

PRÉSENTATION

CONSEIL GENERAL
de la CÔTE d'OR

S.I.A.E.P.
Saône
Ognon
Vingeanne

AVIS d'HYDROGEOLOGUE AGREE

DEFINITION des PERIMETRES
de PROTECTION du FORAGE
du "Devant le Bief" à
PONTAILLER-sur-SAÔNE

par

Philippe JACQUEMIN
Dr en Géologie Appliquée

Octobre 1994

PRESENTATION

Monsieur le Coordonnateur des Hydrogéologues Agréés pour le Département de l'AUBE nous a informés, par un courrier en date du 24 août 1994, qu'il nous avait désignés pour répondre à la demande du Conseil Général de la CÔTE d'OR du 5 juillet (Service Equipement Rural) relative à la définition des périmètres de protection du nouveau captage du Syndicat des Eaux de SAÔNE-OGNON-VINGEANNE.

Objet : Notre avis d'hydrogéologue agréé porte sur la mise en exploitation et sur la définition des périmètres de protection d'un nouveau forage situé au lieu-dit "Devant le Bief" sur le territoire de la commune de PONTAILLER-sur-SAÔNE.

Le Dossier Technique : Un dossier technique rédigé par la Société HORIZONS, édité sous le numéro 4236 B de juillet-novembre 1993 et intitulé "Recherche d'eaux souterraines en Côte d'Or. Programme 1993. Site de Pontailler-sur-Saône" nous a été communiqué par le service instructeur du Conseil Général.

La Visite : Une visite des installations et de leur environnement a été effectuée le mercredi 28 septembre 1994.

Assistaient à cette visite :

Monsieur PETITJEAN, Président du Syndicat des Eaux SAÔNE-OGNON-VINGEANNE,
Monsieur DUMAS, Maire de PONTAILLER et Conseiller Général de la Côte d'Or,
Monsieur GRAIPIN, Adjoint au Maire de PONTAILLER responsable des travaux,
Monsieur INGARGIOLA, Chef du Service Equipement Rural au Conseil Général,
Monsieur ESTEBAN, Chef de Centre de la Société d'Aménagement Urbain et Rural (S.A.U.R.), concessionnaire du Syndicat.

