE. Le forage F1 qui exploitait les deux niveaux aquifères (profondeur 49,80 m) a connu une pollution de la nappe superficielle. Le point d'eau est exploité par le Syndicat Mixte du Dijonnais. Le forage a été cimenté à sa base et son exploitation a été interrompue. Le forage F2 a été conçu pour exploiter uniquement l'aquifère profond qu'il traverse entre 41 et 53 m de profondeur. La couche argileuse qui sépare les deux niveaux aquifères est rencontrée entre 37 et 41 m.



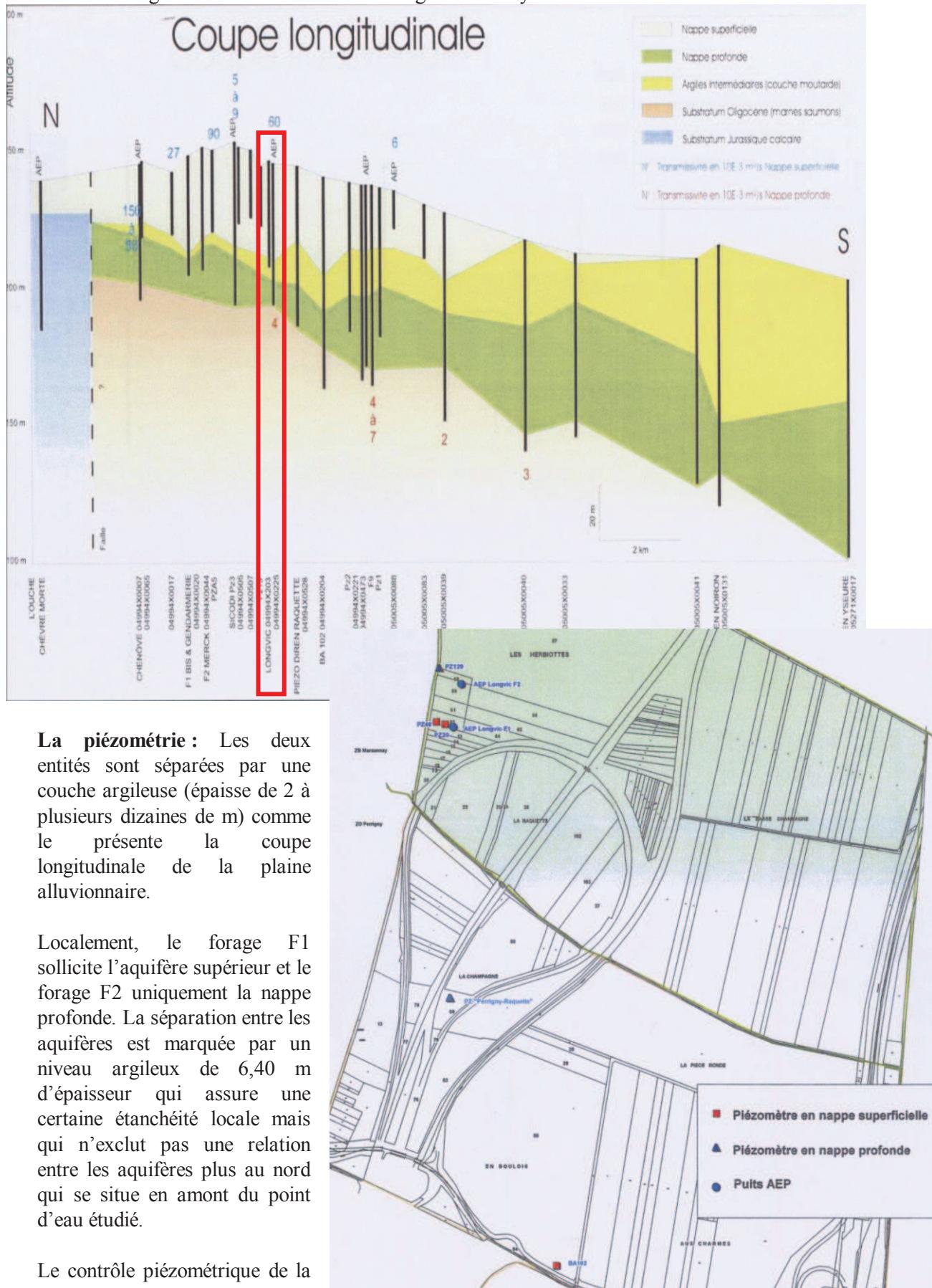
besoins des particuliers de LONGVIC (438.000 m³) avec le seul forage F2, ce qui correspond à une production de 1.500 m³/j (en considérant un rendement de réseau de 80%).

Le CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte géologique : Le forage se situe au sud de l'agglomération dijonnaise dans une plaine qui marque l'extrémité nord du fossé bressan. La plaine est constituée de formations alluvionnaires d'âge Oligocène (Villafranchien) déposées au pied de la Côte Jurassique sur les matériaux de



la nappe varie entre 5×10^{-2} m²/s à $1,5 \times 10^{-1}$ m²/s à CHENÔVE et entre 3 à 9×10^{-2} m²/s plus au sud. La nappe (aquitaine des graviers de Sansfond) est réputée alimenter les zones d'émergence de la Sansfond et des étangs de Satenay.



La piézométrie : Les deux entités sont séparées par une couche argileuse (épaisse de 2 à plusieurs dizaines de m) comme le présente la coupe longitudinale de la plaine alluvionnaire.

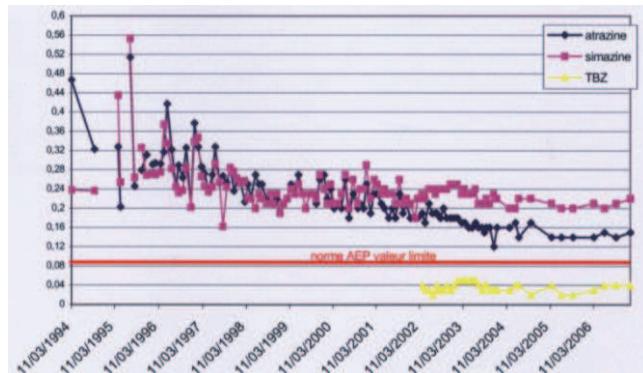
Localement, le forage F1 sollicite l'aquitaine supérieur et le forage F2 uniquement la nappe profonde. La séparation entre les aquifères est marquée par un niveau argileux de 6,40 m d'épaisseur qui assure une certaine étanchéité locale mais qui n'exclut pas une relation entre les aquifères plus au nord qui se situe en amont du point d'eau étudié.

Le contrôle piézométrique de la

zone d'étude, suivi dans le forage de la BA 102 (aquitaine supérieure) et dans le piézomètre Perrigny-Raquette, atteste de l'indépendance locale entre les deux aquifères avec un écart d'eau moins 1 m entre les courbes.

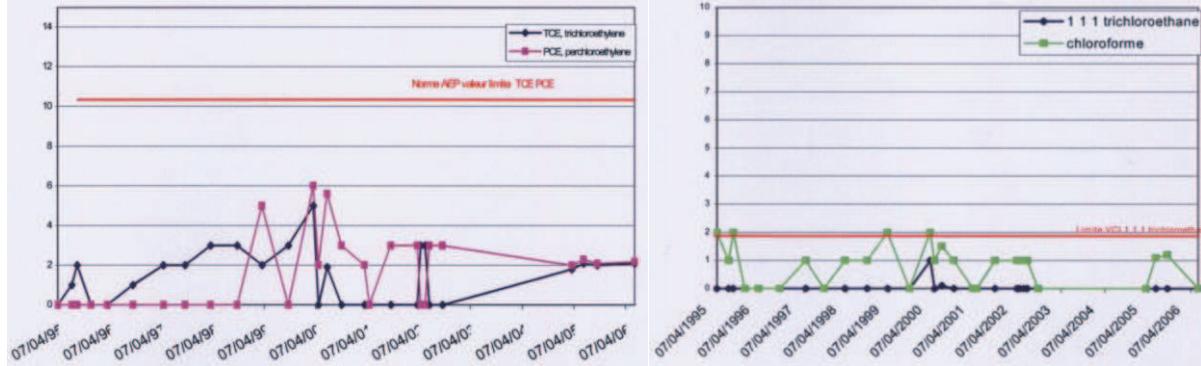
La QUALITE de la RESSOURCE

La teneur en nitrates : les contrôles effectués entre 1994 et 2005 traduisent une augmentation sensible de ce paramètre qui passe de 10 mg/l en 1994 à 25 mg/l en 1995 puis à 35 mg/l en 2005.



atteindre cependant le seuil limite appliqué aux eaux brutes (2 µg/)

Les teneurs en composés halogénés volatils (COHV) : la présence de trichloroéthylène, de perchloroéthylène, de trichloroéthane 111 et de chloroforme est constatée dans l'eau de la nappe de depuis 1995. Le chloroforme montre des teneurs parfois proche ou supérieure à la limite admissible.



Les autres paramètres : l'analyse complète effectuée sur un prélèvement daté du 29/05/07 (bulletin n°0705290072 001 du 17/07/07) montre :

- une qualité microbiologique correcte ;
- une signature carbonatée chlorée avec une dureté de 25 °F et un pH de 7,5 qui la rend légèrement agressive, la conductivité atteint 789,7 µS/cm ;
- l'absence de fer et de manganèse ;
- une teneur en nitrates de 34 mg/l ;
- l'absence de pesticides organochlorés et organophosphorés ;
- la présence de pesticides multi-résidus pour 1,21 µg/l (2,6 diclorobenzamide = 0,27 µg/l ; atrazine = 0,13 µg/l ; désopropylatrazine = 0,26 µg/l ; désethylatrazine = 0,18 µg/l) ;

désethylterbutylazine = 0,11 µg/l ; diuron = 0,03 µg/l ; simazine = 0,18 µg/l ; terbuylazine = 0,03 µg/l ; oxadixyl = 0,02 µg/l) ;
 □ l'absence d'hydrocarbures, de glyphosate et trihalométhane ; la présence de COHV pour 2,6 µg/l (1,4 µg/l detrichloroéthymlène et 1,2 µg/l de tetrachloroéthylène) ;
 □ le contrôle de la radioactivité ne révèle pas d'anomalies.

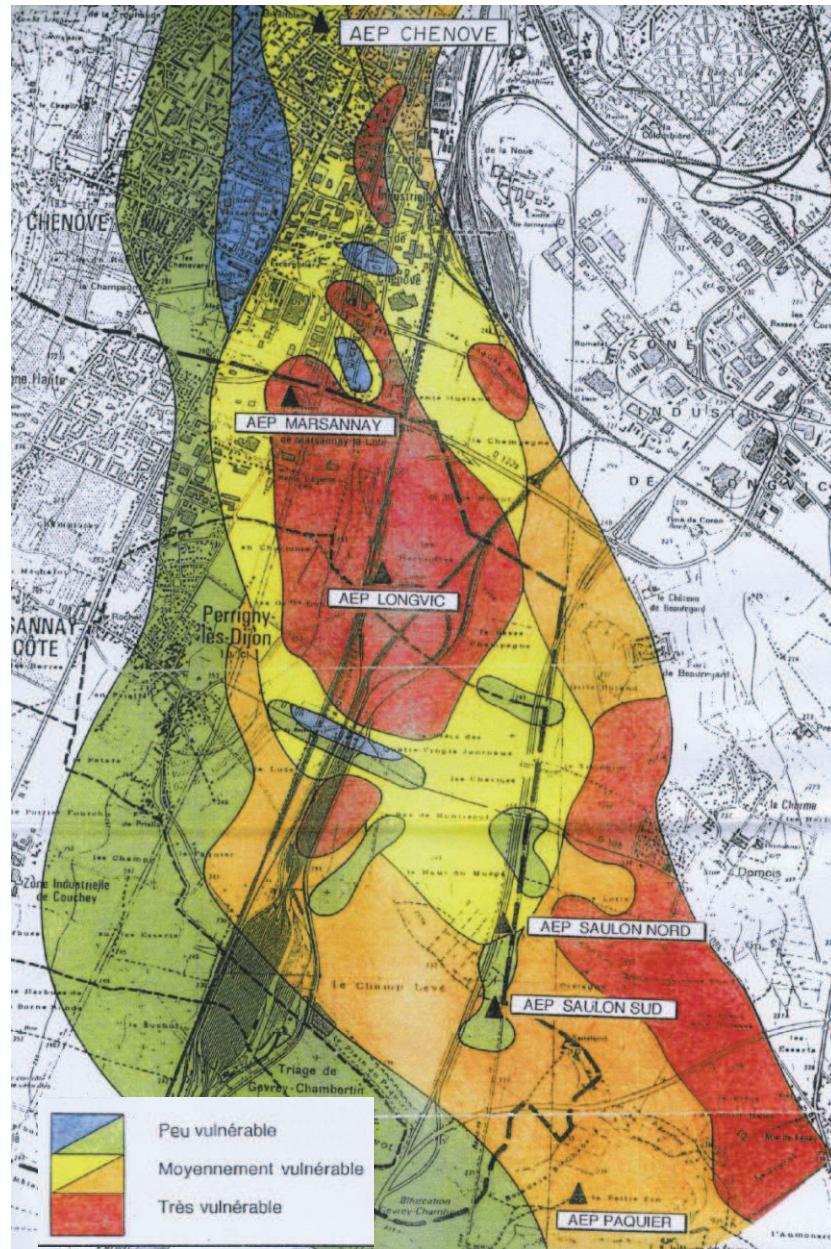
Le traitement : l'eau est traitée au chlore gazeux dans la canalisation de refoulement vers le réservoir de LONGVIC.

VULNERABILITE

Le constat : La zone d'alimentation de la nappe de Dijon Sud est localisé au nord-ouest là où les deux niveaux aquifères communiquent et où la pression urbaine est la plus forte.

L'ensemble des études conduites sur l'aquifère ont abouti à la présentation d'une carte de vulnérabilité de la nappe profonde. Les secteurs les plus vulnérables sont ceux où l'épaisseur de la couche argileuse entre les deux aquifères est la plus faible et où l'épaisseur des alluvions sèches superficielles est peu importante. Le forage de LONGVIC est considéré vulnérable aux pollutions de surface.

Le réseau d'alerte : le Syndicat Mixte du Dijonnais suit mensuellement

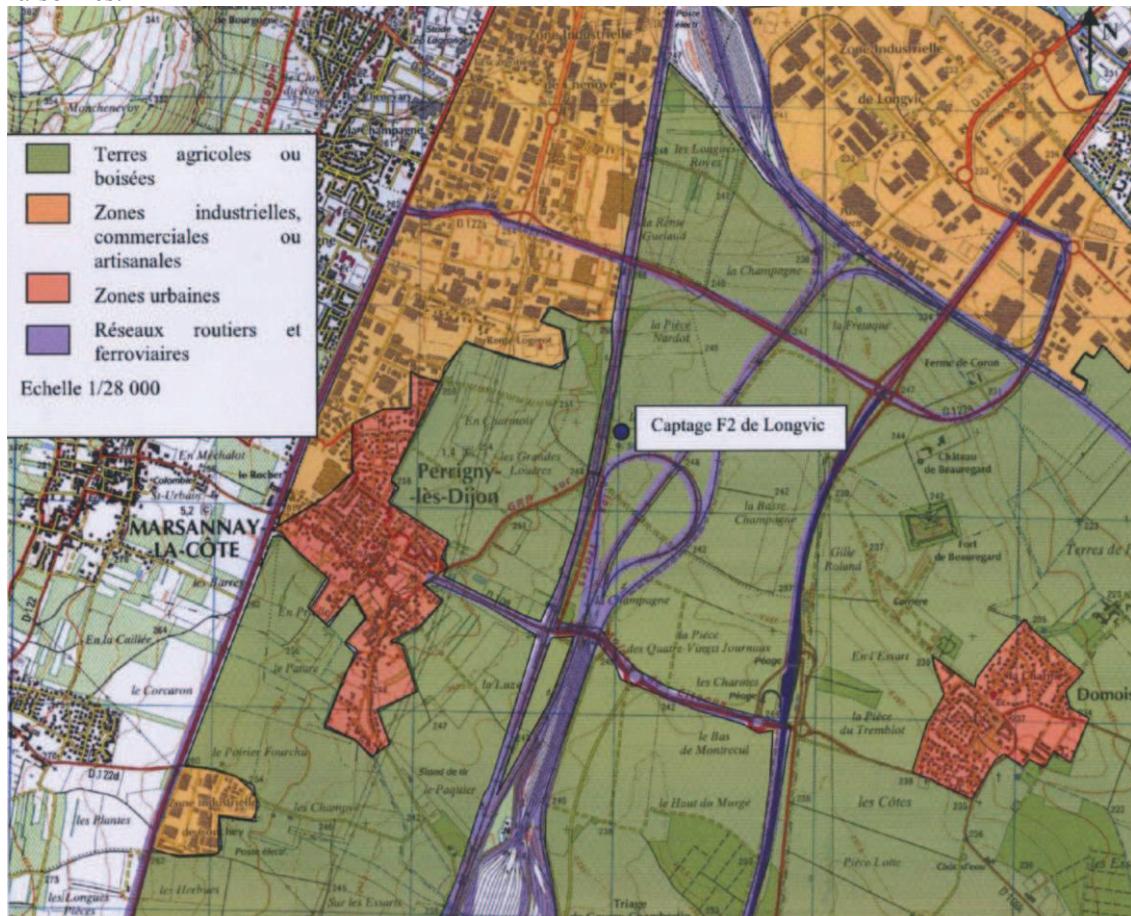


l'évolution de la qualité de la nappe de Dijon Sud dans 5 piézomètres situés en amont pour prévenir l'apparition de pollutions accidentielles.

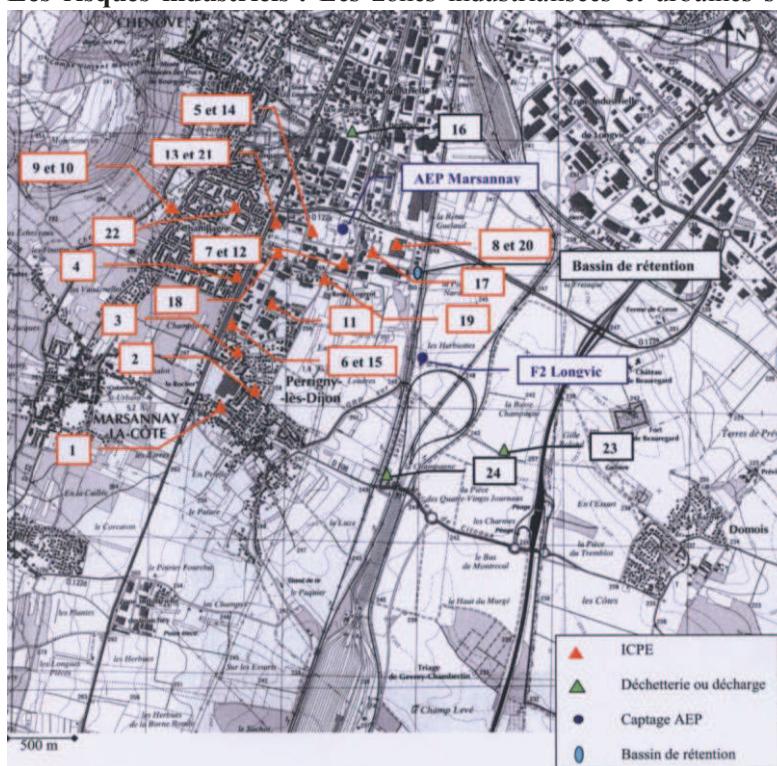
L'OCCUPATION des SOLS

L'environnement général : le forage se trouve dans une zone agricole traversée par des voies de circulation routières et ferrées. L'agriculture est concentrée sur la production de céréales. Il n'y a

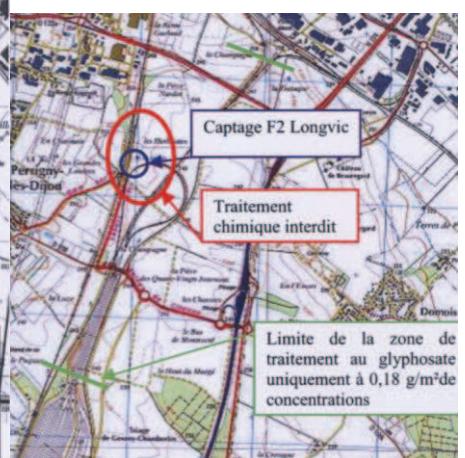
pas de bâtiments recensés à proximité du point d'eau. Les apports d'intrants sont réputés raisonnés.



Les risques industriels : Les zones industrialisées et urbaines se trouvent à proximité avec de nombreuses ICPE (20).



Les risques ferroviaires : Les voies ferrées sont dédiées aux transports de voyageurs et de fret (ligne PARIS-LYON). Dans la zone d'étude, elles sont



traitées au glyphosate à raison de 0,18 g/m² sauf à proximité du point d'eau. Les voies ne sont pas interdites au transport de produits dangereux et aucun dispositif de rétention n'a été placé sur la zone.

Les risques routiers : L'autoroute A311 et la RN47 disposent de bassins de récupération des eaux de pluie. La route départementale RD108 est équipée d'un fossé. La RD122a qui relie la RN74 à l'A311 présente un risque important de pollution accidentelle pour la nappe de Dijon Sud et les puits de MARSANNAY-la-CÔTE.

Les points particuliers : le dossier du pétitionnaire relève la présence :

- d'une décharge sauvage à environ 300 m en aval du site ;
- d'un bassin d'infiltration des eaux pluviales de la plate-forme de la ZAC (Acti sud) de MARSANNAY-la-CÔTE qui serait en cours d'étude d'étanchéification ;
- de la station service du centre commercial responsable de la pollution de 1993 et qui a été refaite après un accident survenu en 2005. Le risque serait désormais considéré comme négligeable par la DRIRE

La ZONE d'APPEL du FORAGE de LONGVIC

Les essais de pompage et les différentes études réalisées sur le point d'eau depuis 1994 constatent soit une incidence du prélèvement en nappe profonde sur la nappe superficielle (ANTEA 2002), soit l'absence d'influence (cabinet Merlin 1997).

L'interprétation d'un pompage complémentaire de longue durée (étude HORIZONS 1994) conclue à une bonne protection de la nappe profonde vis-à-vis de la nappe superficielle dans le secteur.

Les pompages à 70 m³/h ont montré une influence des pompages dans le forage F2 sur d'autres points de prélèvement dans la nappe profonde : puits de la Rente Logerot (ancien SICODI) à 1,1 km en amont et le forage BA102 à 1,25 km à l'aval. La vitesse d'écoulement de la nappe au repos est estimée à environ 8 m/j (400 m en 50 jours).

COMPLEMENTS d'INFORMATIONS

Le projet technique : le forage F2 est destiné à être exploité sans modification avec les installations existantes (groupe de 100 m³/h limité à 55 m³/h).

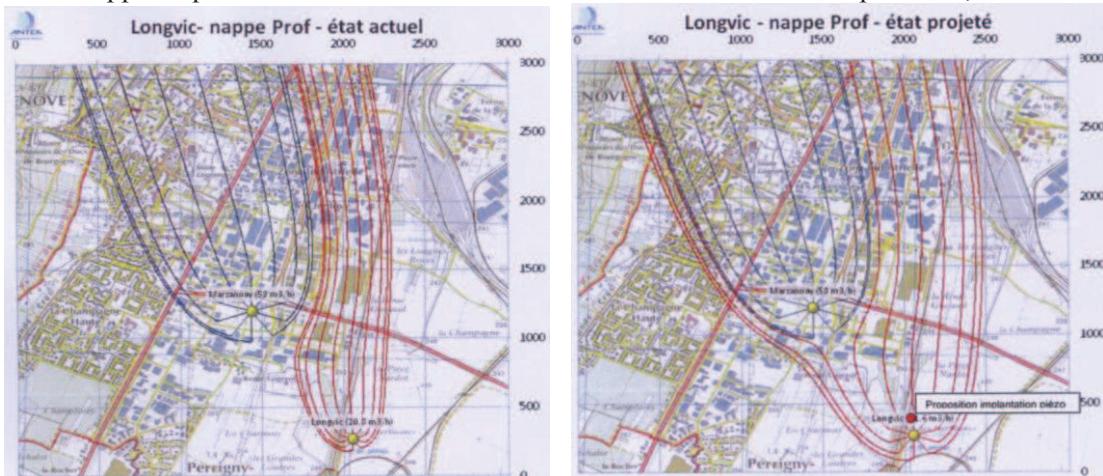
Le projet de traitement : l'eau du forage F2 est dirigée dans un filtre sur charbon actif en grains dimensionné (8,3 m³) pour éliminer 80% des pesticides pour une capacité de 50 m³/h. L'eau de lavage est traitée sur place dans une lagune filtrante. Un suivi analytique (indice d'iode) est prévu pour optimiser l'utilisation du charbon actif en renouvelant dès que son pouvoir d'adsorption diminue (indice iode <500 mg/g).

La surveillance : le SMD envisage le contrôle bimensuel des COHV et des hydrocarbures (les 2 piézomètres amont, les 2 forages de LONGVIC) ; l'analyse trimestrielle des pesticides (36 molécules), des COHV (20 molécules), du glyphosate et des hydrocarbures sur les 2 forages de LONGVIC et l'analyse en continu de paramètres physiques (pH, oxygène, température et conductivité dans les 2 forages).

La connaissance du contexte hydrogéologique : le SMD a chargé un bureau d'études d'améliorer la connaissance des deux nappes afin de déterminer le facteur de drainance pour mieux maîtriser la contamination de la nappe profonde par la nappe superficielle. L'essai de pompage réalisé du 24 au 27/06/08 (rapport ANTEA DIJP080013 du 31/08/08 intitulé « *Captage AEP dits de LONGVIC – Pompage d'essai de juin 2008 – Interprétation des mesures* »).

et propositions d'action » – 6 pages) a souligné les éléments suivants en considérant un prélèvement de 1.000 m³/j (50 m³/h pendant 20 h/j) :

- la séparation entre les 2 nappes est relativement bonne (le niveau piézométrique de la nappe profonde est plus bas de 0,80 m que celui de la nappe haute alors que les niveaux sont identiques à MARSANNAY) avec un débit de drainance estimé à moins de 15% du débit prélevé (dont 5% imposés par le pompage et le reste correspondant à la drainance naturelle sur l'ensemble de la surface du cône d'appel) ;
- les paramètres hydrodynamiques calculés ($T = 5,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ et $S=2,3 \cdot 10^{-4}$) sont similaires à ceux déjà déduits des essais antérieurs ;
- la zone d'appel du forage pour 1000 m³/j est calculée égale à 1000 m de large, elle va interférer avec celle du forage de MARSANNAY (baisse d'environ 40 cm du niveau dynamique au lieu de 22 cm dans la situation actuelle) selon l'axe d'écoulement de la nappe et qui est schématisée ci-dessous sur la base des éléments disponibles ;



- la perte de production sur les forages de MARSANNAY pourrait atteindre 12 m³/h en phase d'exploitation maximale).

Le devenir du forage F1 : le bureau d'études préconise la conservation du forage existant dans la nappe supérieure pour surveiller la qualité de cet aquifère et pour effectuer un éventuel pompage de fixation en cas de pollution accidentelle. De même, il recommande la création d'un nouveau piézomètre entre 50 m et 100 m à l'amont du forage et dans l'axe d'écoulement pour suivre la nappe profonde (le piézomètre existant est considéré trop à l'ouest du forage F2).

AVIS

Sur la DISPONIBILITE de la RESSOURCE

La nappe de DIJON Sud constitue une ressource stratégique pour l'agglomération dijonnaise. Le complexe aquifère distingue deux éléments producteurs superposés dont l'individualisation s'affirme de l'amont vers l'aval. Toutefois, les activités les plus susceptibles de générer des pollutions accidentelles se trouvent dans le secteur amont.

Les essais de pompage réalisés sur le forage F2 montrent sa capacité à supporter un prélèvement de 1000 m³/j (essai de juin 2008) pour lequel la filière de traitement est dimensionnée. Le prélèvement pourrait atteindre 1500 m³/j.