RAPPELS

↳ L'ALIMENTATION en EAU du S.I.A.E.P. de SAÔNE-OGNON-VINGEANNE

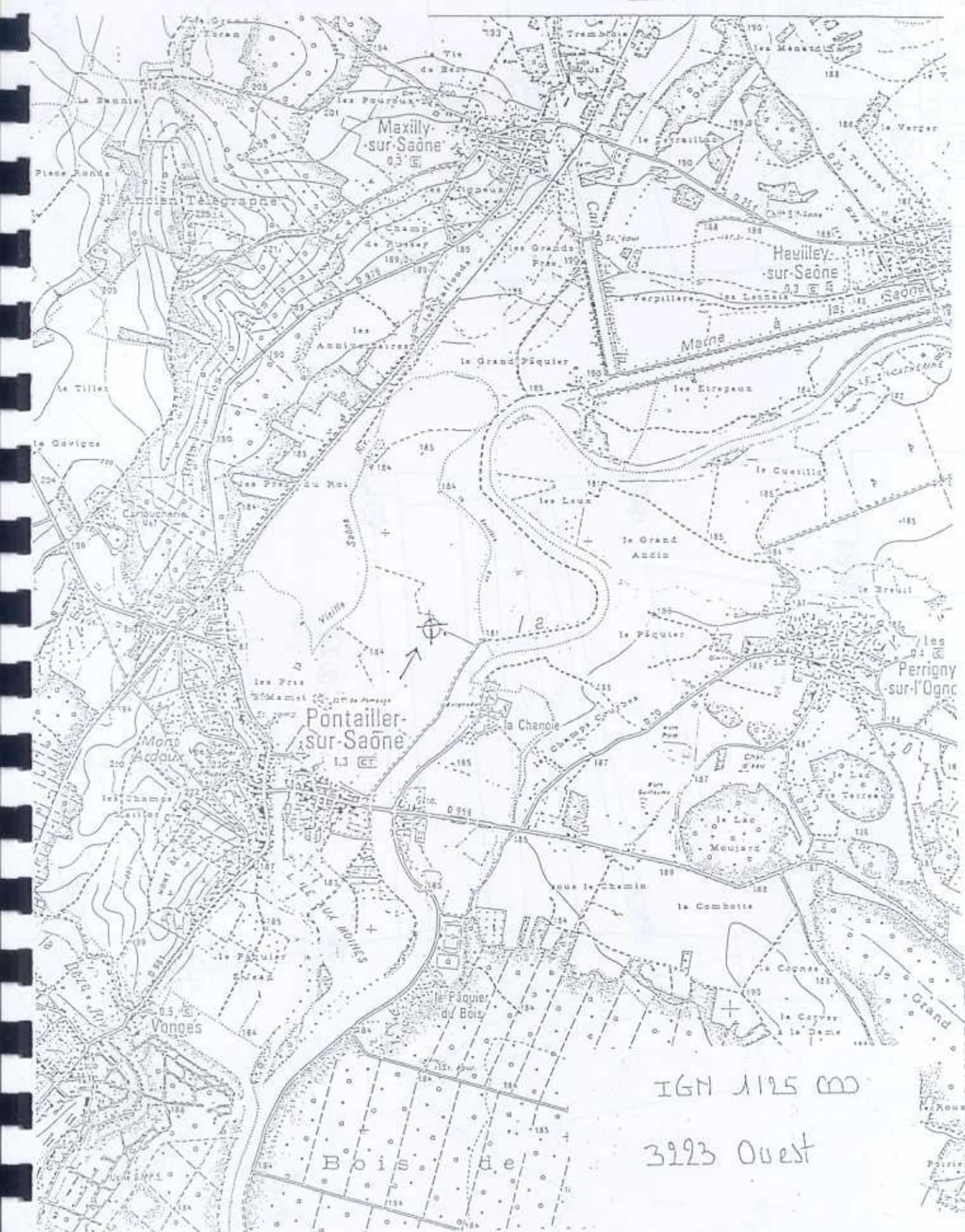
Les Points d'Eau : Le syndicat des eaux de SAÔNE-OGNON-VINGEANNE exploite un champ captant (6 ouvrages dont 4 réalisés en 1955 et 2 entre 1965 et 1970) situé en rive droite de la Vieille Saône à PONTAILLER-SUR-SAÔNE.

Seuls deux des ouvrages sont actuellement exploités en raison de fortes teneurs en fer et manganèse, et d'odeur désagréable enregistrées sur l'eau des autres puits.

Le syndicat dispose d'une possibilité d'alimentation partielle par le syndicat de MAGNY St Ménard en cas de problème sur son propre réseau.

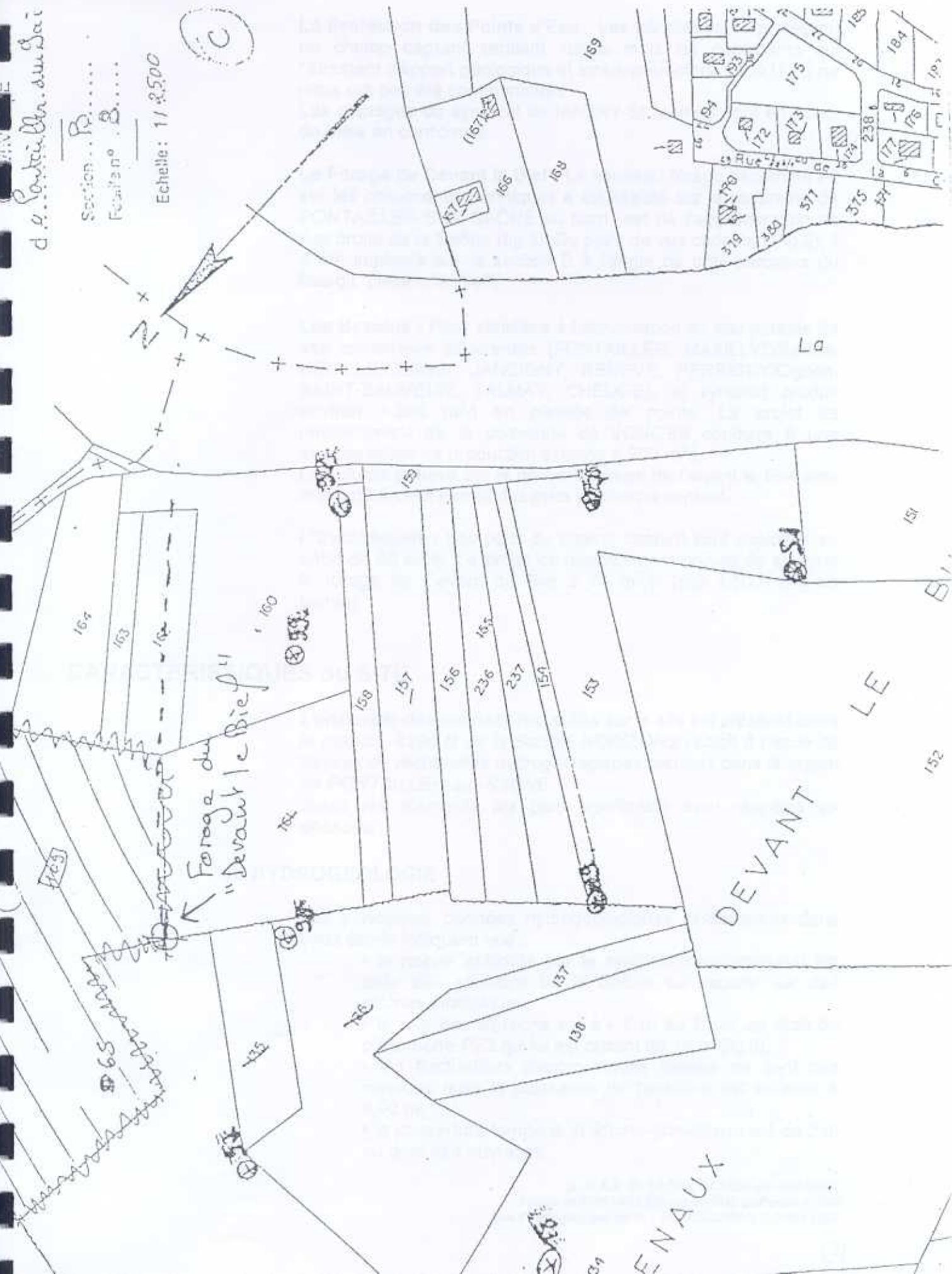
figure 1

situation du Forage du
Devant le Bief.



d. o. Posteile Ober-direktori

Situation Cadastrale du Forage -



La Protection des Points d'Eau : Les périmètres de protection du champ captant seraient établis mais les documents qui l'attestent (rapport géologique et arrêté préfectoral de D.U.P.) ne nous ont pas été communiqués.

Les captages du syndicat de MAGNY-St Ménard sont en cours de mise en conformité.

Le Forage de Devant le Bief : Le nouveau forage dénommé F2 sur les documents techniques a été réalisé sur la commune de PONTAILLER-SUR-SAÔNE au nord est de l'agglomération en rive droite de la Saône (fig.1). Du point de vue cadastral (fig.2), il a été implanté sur la section B à l'angle de trois parcelles du lieu-dit "Devant le Bief".

Les Besoins : Pour satisfaire à l'alimentation en eau potable de ses communes adhérentes (PONTAILLER, MAXILLYS/Saône, HEUILLEY/Saône, JANCIGNY, RENEVE, PERRIGNY/Ognon, SAINT-SAUVEUR, TALMAY, CHEUGE), le syndicat produit environ 1.200 m³/j en période de pointe. Le projet de renforcement de la commune de VONGES conduira à une augmentation de production estimée à 200 m³/j.

Le volume prélevé sur le nouvel ouvrage de Devant le Bief sera mélangé à celui extrait des puits du champ captant.

L'Exploitation : Les puits du champ captant sont exploités au débit de 60 m³/h. Le projet de renforcement prévoit de solliciter le forage de Devant du Bief à 75 m³/h (soit 1.500 m³/j en pointe).

CARACTERISTIQUES du SITE

L'ensemble des données recueillies sur le site est présenté dans le rapport 4236 B de la Société HORIZONS rédigé à l'issue de travaux de recherches hydrogéologiques menées dans la région de PONTAILLER-sur-SAÔNE.

Seuls les éléments les plus significatifs sont rappelés ci-dessous.