Dans ce sens, la disponibilité de la ressource est assurée pour répondre aux besoins exprimés par la collectivité. La pérennité de la production dépend essentiellement des autorisations de prélèvement autorisées dans l'aquifère sollicité par la collectivité. Il convient donc de recenser les points de prélèvement dans la nappe, autres que ceux

du Syndicat Mixte du Dijonnais et d'en limiter strictement l'usage. L'augmentation des prélèvements viendrait compromettre l'autonomie des collectivités concernées.

Sur la ZONE d'INFLUENCE des FORAGES

Il convient, pour envisager la protection efficace du forage F2 exploité, à LONGVIC par le SMD, de distinguer la zone d'influence des pompages. La nappe étant captive, les pompages génèrent une dépression qui dépend du débit, du temps de pompage, des interférences avec les autres points de prélèvement et de la transmissivité de l'aquifère (et son isotropie) dans les différentes directions.

Le niveau statique de la nappe profonde dans le forage F2 se trouve 1 m sous celui de la nappe supérieure dans le F1 et le pompage s'est accompagné d'un rabattement de 3 m. L'incidence sur le forage de MARSANNAY la CÔTE situé à 1100 m est réduite (0,20 m et 10 m³/h).

L'incidence des autres pompages (forages de MARSANNAY et forage de Saulon) sur la production du forage étudié apparaît également minime.

La drainance entre les aquifères se trouve localement acceptable (0,6 m³/h par km² de la zone d'appel) estimée à 15% du débit prélevé.

L'influence latérale atteint 1000 m lors du pompage à 1.000 m³/j de juin 2008.

Sur l'IDENTIFICATION des RISQUES de POLLUTION

Les risques agricoles : Ils sont liés à l'activité essentiellement de culture pratiquée à l'aplomb de la zone d'influence du captage. Le risque est principalement dirigé vers la nappe supérieure qui participe pour une part minime à l'alimentation de la ressource profonde. Toutefois, il convient de maîtriser le stockage de matières fermentescibles à proximité des points d'eau et des zones potentielles d'infiltration vers l'aquifère profond (sondages, piézomètres...). L'élévation régulière de la teneur en nitrates impose une vigilance accrue. La présence des pesticides multi-résidus suggère une contamination très en amont sur la zone d'alimentation de la nappe, dans le secteur où les deux aquifères ne peuvent pas être distingués. *Le risque agricole direct apparaît relativement minime pour la ressource en eau profonde. Elle se trouve par contre soumise à une pression exercée par ces activités sur la partie amont de son bassin d'alimentation.*

Les risques industriels : Les activités industrielles et artisanales recensées dans l'aire d'influence des forages du Syndicat Mixte du Dijonnais constituent un risque évident. Les teneurs en composés halogénés volatils (COHV) prouvent la réalité des atteintes à la qualité de l'eau. *Le risque industriel est avéré.*

Les risques domestiques : Les collectivités collectent et traitent correctement leurs effluents et les rejets s'effectuent dans le réseau hydrographique. Aucun rejet souterrain d'effluents n'est attesté. La transformation du bassin d'infiltration des eaux pluviales de la zone Acti-Sud de MARSANNAY-la-CÔTE est à encourager. *Le risque domestique apparaît limité pour la ressource en eau.*

Les risques liés aux déplacements : Les voies de circulation sont nombreuses avec des déplacements routiers et ferroviaires importants. L'aquifère supérieur est particulièrement concerné par les pollutions accidentelles. *Le risque apparaît relativement moins prégnant pour la ressource en eau profonde.*

Les risques particuliers : La décharge sauvage observée en bordure du chemin d'accès au site de pompage est encore active. Le risque est dirigé en priorité vers l'aquifère supérieur. Toutefois, même si le risque est faible pour l'aquifère profond, il convient d'envisager l'éradication de ce site. Le risque lié à la station service du centre commercial paraît maîtrisé. *Les risques particuliers apparaissent donc limités pour la ressource en eau profonde.*

Les risques inhérents aux captages : Le forage a été réalisé dans les règles de l'art en ayant soin de capter les eaux du seul aquifère profond et d'éviter les infiltrations de surface. La tête de forage montre une conception et une réalisation adaptée au site. Les passages de canalisation et la fermeture du regard n'appellent pas d'observations. *Les risques propres à la conception du forage sont écartés.*

La protection naturelle : La ressource sollicitée se trouve localement protégée par la différentiation de l'aquifère supérieur. Toutefois, celui-ci ne dispose pas d'une couverture naturelle significative. *Les risques liés à l'altération de la protection naturelle de l'aquifère sont à maîtriser.*

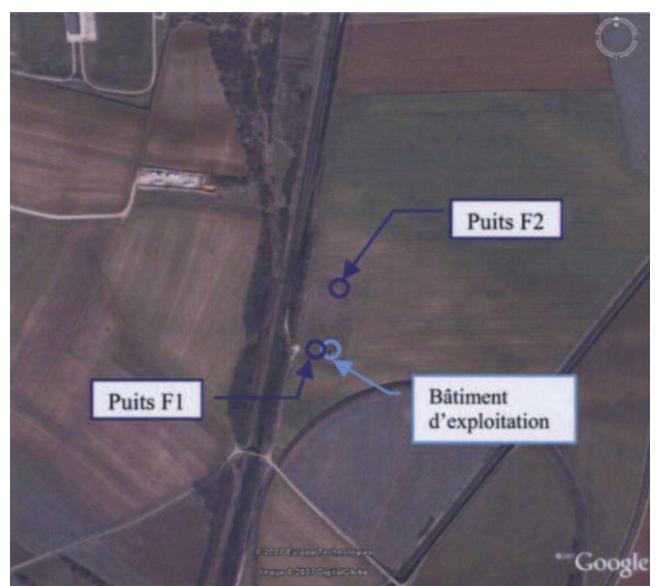
Sur l'EXPLOITATION des FORAGES

Par sa conception et par la construction d'une tête d'ouvrage efficace, le forage F2 à LONGVIC se trouve parfaitement adapté à la production d'eau potable. L'accès au regard se fait par un trou d'homme couvert par une plaque en fonte qui mériterait d'être remplacé par un tampon étanche sur charnière muni d'une cheminée d'aération.



Les résultats qualitatifs attestent d'une eau dont la qualité est pénalisée par la présence croissante en nitrates et surtout par permanence de pesticides et de composés halogènes volatils (COHV).

L'environnement est constitué majoritairement par des prairies et des bois mais la zone d'influence du pompage s'étend sous la zone industrialisée et urbanisée de l'agglomération de DIJON. Les risques de pollutions accidentelles de toute nature (agricoles, industriels, routiers, ferroviaires...) sont d'abord dirigés vers l'aquifère supérieur. Toutefois, si celui-ci apparaît clairement identifié au droit du F2 de LONGVIC, il est en continuité hydrogéologique parfaite plus en amont. La qualité de la ressource profonde est manifestement



pénalisée par les activités développées dans le bassin d'alimentation.

La ressource peut être considérée comme protégeable au regard des pollutions accidentelles uniquement dans la mesure où la nappe de Dijon-Sud possède une stratification spécifique et un gestionnaire averti qui dispose de la connaissance et des moyens nécessaires à déceler l'apparition d'une pollution et à assurer un contrôle partiel de leur migration en pratiquant des pompages de sauvegarde dans les différents ouvrages qu'il a aménagé à cet effet.

Aussi,

compte tenu de l'intérêt stratégique de la ressource et des capacités techniques, administratives et financières du Syndicat Mixte du Dijonnais ;

compte tenu des documents portés à notre connaissance, des éléments recueillis en cours de notre visite, de nos observations ;

compte tenu du projet de traitement par filtration sur charbons actifs, annoncé par le pétitionnaire ;

nous émettons un avis favorable à la mise en exploitation du forage F2 de LONGVIC situé au lieu-dit « les Herbiottes » à MARSANNAY-la-CÔTE pour satisfaire les besoins du Syndicat Mixte du Dijonnais. Le prélèvement au débit de 1.500 m³/j est envisageable, il conviendra de s'assurer que le niveau dynamique ne s'abaisse pas de plus de 4,50 m comme cela avait déjà été rappelé dans un précédent avis d'hydrogéologue agréé, (Ph.JACQUEMIN 01/10/1995), en considérant un niveau statique de 17,15 m/sol.

Sur les MESURES de PROTECTION

La proposition de définition de périmètres de protection des ouvrages comporte la distinction en trois zones délimitées en considérant l'aquifère : poreux, localement captif, s'écoulant du nord-ouest vers le sud-est selon l'axe de drainage de la nappe de Dijon-Sud. La piézométrie est considérée commandée par la structure hydrogéologique et par les prélèvements effectués dans la nappe. Le forage F2 du Syndicat Mixte du Dijonnais à MARSANNAY-la-CÔTE est à protéger vis-à-vis des prélèvements dans la nappe pour assurer sa disponibilité de la ressource et au regard des risques de pollutions accidentelles.

↳ PROPOSITION de DELIMITATION

Les contours accordés aux périmètres de protection retiennent les hypothèses énoncées sur les caractéristiques hydrogéologiques de l'aquifère qui soutient la production du forage F2 de LONGVIC situé à MARSANNAY-la-CÔTE au lieu-dit « les Herbiottes ».

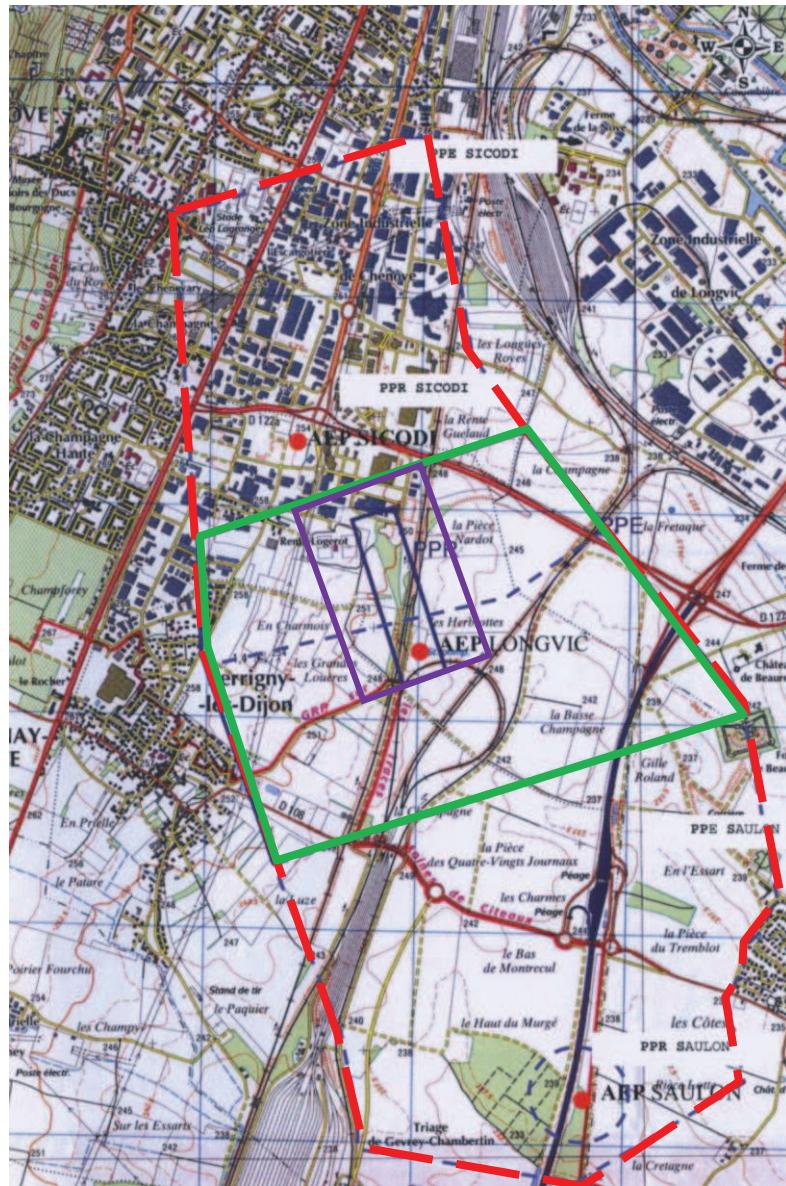
Le Périmètre de Protection Immédiate : Le Syndicat Mixte du Dijonnais possède plusieurs parcelles au lieu-dit « les Herbiottes » (ZB 13, 58, 59, 61, 63) qui accueille la station de pompage et le F1 (ZB13) ; le forage F2 et son regard ((ZB59)). La collectivité souhaite conserver le forage F1 pour le suivi de la qualité de la nappe. La surface de la propriété dépasse les nécessités de la protection immédiate des ouvrages. Nous proposons de maintenir la clôture actuelle de l'ensemble des parcelles et de constituer à l'intérieur deux zones clairement identifiées autour du F1 et du F2 à entretenir régulièrement. Aussi, un grillage ancré au sol, haut de 2 m est à poser à 20 m autour du forage F2 et à 15 m autour du F1 pour englober le bâtiment

d'exploitation. Chaque zone sera équipée d'un portail d'au moins 3 m de large permettant l'entrée d'engin de forage. L'accès au chemin communal est à barrer et des pancartes sont à installer en bordure de la propriété du syndicat pour éviter le stationnement.

Les zones proches des forages et close par le grillage sont à maintenir en herbe avec des moyens exclusivement mécaniques. Les produits de tonte et de débroussaillement sont à évacuer en dehors de la zone de protection rapprochée. Le reste de la propriété est à interdire à la pâture et à entretenir comme un pré de fauche traditionnel sans apport d'amendement organique ou chimique.

La Zone de Protection Rapprochée : La zone que nous proposons s'inscrit dans la logique du précédent avis de 1995 adapté au nouveau volume de prélèvement. Elle

tient également compte des périmètres de protection déjà définis autour des autres points de prélèvement publics. L'ensemble des propositions attachées à la protection des ouvrages donne l'impression d'un champ captant constitué par les forages de SAULON, de LONGVIC et de MARSANNAY. Par soucis de cohérence, il est proposé d'inscrire le périmètre de protection du forage F2 dans les limites de cette enveloppe (en rouge sur l'extrait de carte). La nappe étant localement captive, la distinction entre un périmètre de protection rapprochée et éloignée ne s'impose pas. Toutefois, de manière à rendre la proposition



lisible et applicable, il est possible de distinguer deux secteurs en fonction des objectifs de protection poursuivis. Le premier (en violet sur la carte) s'intéresse à la préservation qualitative de la ressource et le second (en vert sur la carte) à la préservation des performances quantitatives des ouvrages. La distinction au sein du périmètre de protection rapprochée permet de définir deux zones de prescriptions différentes. Il n'y pas lieu de proposer un périmètre de protection éloignée en sus.

Le tracé augmente la proposition de 1995 faite pour le forage F1 en conservant sa forme générale d'orientation nord-nord-ouest/sud-sud-est. Il est proposé de distinguer une surface d'environ 1.000 m de part et d'autre du forage, limitée à 300 m vers l'aval et à 800 m vers l'amont.

Tout accident survenu dans le périmètre de protection rapprochée à vocation qualitative devra rapidement être signalé à la collectivité et aux services préfectoraux.

↳ PROPOSITION de PRESCRIPTIONS

Sans préjuger des dispositions législatives et réglementaires concernant les déversements, écoulements rejets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matières, les propositions de servitudes à mettre en œuvre dans les limites des périmètres de protection rapprochée du forage F2 de LONGVIC sont exprimées de manière à les rendre explicites et applicables.

1 – Dans le périmètre de protection immédiate

A l'intérieur des périmètres de protection immédiate des forages F1 et F2 sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.

2 - Dans les périmètres de protection rapprochée

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, les propositions de réglementation sont présentées par rubrique et font l'objet d'un commentaire qui rappelle leur finalité au maître d'ouvrage, aux propriétaires concernés et à l'autorité préfectorale.

2.1. Dans le périmètre de protection rapprochée à vocation qualitative

2.1.1. Les Activités interdites

1/la création de puits et forages

Tout ouvrage constitue un point sensible dans la nappe, il doit être ou neutralisé dans les règles de l'art ou subir un aménagement qui garantisse l'absence d'infiltration vers la nappe. En l'occurrence, il conviendrait d'interdire le forage de puits individuels dans les limites du périmètre de protection rapprochée à vocation qualitative. Il convient également de vérifier l'absence d'impact des ouvrages existants (forages, piézomètres...).

2/les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées

Les ouvrages visés sont ceux qui traversent les sols sans utiliser leur pouvoir épurateur pour injecter dans le substratum des eaux souillées ou susceptibles de l'être. Il s'agit notamment des dispositifs d'assainissement autonome dont la filière se limite à un prétraitement sommaire avant rejet dans un puits perdu. La réalisation de ce type d'installation est à proscrire dans le périmètre de protection rapprochée à vocation qualitative et cela même si l'infiltration se produit dans la nappe supérieure. D'éventuelles installations existantes seraient à mettre en conformité dans le cadre d'une opération groupée.

3/l'ouverture et exploitation de carrières ou de gravières

Les excavations constituent une zone extrêmement sensible puisqu'elles diminuent la couverture naturelle de la nappe et la rendent plus vulnérable. Le secteur est peu favorable à l'exploitation de nouvelle carrière. Tout projet serait à refuser.

4/ l'installation de dépôts de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux

L'interdiction vise à ne pas laisser s'installer des points de pollution pérennes ou occasionnels. Les éventuels dépôts recensés (fumières, décharges...) sont à neutraliser conformément aux règles sanitaires.

5/l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées brutes ou épurées d'origine industrielle, domestique ou agricole

L'hypothèse de telles installations est peu probable, toutefois, elles ne seraient pas envisageables sans étude d'incidence argumentée.

6/l'implantation de canalisation d'hydrocarbures ou de tous produits liquides ou gazeux polluants

La réglementation vise les installations de taille industrielle (oléoduc, gazoduc...). Une demande d'autorisation, a priori, de l'autorité sanitaire devra être obtenue sur les projets de moindre importance.

7/les installations de stockage de produits liquides ou gazeux polluants

Les mêmes règles que celles énoncées précédemment pour la rubrique 6 sont à retenir. Les cuves de stockage d'hydrocarbures des particuliers qui existeraient dans ce périmètre sont à recenser et, le cas échéant, pour éviter tout risque d'accident, à doter d'un bac de rétention adapté.

8/l'épandage ou infiltration de lisier et d'eaux usées d'origine industrielle

L'interdiction rejoue les préoccupations de protéger la ressource vis à vis des pollutions non accidentielles générées par des pratiques inadaptées à une zone d'exploitation des eaux souterraines. L'infiltration dans un fossé des eaux issues du traitement sur le site des eaux pompées constitue une exception acceptable à cette prescription.

9/l'épandage et infiltration d'eaux usées ménagères et des eaux vannes

L'attention est ici portée sur les dispositifs d'assainissement autonome. Toute installation éventuellement concernée est à remettre en conformité avec DTU en vigueur. Le contrôle des installations individuelles est à envisager dans le cadre du SPANC.

10/le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail

Le principe du respect des bonnes pratiques agricoles est à retenir pour éviter la pollution bactériologique des eaux souterraines par infiltration des jus notamment lors d'intempéries.

11/le stockage de fumiers, engrais organiques ou chimiques de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols ou à la destruction des ennemis des cultures

Les mêmes règles que celles énoncées précédemment sont à retenir pour éviter tout risque d'infiltration. Les boues d'épuration des eaux usées domestiques ou industrielles entrent dans cette catégorie.

12/l'épandage de fumiers, engrais organiques et de tout produit ou substance destinés à la fertilisation des sols

L'utilisation des engrais chimiques est à privilégier pour la fertilisation des sols afin de contrôler au mieux la dose des éléments épandus et pour éviter la pollution bactériologique des eaux souterraines par infiltration des jus, notamment lors d'intempéries. L'épandage des fumiers est à autoriser uniquement par le biais d'un plan d'épandage réglementaire qui tienne compte de la contrainte hydrogéologique. L'épandage des boues de dispositifs d'épuration domestique ou industrielle est à proscrire.

2.1.2. Les Activités réglementées

1/l'ouverture d'excavations autres que celles relatives à l'exploitation de matériaux

Dans la mesure où l'ouverture d'une excavation, quelles qu'en seraient la nature et l'importance, diminue la protection naturelle du réservoir géologique, il convient de s'assurer, lors des travaux de terrassement et pendant toute la période d'ouverture, qu'elle ne permette pas d'infiltration de pollutions vers l'aquifère supérieur.

2/le remblaiement des excavations ou carrières existantes

Le dépôt de déchets y compris ceux réputés inertes pour le remblaiement d'excavations est à limiter aux produits de terrassements.

4/l'épandage de tout produit destiné à la lutte contre les ennemis des cultures

D'une manière générale, leur utilisation est autorisée dans le respect des doses conseillées par les organismes professionnels et par la réglementation générale.

6/l'établissement d'étables ou de stabulations libres

L'installation d'établissements d'élevage à proximité du captage et dans sa zone d'alimentation présente un risque bactériologique important. Sur le principe, le projet est à accompagner d'un plan efficace de maîtrise des pollutions d'origine agricole.

5/le pacage des animaux

Le pacage des animaux est autorisé dans la mesure où pour des raisons d'apport d'eau, de nourriture ou la recherche d'abri naturel (haies...), la stagnation en troupeau n'entraîne pas une formation de lisier avec risque d'écoulement de jus.

6/l'installation d'abreuvoir

Les dispositifs de distribution d'eau ne devront pas être à l'origine d'un écoulement à même le sol. Si la concentration d'animaux devait être à l'origine de la formation d'un lisier, il conviendrait de proposer son aménagement (surface bétonnée...) ou son déplacement.

7/la construction ou la modification des voies de communication

Les voies de circulation routières et ferroviaires constituent un risque de pollutions accidentelles qu'il convient d'intégrer dans les programmes de gestion et dans la modification des tracés.

2.2. Dans le périmètre de protection rapprochée à vocation quantitative

La proposition de réglementation reprend l'interdiction de créer des points d'eau et la réglementation relative aux excavations et à leur remblaiement.

2.2.1. Les Activités interdites

1/la création de puits et forages

Il existe des puits et forages dans les limites des périmètres de protection rapprochée proposés pour le forage F2 de LONGVIC. Les prélèvements dans ces ouvrages occasionnent une dépression piézométrique préjudiciable à la capacité de production de la collectivité. Ces points d'eau doivent être sérieusement contrôlés et leur autorisation de prélèvement devrait être réduite en cas d'incidence avérée sur les ouvrages syndicaux. Les nouvelles demandes de forages et de prélèvement à usage privé sont à interdire. Par ailleurs, tout ouvrage constitue un point sensible dans la nappe, il doit être ou neutralisé dans les règles de l'art ou subir un aménagement qui garantisse l'absence d'infiltration vers la nappe. En l'occurrence, il conviendrait d'interdire le forage de puits privés dans les limites du périmètre de protection rapprochée et de vérifier l'absence d'impact des ouvrages existants.

2.2.2. Les Activités réglementées

1/l'ouverture d'excavations autres que celles relatives à l'exploitation de matériaux

Dans la mesure où l'ouverture d'une excavation, quelles qu'en seraient la nature et l'importance, diminue la protection naturelle du réservoir géologique, il convient de s'assurer, lors des travaux de terrassement et pendant toute la période d'ouverture, qu'elle ne permette pas d'infiltration de pollutions vers l'aquifère.

2/le remblaiement des excavations ou carrières existantes

Le dépôt de déchets y compris ceux réputés inertes pour le remblaiement d'excavations est à limiter aux produits de terrassements.

¶PROPOSITION d'un PROGRAMME d'ALERTE

Le pétitionnaire présente un programme de suivi en complément du contrôle sanitaire réglementaire. Celui est adapté au suivi des points d'eau notamment du fait de la mise en service de l'unité de traitement par filtration sur charbons actifs.

Le Syndicat Mixte du Dijonnais devra veiller à la stricte application des prescriptions énoncées y compris dans le nouveau piézomètre à créer selon la préconisation du bureau d'études qui a réalisé l'analyse de l'essai de pompage de juin 2008. Il s'agit pour mémoire, du contrôle bimensuel des COHV et des hydrocarbures (les 3 piézomètres amont, les 2 forages de LONGVIC) ; l'analyse trimestrielle des pesticides (36 molécules), des COHV (20 molécules), du glyphosate et des hydrocarbures sur les 2 forages de LONGVIC et l'analyse en continu de paramètres physiques (pH, oxygène, température et conductivité dans les 2 forages.

à Chaumont le 11 mars 2009,

Ph.JACQUEMIN
Dr.en Géologie Appliquée

DEPARTEMENT
de la CÔTE d'OR

MAIRIE DE LONGVIC
COURRIER ARRIVÉE

12 OCT. 1995

N°.....

Ville
de
LONGVIC

21 600

AVIS d'HYDROGEOLOGUE AGREE

DEFINITION des PERIMETRES
de
PROTECTION des FORAGES MUNICIPAUX
situés
à
MARSANNAY-la-CÔTE

par

Philippe JACQUEMIN
Dr.en Géologie Appliquée

Octobre 1995

PRESENTATION

La Préfecture de la CÔTE d'OR (Direction des Relations avec les Collectivités Locales et de l'Environnement) nous a chargés, par un courrier en date du 9 août 1995, de la définition des périmètres de protection des points d'alimentation en eau potable de la Ville de LONGVIC.

Objet : Notre avis d'hydrogéologue agréé porte sur l'utilisation de la ressource à l'usage des populations et sur la définition des périmètres de protection des forages municipaux implantés sur le territoire de la commune de MARSANNAY-la-CÔTE.

Le Dossier Technique : La Préfecture nous a transmis avec sa demande le dossier élaboré pour le pétitionnaire par le Cabinet d'Etudes Marc MERLIN. Le dossier enregistré en Préfecture le 7 août comporte :

- un mémoire explicatif,
- un plan de situation au 1/25.000,
- un plan cadastral au 1/2.000,
- un plan des installations d'eau potable de la Ville de LONGVIC au 1/25.000,
- une note technique relative au forage n°1,
- une note technique relative au forage n°2.

La Visite : Une visite des installations et de leur environnement a été effectuée le jeudi 7 IX 1995.

Assistaient à cette visite :

- Monsieur M.SIMEANT, Maire de la Ville de LONGVIC,
- Monsieur M.CERISIER, Adjoint aux travaux de la Ville de LONGVIC,
- Monsieur C.CONRAD, Secrétaire Général de la Mairie de la Ville de LONGVIC,
- Madame C.GAY, Représentant de la D.D.A.S.S. de CÔTE d'OR,
- Monsieur Y.ROSSIER, Représentant de la D.I.R.E.N. de BOURGOGNE,
- Monsieur J.PERNOT, Représentant du Cabinet d'Etudes MERLIN,
- Monsieur G.SIMONCINI, Représentant de la Société S.D.E.I., concessionnaire de la Ville.

Le Dossier Complémentaire : Suite à notre demande de documents complémentaires, nous avons été destinataires par :

⇒ le cabinet d'études M.MERLIN (le 8 IX) d'une copie de :

- la plaquette de présentation de la nappe de DIJON-SUD ("Un exemple de gestion d'une ressource en eau : bilan et perspective, synthèse après 5 années d'études 1982-1987; 25 pages),
- l'étude de risques liés au projet de plate-forme de transport combiné (Syndicat mixte pour l'Alimentation en Eau du Sud de l'Agglomération Dijonnaise (S.M.A.E.S.A.D.) étude n°4222 mai-juin 1993; CREMER WARNER et C.P.G.F. HORIZON - 49 pages);

- ⇒ la Mairie de la Ville de LONGVIC (le 13 IX) du :
 - compte-rendu des travaux exécutés par l'entreprise VAUTHRIN Forages en 1994,
 - graphique de l'évolution du MTBE dans le puits n°1;
- ⇒ la D.D.A.S.S. (le 18 IX) :
 - du bilan analytique du contrôle sanitaire sur le Puits n°2 de LONGVIC, Puits du Syndicat de SAULON, Puits du Paquier du Potu),
 - de la carte des captages existants avec leurs périmètres, deux extraits du document "la Nappe DIJON Sud",
 - d'un extrait de l'étude CPGF Horizon (1987) sur le projet de plate-forme multimodale,
 - l'évolution des teneurs en triazines sur les puits de LONGVIC (qui nous a été adressée le 25 IX);
- ⇒ la D.I.R.E.N. (le 18 IX) :
 - une évaluation de la quantité de MTBE extraite du forage de LONGVIC,
 - l'évolution des niveaux piézométrique au puits de la gendarmerie de CHENOYE,
 - une estimation des prélèvements sur la nappe de DIJON Sud (D.I.R.E.N. janvier 1993).