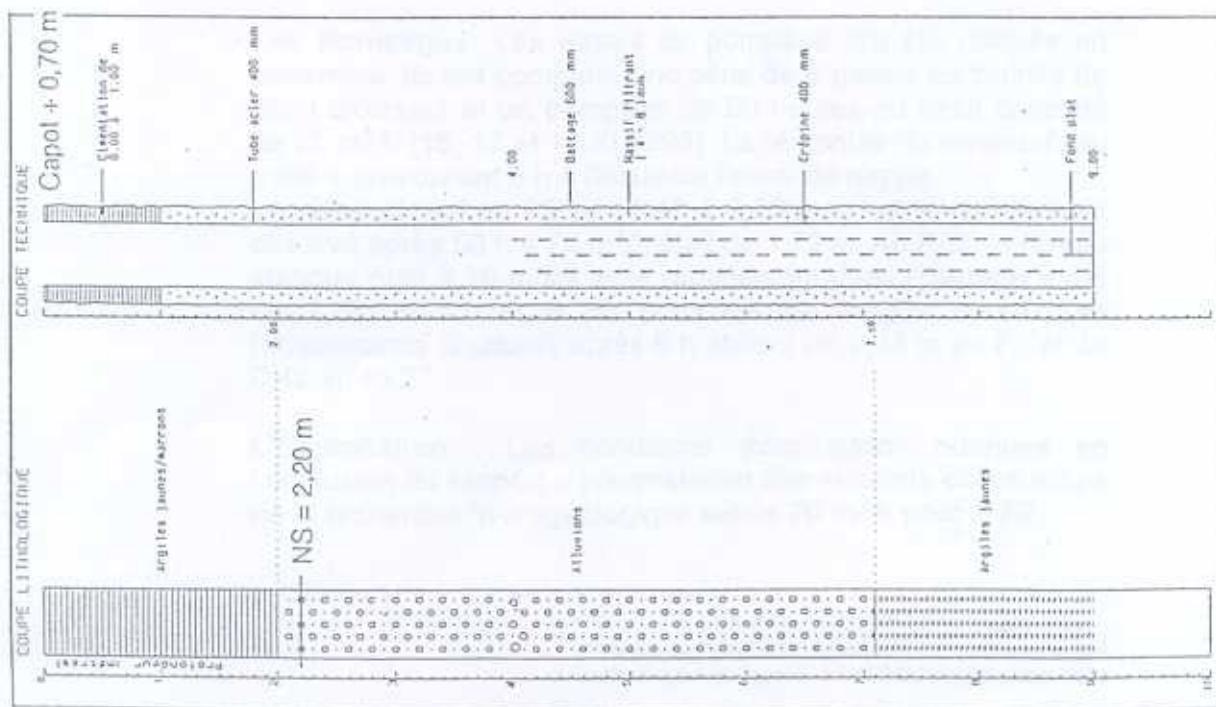
↳ L'HYDROGEOLOGIE

Les principales données hydrogéologiques rassemblées dans cette étude indiquent que :

- la nappe sollicitée par le syndicat intercommunal est celle des alluvions de la Saône qui repose sur des marnes jurassiques,
- le mur des alluvions est à - 7 m au F2 et au droit du piézomètre PZ2 qui lui est distant de 10 m (fig.3),
- les fluctuations piézométriques locales ne sont pas connues mais la puissance de l'aquifère est estimée à 4,90 m,
- la couverture terrigène et limono-graveleuse est de 2 m au droit des ouvrages,