RAPPELS

⇒ L'ALIMENTATION en EAU de la Ville de LONGVIC

- ⇒ L'alimentation en eau potable de la Ville de LONGVIC est assurée pour partie par la Ville de DIJON et pour une autre par deux forages (forage n°1 et n°2) qu'elle exploite au lieu-dit "Les Herbiottes" sur le territoire de la commune de MARSANNAY-la-CÔTE (fig.1).
- ⇒ La Ville de LONGVIC a été autorisée par un arrêté préfectoral en date du 17 V 1995 à prélever pour son alimentation en eau potable un volume de 55 m³/h dans le forage n°2 pendant une période de 6 mois. Le niveau dynamique ne doit cependant pas baisser en cours de pompage de plus de 4,5 m par rapport au niveau statique. L'expiration de l'actuelle autorisation d'exploiter interviendra donc le 17 XI 1995.
- ⇒ La Ville disposait d'une autorisation similaire et limitée à la même durée depuis le 17 XI 1994.
- ⇒ Antérieurement, la Ville exploitait un forage moins profond (forage n°1) qui a subi en 1993 une pollution par du Méthyl Tertio Butyl Ether (M.T.B.E.).
- ⇒ L'alimentation a été dans un premier temps assurée en totalité par les installations existantes de la Ville de DIJON puis la Ville a engagé la réalisation d'un forage profond (forage n°2) qui sollicite un aquifère plus profond que celui qui a été pollué.
- ⇒ Le forage n°2 est situé à 100 m au nord du forage n°1.
- ⇒ Le forage et sa réalisation ont été conçus, suivis par la D.I.R.E.N. de BOURGOGNE qui a également assuré l'interprétation des résultats obtenus.

ZONE DE CAPTAGE DE LA VILLE DE LONGVIC

1 P. a m.

↳ Les CONDITIONS d'ALIMENTATION en EAU

- ⇒ Le dossier communiqué par la préfecture nous apprend que la Ville de LONGVIC en situation normale devrait satisfaire à 80 % ses besoins en eau potable à partir des ouvrages exécutés sur la commune de MARSANNAY-la-CÔTE. Ce pourcentage est un maximum qui ne sera pas dépassé car un quartier de l'agglomération est plus aisé à desservir par le réseau de la Ville de DIJON.
- ⇒ La pollution de la nappe superficielle survenue depuis le 13 IX 1993 sur le forage n°1 a nécessité un approvisionnement total par le réseau de la Ville de DIJON (971.848 m³ en 1994).
- ⇒ Le débit de point pour satisfaire aux besoins de la population (8.300 habitants en 1990) et de la zone industrielle (qui s'étend sur 200 ha) a atteint 4.200 m³/j en juillet 1994.
- ⇒ Le rendement du réseau a atteint 0,94 en 1994.

↳ Les BESOINS d'EXPLOITATION

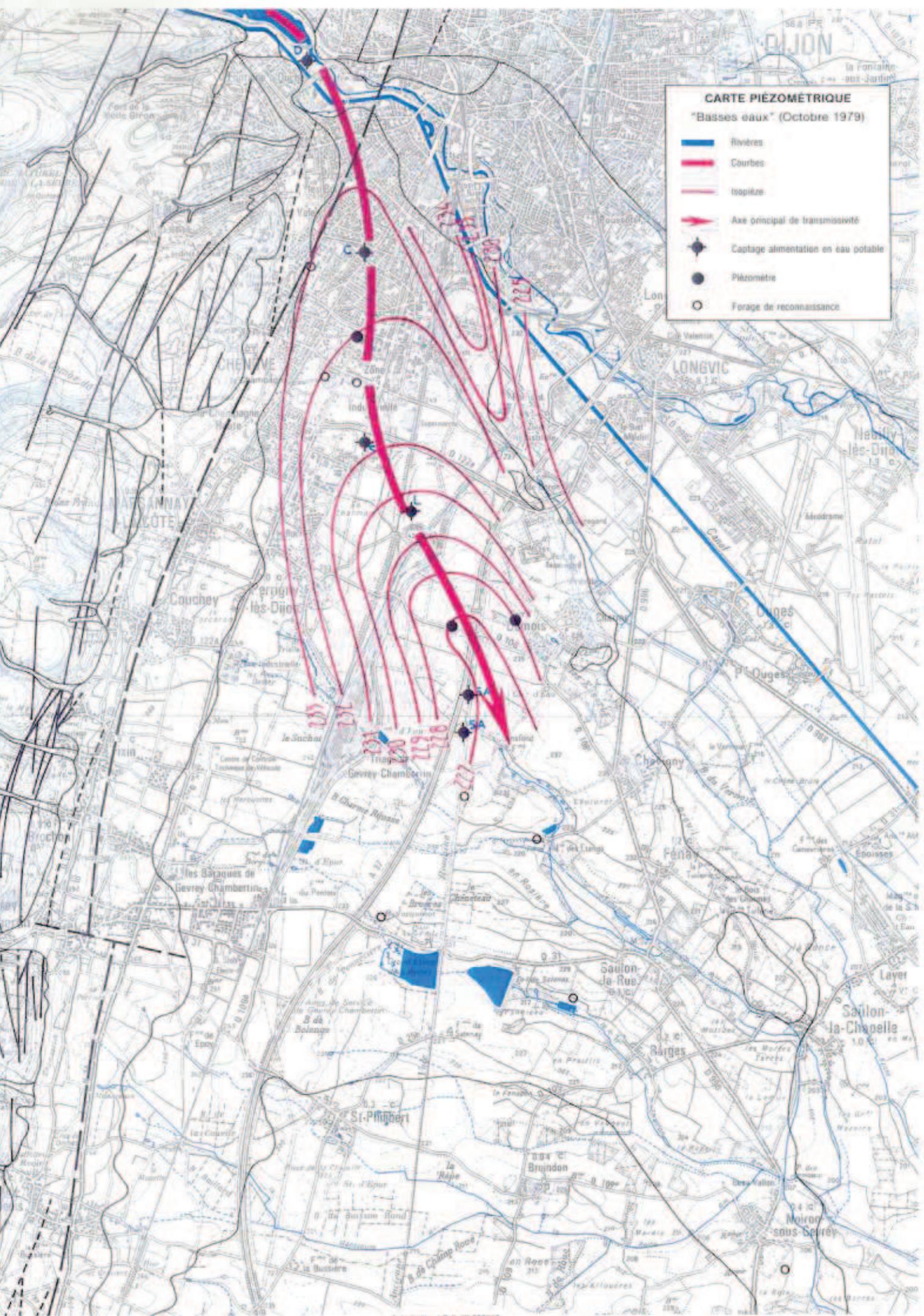
- ⇒ Pour satisfaire ses besoins en alimentation en eau potable souhaite pouvoir utiliser les forages de MARSANNAY-la-CÔTE (fig.1) à raison de 3.360 m³/j dont 2.040 m³/j sur le F1 (85 m³/h) et le reste (1.320 m³/j) sur le F2 (55 m³/h).
- ⇒ Le forage F2 est équipé d'une pompe de 100 m³/h qui refoule les eaux de la nappe profonde jusqu'au réservoir municipal.
- ⇒ Le forage F1 devra être équipé en vue des conditions d'exploitation qui seront fixées par le Préfet.
- ⇒ Le site est suffisamment vaste pour permettre l'installation des équipements de traitement des eaux avant leur refoulement vers le réseau de distribution. Actuellement, deux chloromètres assurent la stérilisation des eaux pompées dans les ouvrages.

CARACTERISTIQUES du SITE

↳ L'HYDROGEOLOGIE REGIONALE

Les principales données hydrogéologiques rassemblées dans les études que dont nous avons pu prendre connaissance indiquent que :

- la nappe sollicitée par les ouvrages de la Ville de LONGVIC est celle des alluvions anciennes de l'Ouche qui se sont déposées sur des marnes oligocènes,
- la géométrie de la formation aquifère est relativement bien connue (fig.2) : son extension est voisine de 20 km, son épaisseur s'accroît du Nord-Ouest vers le Sud-Est, un niveau argileux permet de distinguer deux horizons (graviers superficiels et graviers profonds) au sein de la masse alluvionnaire,



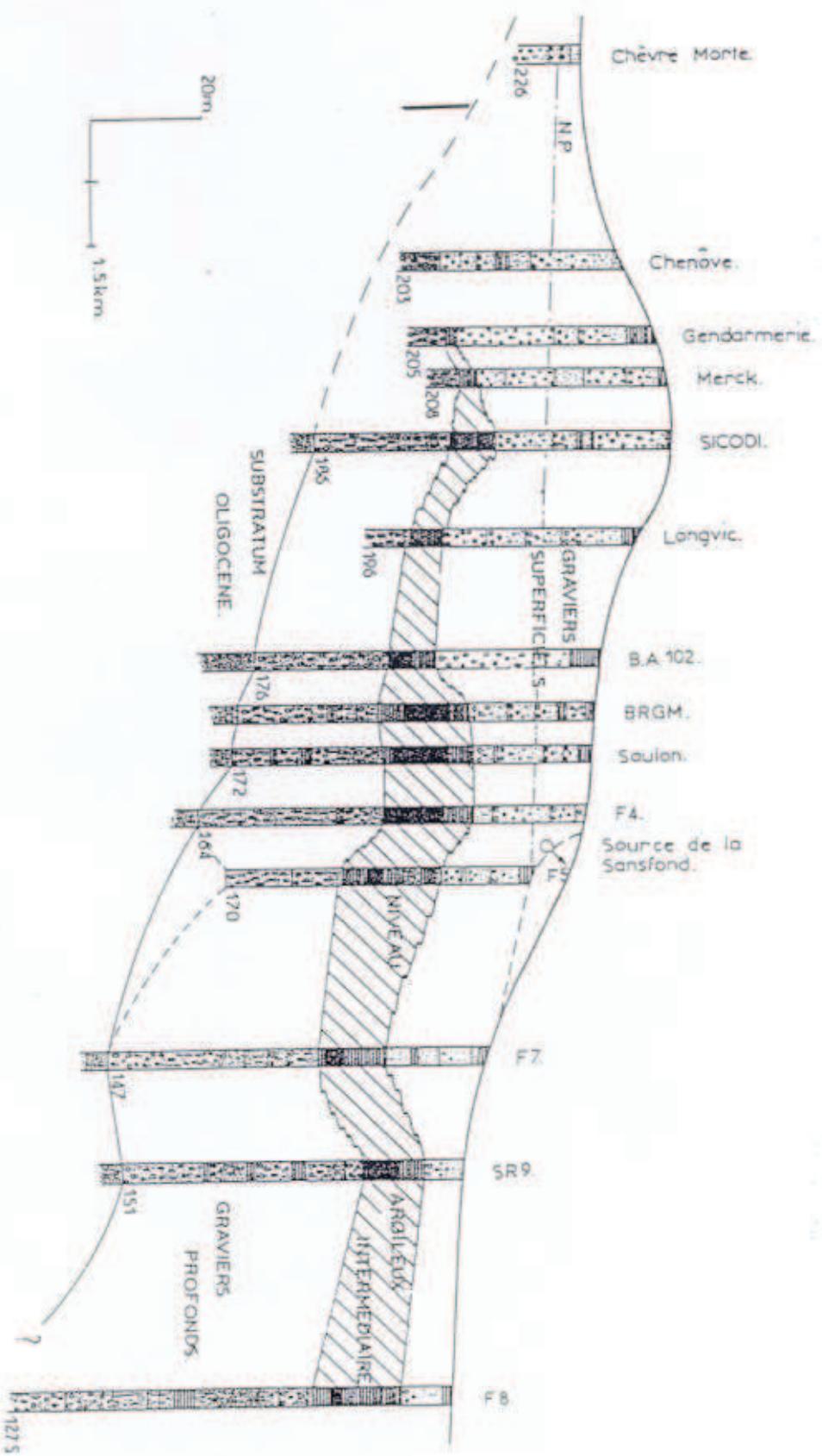


FIGURE 9: COUPE GÉOLOGIQUE LONGITUDINALE.

extrait de "LA NAPPE BTON AND" du Sénégal-Méle pour l'alimentation en eau du sud de l'appellation Djenné. M7

REPERES QUANTITATIFS

- ⇒ L'alimentation du réservoir est assurée par son impluvium, les apports en provenance de la Côte Dijonnaise (à l'Ouest) et la nappe alluviale de l'Ouche au débouché du lac Kir.
- ⇒ L'exutoire naturel de la nappe est constitué principalement par les sources de la Sansfond, du Moulin de l'Etang.
- ⇒ Le bilan établit par le Syndicat Mixte pour l'Alimentation en Eau du Sud de l'Agglomération Dijonnaise sur la période janvier 1980 - janvier 1984 fait état de :
 - 355 l/s pour les entrées (295 l/s pour les infiltrations et 60 l/s pour l'Ouche)
 - qui se répartissent à la sortie entre les prélèvements (120 l/s), la source de la Sansfond (140 l/s), les sources annexes (70 l/s) et les écoulements diffus (25 l/s),
- ⇒ Cet aquifère, d'intérêt régional, est exploité pour les besoins de collectivités, de l'industrie et de l'agriculture.
- ⇒ L'étude réalisée par la D.I.R.E.N. fait état d'un prélèvement de 7 à 8,8 millions de m³/an. On retient que :
 - les prélèvements oscillent entre 226 l/s en 1986 et 278 l/s en 1991 pour l'alimentation en eau potable des Villes de DIJON (40% du prélèvement), CHENOYE (23%), LONGVIC (10% ou 25 l/s), SAULON (8,6%) et pour les besoins du SICODI (17%),
 - ces prélèvements auraient progressés de 23% sur la période 1980-84 (226 l/s) à 1991 (278 l/s),
 - les besoins industriels (SNCF, Plasto, Interdesco, Synkem et Duchesse de Bourgogne) représentent un volume de 150 à 200.000 m³/an (5 à 6 l/s),
 - pour l'irrigation 275.000 m³ (9 l/s) était prélevés en 1988 sur 275 ha, à terme il y aura 735 ha concernés ce qui impliquerait un prélèvement annuel de 735.000 m³ (23 l/s), mais ils se limitent actuellement à 410.000 m³/an (13 l/s).

L'HYDROGEOLOGIE LOCALE

Le Forage n°1 : Cet ouvrage est situé sur la commune de MARSANNAY-la-CÔTE (fig.1) au lieu-dit "les Herbiottes (fig.3). Les principales caractéristiques techniques et hydrogéologiques du forage sont :

- l'exploitation exclusive de la nappe des graviers superficiels après son rebouchage partiel (du 12 au 15 IX 94) de la profondeur initiale de 49,80 m à la profondeur actuelle de 35,20 m,
- la nappe est libre avec un niveau statique situé à - 18 m,
- les fluctuations piézométriques locales ne sont pas connues mais la puissance de l'aquifère (fig.4) est de 18 m au point de forage,
- la couverture terrigène et argilo-sableuse est minime,
- le débit critique a été estimé à 100 m³/h en 1994,
- le débit exploitable a été apprécié à 85 m³/h,
- la perméabilité est d'environ $3,1 \cdot 10^{-3}$ m/s,
- la transmissivité déduite des essais de pompage réalisés en janvier 1995 est comprise entre $5,3 \cdot 10^{-2}$ m²/s et $6,3 \cdot 10^{-2}$ m²/s,



- le coefficient d'emmagasinement local calculé sur les piézomètres est de l'ordre de 10^{-1} ,
- le gradient hydraulique n'est pas connu, il a été estimé à $4,44 \cdot 10^{-3}$ avec un sens d'écoulement de la nappe orienté vers le Sud-Sud-Est,
- l'isochrone 10 j calculé par la D.I.R.E.N. présente une extension de 154 m à l'amont, 13 m à l'aval et 20 m latéralement.

Le Forage n°2 : L'ouvrage a été réalisé en février 1994 à 100 m au Nord du forage n°1 (fig.3). Les principales caractéristiques techniques et hydrogéologiques du forage sont :

- l'exploitation exclusive de la nappe des graviers profonds qui sont séparés de la nappe supérieure par un niveau argileux (traversé de -37 à -42,50 m),
- la profondeur du forage est de 55 m (fig.5),
- la nappe est captive avec un niveau statique situé à -17,15 m,
- les fluctuations piézométriques locales ne sont pas connues mais la puissance de l'aquifère (fig.5) est de 13 m au point de forage,
- la couverture terrigène et argilo-sableuse est absente,
- le débit critique a été estimé à $65-70 \text{ m}^3/\text{h}$ en septembre 1994,
- le débit exploitable a été apprécié à $55 \text{ m}^3/\text{h}$,
- la perméabilité est d'environ $3,7 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$,
- la transmissivité déduite de l'essai de nappe (réalisé du 26 IX au 3 X 94) est comprise de $4,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$,
- le coefficient d'emmagasinement local calculé sur les piézomètres est de l'ordre de $1,86 \cdot 10^{-4}$,
- l'essai de nappe a mis en évidence une influence (après 12 h à $70 \text{ m}^3/\text{h}$) entre cet ouvrage et le puits du SICOTI situé à 900 m au Nord (fig.1) et pour lequel il n'y a pas de limite verticale au sein de l'aquifère,
- le puits de la BA 102 situé à 1,25 km en aval du forage n°2 a également été influencé par les pompages,
- les mesures effectuées dans les piézomètres réalisés sur le site de MARSANNAY-la-CÔTE n'ont pas permis de mettre en évidence une communication entre les deux aquifères superposés.

↳ La DESCRIPTION des OUVRAGES

La Réalisation : Le forage n°1 a été réalisé en 1983 et mis en service l'année suivante jusqu'au 13 septembre 1993 date à laquelle la pollution de la nappe supérieure a été enregistrée. Le forage n°2 a été exécuté en 1994 pour suppléer une partie de la perte de production du site de MARSANNAY-la-CÔTE.

L'Equipement : Les coupes géologique et technique des ouvrages (fig.4 et 5) montre la succession géologique et les équipements mis en place.

Perrigny - les - Dijon
SONDAGE n°1 Date 7.7 au 24.9.76

Percementation successive	Renseignements géologiques			Méthode d'essai	Équipement	Observations
	Profondeur mètres	Altitude mètres	Nature des terrains rencontrés			
1.00	0.00	100	Soile graineux avec gravier 20-40 et galets cailloux 20-40			
1.20	0.20	100	argile calcaire peu dense avec galets cailloux et épaves de bois			
1.40	0.40	100	argile calcaire et galets avec coquilles presque			
1.60	0.60	100	argile calcaire compacte avec galets avec très peu de coquilles			
1.80	0.80	100	Soile de sable avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
2.00	1.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
2.20	1.20	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
2.40	1.40	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
2.60	1.60	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
2.80	1.80	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
3.00	2.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
3.20	2.20	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
3.40	2.40	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
3.60	2.60	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
3.80	2.80	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
4.00	3.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
4.20	3.20	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
4.40	3.40	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
4.60	3.60	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
4.80	3.80	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
5.00	4.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
5.20	4.20	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
5.40	4.40	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
5.60	4.60	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
5.80	4.80	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
6.00	5.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
6.20	5.20	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
6.40	5.40	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
6.60	5.60	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
6.80	5.80	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
7.00	6.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
7.20	6.20	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
7.40	6.40	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
7.60	6.60	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
7.80	6.80	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
8.00	7.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
8.20	7.20	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
8.40	7.40	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
8.60	7.60	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
8.80	7.80	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
9.00	8.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
9.20	8.20	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
9.40	8.40	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
9.60	8.60	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
9.80	8.80	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
10.00	9.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
10.20	9.20	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
10.40	9.40	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
10.60	9.60	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
10.80	9.80	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0			
			2.0-3.0			
			cailloux 20-40			
			galets 40-60			
11.00	10.00	100	Soile graineux avec 10%			
			gravier 2.0-3.0		</td	

La QUALITE de l'EAU

Qualité Physico-chimique : La qualité de l'eau n'est pas explicitement décrite dans le dossier produit par le pétitionnaire. Les bulletins d'analyses réalisés après les essais de pompage se résument comme suit :

Point d'eau	Date	T.H ° F	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	NO3 mg/l	Fe mg/l	Mn mg/l	Al mg/l	F mg/l	P mg/l
Forage 1	18 X 1994	44	79	158	32	61,93	56	14,8	0,11	<0,002	<0,005	0,10	2,2
Forage 2	7 IV 1995	33	122	6	23	37,10	20	24,8	<0,02	0,004	<0,005	<0,05	<0,10

- ⇒ L'eau apparaît de type bicarbonaté calcique.
- ⇒ Les teneurs en MTBE (méthyltertiobutyléther) aux dates d'analyse était de 165 µg/l au forage n°1 et <5 µg/l au forage n°2.

Pollution Chimique : La teneur en MTBE a été particulièrement suivie sur le site de MARSANNAY-la-CÔTE depuis l'apparition de la pollution par cette substance en IX 1993.

- ⇒ On retient que :
 - le forage n°1 a servi de puits de dépollution et que les teneurs en MTBE ont après avoir sensiblement diminué (fig.6) ont augmenté au moment du colmatage de la nappe inférieure pour être une année après cet événement;
 - le calcul effectué par la D.I.R.E.N. permet d'estimer à 9 m³ la quantité de MTBE extraite de la nappe par le forage n°1 alors que l'infiltration a été évaluée à 23 m³ par la D.R.I.R.E..
- ⇒ La teneur en MTBE au forage n°2 était inférieure au seuil de détection (5 µg/l) sur un échantillon parvenu au laboratoire le 13 IV 1995

Qualité Bactériologique : La qualité bactériologique de l'eau nécessite un traitement qui s'effectue au chlore gazeux à la station.

Impact des Pratiques Agricoles : L'influence de l'activité agricole sur la qualité des eaux est marquée par les teneurs en nitrates et en organo-azotés.

- ⇒ Les teneurs en nitrates enregistrées au forage n°2 oscillent entre 19 mg/l (5 XII 1994) et 25,50 mg/l (18 V 1995).
- ⇒ Au forage en nappe profonde du syndicat de SAULON-la-CHAPELLE, donc en aval du forage de LONGVIC, la teneur en nitrates enregistrée par la D.D.A.S.S. oscille entre 41,70 mg/l (25 V 1994) et 43,90 mg/l (29 V 1995).
- ⇒ Au forage du puits du "Paquier du Potu" qui appartient au syndicat de la Côte Dijonnaise (SICODI) et qui se situe encore plus en aval des précédents, la teneur en triazine est nulle et les nitrates varient entre 31,20 mg/l (25 V 1994 et 27 IV 1995) et 33,20 mg/l (1 XII 1994).
- ⇒ Le dosage des triazines (l'atrazine, la simazine, la propazine, la prométhrine et la terbutylazine...) effectué par la D.D.A.S.S. sur le forage n°1 (nappes mélangées) et sur le n°2 (annexe 1) indique que :
 - les organo-azotés sont présents dans les deux nappes;

- un pic de 2,1 µg/l a été observé en 1993 (3 VI) au forage n°1 mais depuis les teneurs sont voisines de la norme (0,5 µg/l);
- le forage n°2 voisin des normes présente le 17 VII 1995 un pic de 1,06 µg/l.

↳ La VULNERABILITE

- ⇒ L'étude de la nappe de DIJON Sud a montré (fig.7) que la zone d'alimentation des forages de la Ville de LONGVIC à MARSANNAY-la-CÔTE était fortement vulnérable aux pollutions de surface du fait de l'absence d'une couverture argileuse et cela même si l'épaisseur de la couche non saturée est importante (>10 m).
- ⇒ Si l'on considère la carte de situation des points d'alimentation en eau potable (fig.8), on s'aperçoit que la totalité de la surface d'interception de la nappe de DIJON Sud s'inscrit dans les limites de périmètres de protection rapprochée ou éloignée.

↳ L'ENVIRONNEMENT

Les données consignées dans l'étude de risques liés au projet de plate-forme de transport combiné révèlent que le nombre des installations classées est très élevé à l'amont des forages de la Ville de LONGVIC (fig.9). On relève par ailleurs :

- une forte pression urbaine dans la zone d'alimentation de la nappe de DIJON Sud,
- la proximité de voies de communication importante (autoroute, ligne ferroviaire, routes...),
- les forages sont implantés dans un ensemble de champs cultivés,
- l'existence de points de dépôts d'encombrants ou de produits assimilables à des déchets ménagers.

AVIS

Les éléments rapportés sur la conception et les caractéristiques des forages situés au lieu-dit "Les Herbiottes" à MARSANNAY-la-CÔTE nous permettent d'émettre un avis favorable à l'exploitation de ces ouvrages pour les besoins d'alimentation en eau potable de la Ville de LONGVIC.

Les Conditions d'Exploitation : La Ville de LONGVIC envisage d'exploiter les ouvrages (2.040 m³/j au forage n°1 et 1.320 m³/j au forage n°2) conformément à leur possibilité de production et a priori dans les limites des possibilités de la nappe.

La Qualité :

- ⇒ La qualité des eaux nécessite leur traitement bactériologique.
- ⇒ Les risques liés à la présence du MTBE dans la nappe supérieur ainsi que ceux inhérents à l'activité urbaine, industrielle et agricole de la zone amont nous amènent à

conseiller la mise en place d'une unité de traitement par charbon actif.

⇒ La mise en place d'un réseau d'alerte apparaît également comme une mesure conservatoire importante pour garantir la sécurité des usagers.

⇒ La Ville de LONGVIC pourrait également s'interroger sur l'opportunité de réaliser un nouvel ouvrage pour augmenter sa capacité de prélèvement dans la nappe profonde.

DEFINITION des PERIMETRES de PROTECTION

Les limites que nous proposons pour les périmètres de protection concernent les deux forages même si l'on peut s'interroger sur la pertinence de conserver le prélèvement en nappe supérieure compte tenu des risques d'infiltration.

La prise en compte des paramètres hydrogéologiques rappelés ci-dessus nous permet de proposer, aux différents périmètres de protection réglementaires, les limites portées sur la figure 10.

Des ajustements sont parfaitement envisageables compte tenu des limites cadastrales et d'éléments qui n'ont pas été portés à notre connaissance.

↳ La PROTECTION IMMEDIATE

⇒ Les forages sont implantés sur une parcelle bien individualisée qui appartient au maître d'ouvrage.

⇒ La clôture doit être revue, nous proposons de clore (par un grillage de 2 m de hauteur) et de maintenir en herbe la surface cadastrée.

⇒ L'herbe sera coupée mécaniquement au moins deux fois par an et elle sera immédiatement évacuée hors des limites du périmètre de protection rapprochée.

↳ La PROTECTION RAPPROCHEE

Le Forage n°1 : Les limites données à cette zone sont présentées sur la figure 10.

⇒ Nous retenons pour cette proposition les données issues du calcul d'un temps de transfert de 50 j.

⇒ Le périmètre aura la forme d'un rectangle dans lequel s'inscrit l'ellipse de la dépression piézométrique générée par le pompage.

⇒ Par rapport au forage n°1, le périmètre aura une extension de 700 m vers l'amont selon un axe Nord-Nord-Ouest/Sud-Sud-Est, de 100 m vers l'aval et de 100 m latéralement de part et d'autre de l'ouvrage.

⇒ Il serait à notre avis judicieux de présenter une protection globale de la nappe de DIJON Sud en fonction de la reprise des zones de protection et des prescriptions énoncées sur les différents ouvrages existants.

Le Forage n°2 : L'ouvrage exploite la nappe captive, il n'est pas en relation directe avec la surface et la zone non saturée.