COUPES TECHNIQUES ET LITHOLOGIES

FORAGE BENOTO F2



PIEZOMETRE PZ2

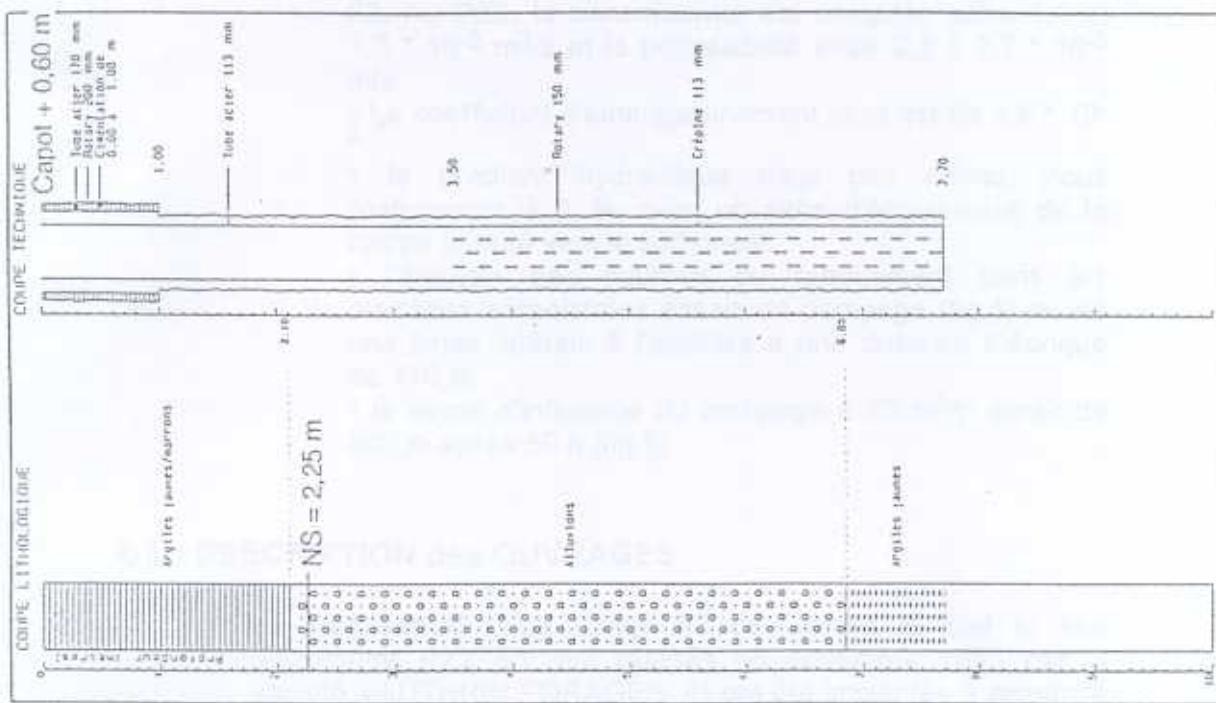


figure 5

- la nappe est considérée comme libre,
- la rivière s'écoule vers le sud à environ 230 m des ouvrages,
- la transmissivité déduite des essais de pompage (approximation logarithmique de Jacob et Theiss en régime transitoire) est comprise entre 1,1 et $1,4 \cdot 10^{-2}$ m²/s avec une perméabilité de 2,2 à $2,9 \cdot 10^{-3}$ m/s au F2. Au PZ2, la transmissivité est comprise entre 1,1 et $1,3 \cdot 10^{-2}$ m²/s et la perméabilité entre 2,2 à $2,7 \cdot 10^{-3}$ m/s.
- Le coefficient d'emmagasinement local est de $1,8 \cdot 10^{-2}$.
- le gradient hydraulique n'est pas connu, nous l'estimerons à 1 % avec un sens d'écoulement de la nappe orienté vers le sud-ouest.
- l'analyse des courbes du rabattement dans les ouvrages enregistrées essais de pompage (fig.4) révèle une limite latérale à l'aquifère à une distance théorique de 170 m.
- le rayon d'influence du pompage à 75 m³/h serait de 800 m après 50 h (fig.5).

↳ La DESCRIPTION des OUVRAGES

La Réalisation : Le forage F2 de Devant le Bief et son piézomètre PZ2 ont été réalisés en novembre 1993 par la société VAUTHRIN FORAGES. Ils ont été implantés à proximité de sondages de prospection géoélectrique.

L'Equipement : La figure 3 résume les caractéristiques géologiques et techniques du forage et du piézomètre. On retient que le forage exécuté à la benne BENOTO est en diamètre 600 mm équipé en acier de 400 mm crêpiné entre -4 m et -9 m. Le PZ2 est un forage rotary de 150 mm, équipé en acier de 113 mm de diamètre crêpiné entre -3,5 et -7,70 m.

Les Pompages: Les essais de pompage ont été réalisés en novembre. Ils ont comporté une série de 6 paliers enchaînés de débit croissant et un pompage de 50 heures au débit constant de 75 m³/h (16, 17 et 18 XI 1993). La remontée du niveau d'eau a été suivie durant 6 h à l'issue de l'essai de nappe.