⇒ La zone d'alimentation est éloignée du point de prélèvement et les prescriptions énoncées localement ne garantissent pas sa pérennité.

⇒ Une fois encore on soulignera l'intérêt d'engager le contrat de nappe ébauché par le syndicat mixte afin d'assurer un maximum de protection à la ressource en maîtrisant les rejets dans l'aquifère.

⇒ La PROTECTION ELOIGNEE

Le Forage n°1: Les limites accordées à cette zone dans le cadre d'une procédure antérieure (fig.8) sont de 1000 m latéralement et de 800 m vers l'aval.

⇒ Le calcul de l'isochrone 50 j ont montré que la zone d'alimentation du forage était nettement plus allongée que large.

⇒ Dans un souci de cohérence avec les zones de protection déjà tracées, on pourra conserver la proposition antérieure, mais on pourra également la modifier en fonction des contraintes cadastrales en respectant toutefois un minimum de débordement du périmètre de protection rapprochée.

⇒ Les limites du périmètre de protection éloignée devront au minimum se situer au-delà des limites de protection rapprochée de 150 m vers l'amont, de 100 m latéralement et de 50 m vers l'aval.

⇒ PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

L'ensemble des prescriptions proposées dans ces zones est résumé dans le tableau annexe. Les prescriptions essentielles que nous énonçons visent à affirmer la vulnérabilité de la zone de protection rapprochée et d'y contrôler l'occupation des sols, leur utilisation pour l'épandage, l'exploitation de matériaux.

⇒ Le creusement d'excavations pour l'exploitation de matériaux ne sera pas autorisé.

⇒ Le remblaiement des creux et déclivités existants s'effectuera au moyen de matériaux inertes.

⇒ Les dépôts sauvages ou organisés pour le stockage ou l'élimination de matériaux susceptibles d'altérer la qualité des eaux seront interdits dans les limites du périmètre de protection rapprochée.

⇒ La réalisation d'un piézomètre de contrôle en limite amont du périmètre de protection rapprochée.

⇒ L'ouvrage permettra de prélever des échantillons d'eau dans la seule nappe supérieure afin d'y doser au moins semestriellement (un contrôle trimestriel serait encore mieux adapté) les teneurs en organo-halogènes volatils et en composés organiques volatils et semi-volatils.

à Chaumont le 1 octobre 1995

Ph.JACQUEMIN
Dr.en Géologie Appliquée

Département de la CÔTE d'OR
VILLE de LONGVIC
PERIMETRES de PROTECTION des Forages dit des "Herbiottes"
à MARSANNAY-la-CÔTE
Proposition de Réglementations et de Prescriptions

En application de l'article 7 de la loi n°84-1245 du 16/12/84, du décret n°87-1093 du 15/12/87 et de la circulaire d'application du 16/12/88.

1 - 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 - A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée sont interdites, réglementées ou autorisées, conformément au tableau, les activités suivantes :

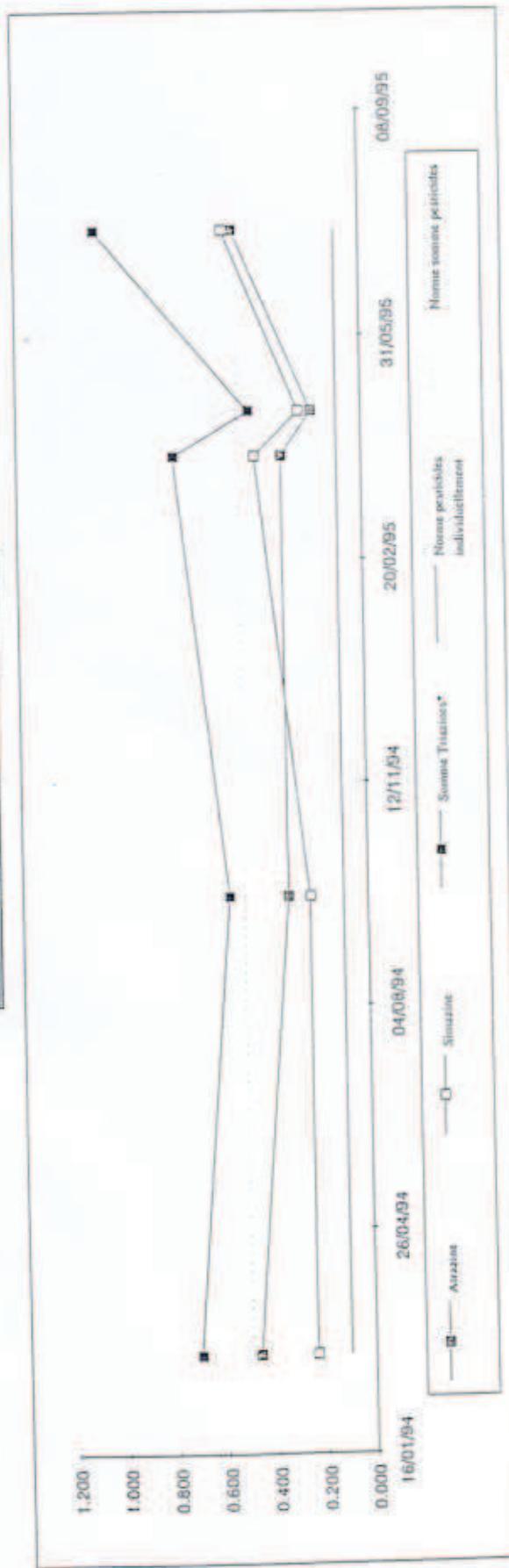
DEFINITION des ACTIVITES	(A = INTERDITES X (B = REGLEMENTEES)	{ SOUMISES O { à la REGLEMENTATION { GENERALE	Périmètre de Protection				Périmètre de Protection			
			Rapprochée				Eloignée			
			Activités		Existantes		Futures		Activités	
			A	B	A	B	B	B	A	B
1-Le forage de puits						X				X
2-Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées						X				X
3-L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières						X				X
4-L'ouverture d'excavations autres que celles citées en 3.								X		O
5-Le remblaiement des excavations ou carrières existantes					X		X			O
6-L'installation de dépôts de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux			X		X					O
7-L'implantation d'ouvrages de transports des eaux usées brutes ou épurées					X					O
8-L'implantation de canalisations d'hydrocarbures ou de tous produits liquides ou gazeux polluants					X					O
9-Les installations de stockage de produits liquides ou gazeux polluants					X					O
10-L'établissement de toutes constructions même provisoires autres que celles nécessaires à l'exploitation des points d'eau.							X			O
11-L'épandage ou l'infiltration de lisier et d'eaux usées d'origine industrielle (y compris les matières de vidange)					X					X
12-L'épandage ou l'infiltration d'eaux usées ménagères et des eaux vannes						X				O
13-Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail.					X					O
14-Le stockage de fumier, engrains organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols ou à la destruction des ennemis des cultures.					X					O
15-L'épandage du fumier, engrains organiques destinés à la fertilisation des sols						X				
16-L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures.					X					O
17-L'établissement d'étables ou de stabulations libres.					X					O
18-Le pacage des animaux.										
19-L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail.										
20-La défrichement.					X					O
21-La création d'étangs.					X					
22-Le camping et le stationnement de caravanes.						X				O
23-La construction ou la modification des voies de communication ainsi que de leur utilisation.						X				O

La commune veillera à l'application des conditions énoncées. En outre, peuvent être interdites ou réglementées et doivent de ce fait être déclarées à la D.D.A.S.S toutes les activités ou faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau captée.

le 3 octobre 1995
 l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Eau et d'Hygiène Publique

Ph. JACQUEMIN

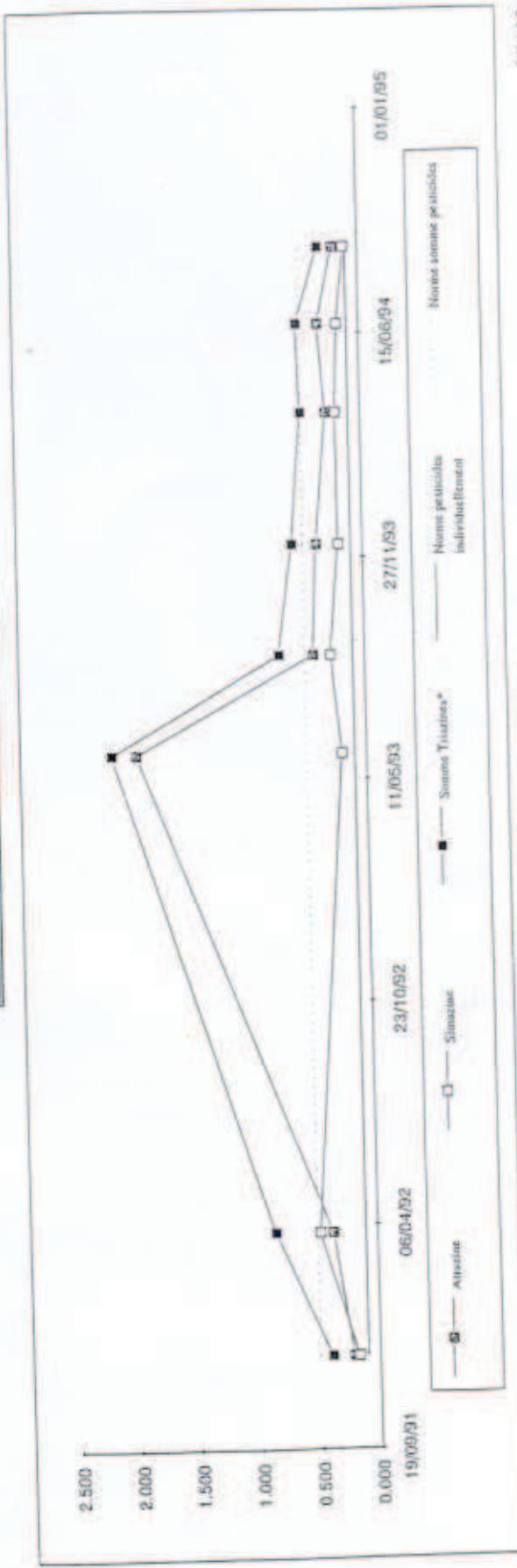
- La somme des tiazaines peut comprendre d'autres paramètres que l'aztreazine et la simazine (éthobenzaline, propazine, ...)



Résultats exprimés en µg/l
Septembre 1995

Date	Attraction	Simulations	Summary Statistics
11/12/01	0.220	0.180	0.400
30/03/02	0.310	0.480	0.050
03/06/03	1.926	0.206	2.132
31/08/03	0.433	0.207	0.728
08/12/03	0.380	0.206	0.502
09/04/04	0.253	0.210	0.563
23/06/04	0.346	0.182	0.528
20/08/04	0.215	0.119	0.334

- La somme des tâches peut comprendre d'euros par anciennes qui l'ont fait et la沉mation (téléphonie, imprimerie...)



Results applied in 1995

DOASS de Côte d'Ivoire
Santé Environnement
LUSERS/PART/SE/AEP/THILON2N.xls

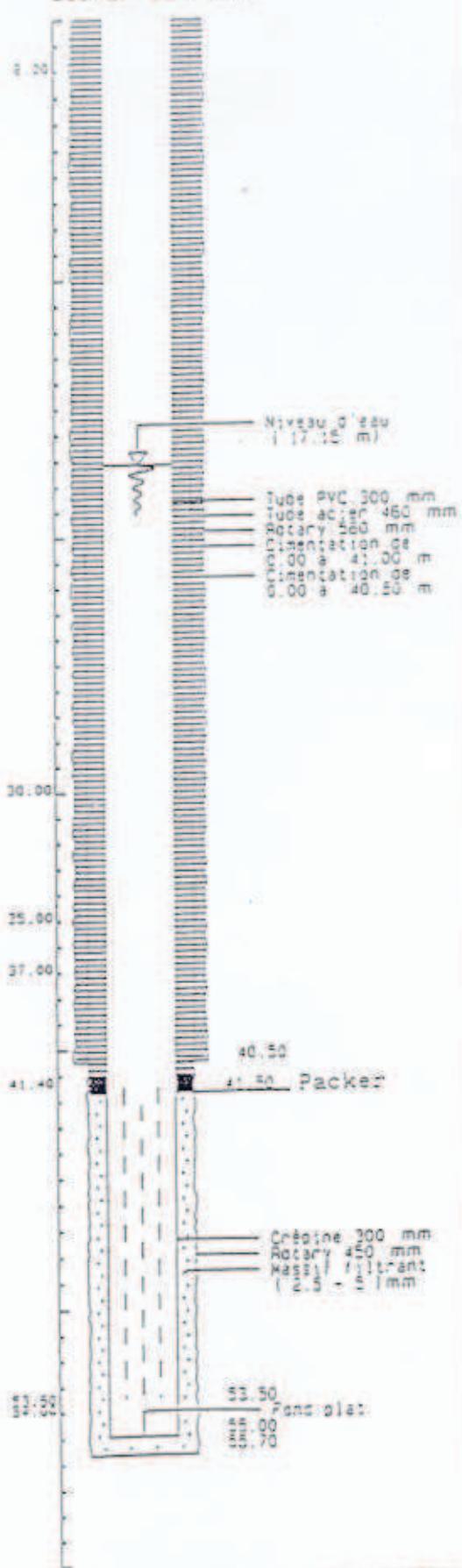
partement : COTE D'OR
commune : VILLE DE LONGVIC

N° classement : 0344-IV-0001
Désignation : F. Exp

SCÈNE LITHOLOGIQUE



COUPÉ TECHNIQUE



DATE (S) OF EXECUTION

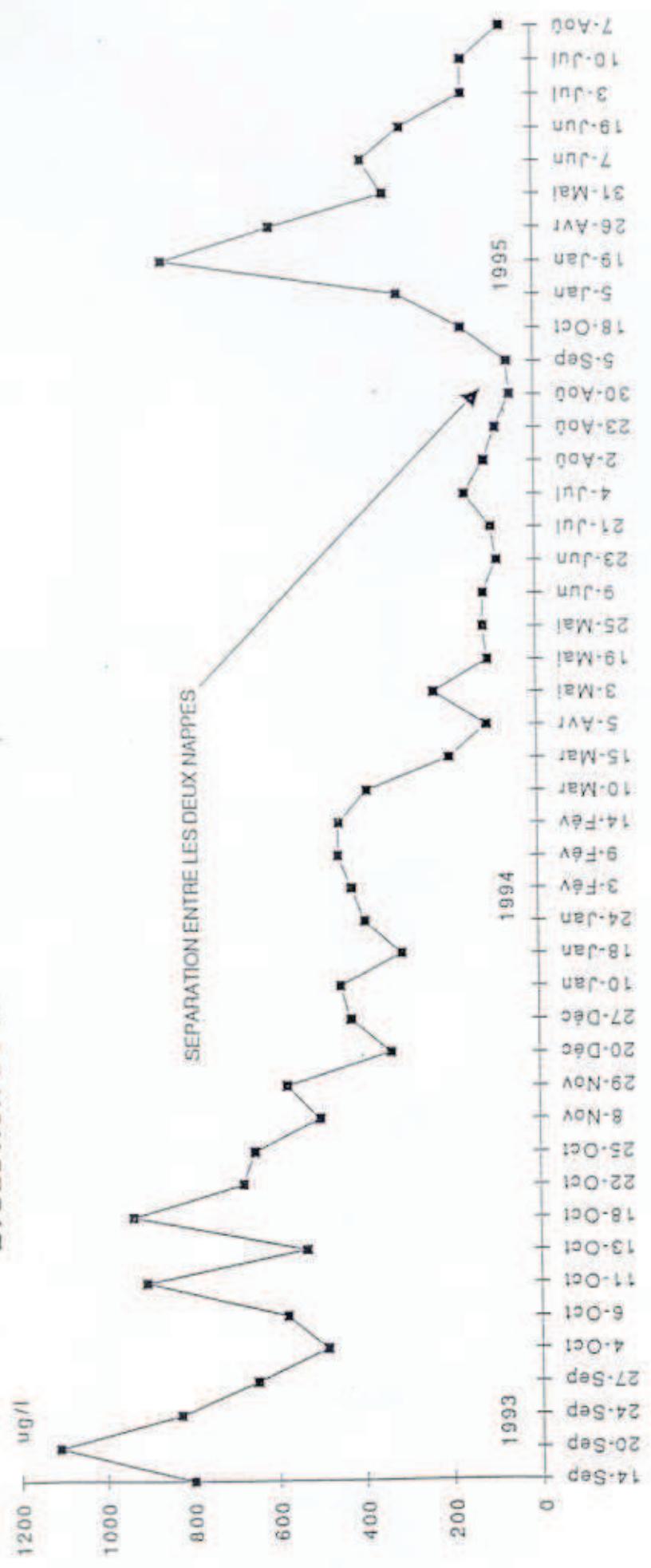
Début : 07/02/94

PIEZOMETRIC

NS/sol : 17.15 m
Rep/sol: 0.00 m
Z rep. : 0.00 m
Côte pléio : -17.15 m

figures

EVOLUTION DU MTBE PUIS N°1 LONGVIC

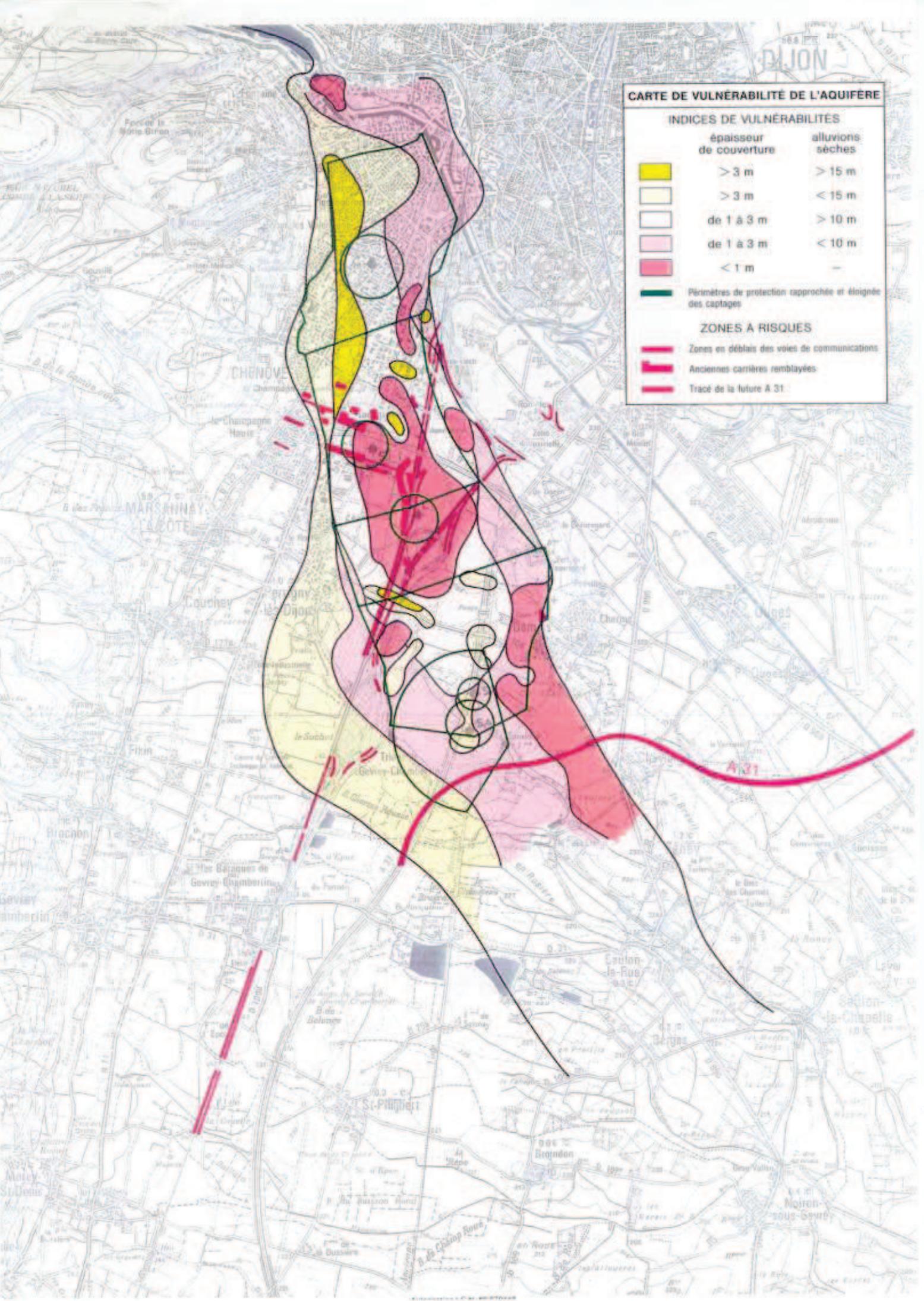


ZONE DE CAPTAGE
DE LA VILLE DE LONGVIC

Permettant
de pratiquer
le rappodage

Perimètre
Protector
Eloignier

Libur 10





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

par

Maurice AMIOT

Maître-Assistant

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

Université de Dijon

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

le 24 Février 1977

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

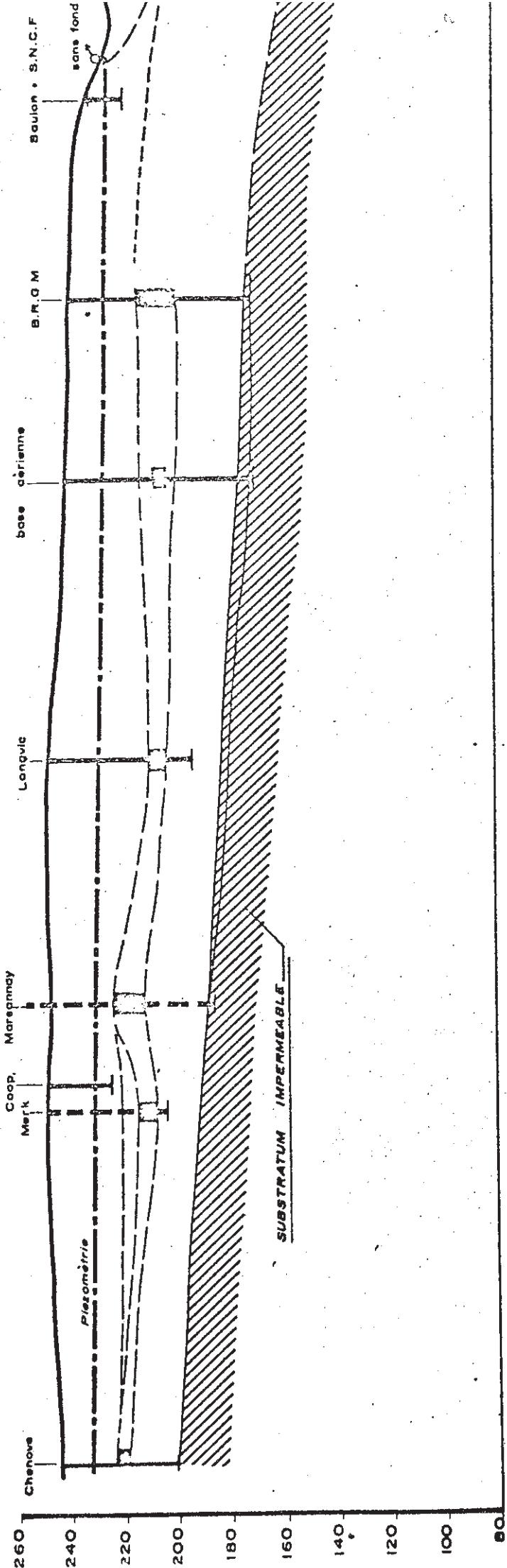
CONDITIONS GENERALES DE CIRCULATION DES EAUX

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

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

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

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



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

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

Le puits de Longvic -

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CONDITIONS D'EXPLOITATION

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

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

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

" Influence des prélèvements

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

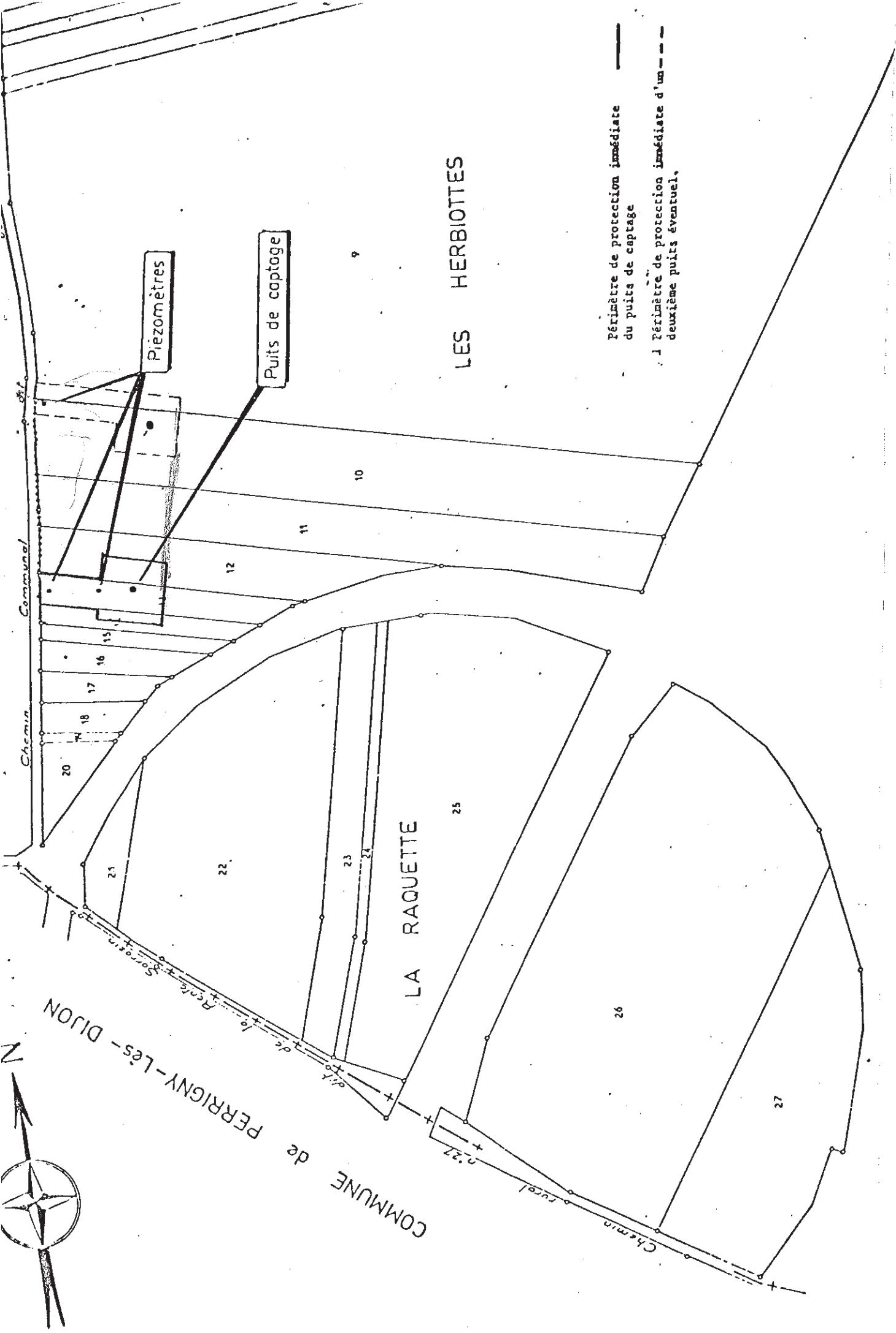
Il faut toutefois noter ici que la commune de Longvic envisage de porter ses prélèvements à 80 l/s, ce qui nécessiterait l'implantation d'un deuxième ouvrage. Compte tenu des résultats du pompage, il devrait se situer à 100 m environ du puits actuel, et au Nord de celui-ci étant donné la configuration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

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

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

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

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





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

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

Il aura grossièrement la forme d'un trapèze.

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

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

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

Seront d'autre part soumis à autorisation,

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

A Dijon, le 24 Février 1977

Maurice AMIOT

Maitre-Assistant