Le niveau initial au F2 se situait à 2,20 m/sol et le rabattement observé après 50 h à 75 m³/h était de 1,79 m. Au PZ2, le niveau statique était 2,25 m/sol et le rabattement dans l'ouvrage a été de 1,03 m à l'issue du pompage de longue durée. Les rabattements résiduels après 6 h étaient de 0,43 m au F2 et de 0,42 au PZ2.

L'Exploitation : Les conditions d'exploitation retenues en conclusion du rapport d'interprétation des résultats obtenus lors de la recherche hydrogéologique est de 70 m³/h pour le F2.

Courbe de descente

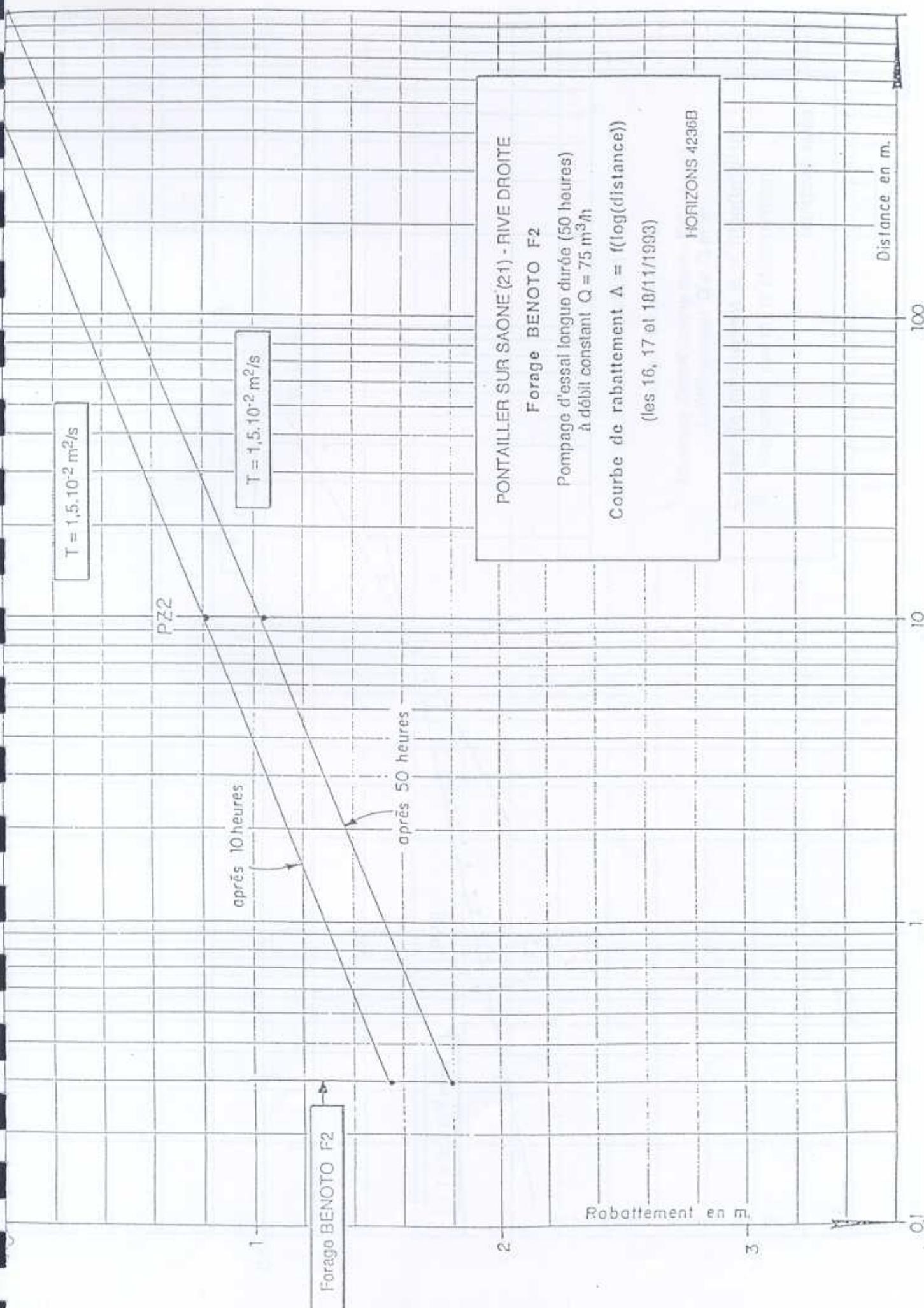
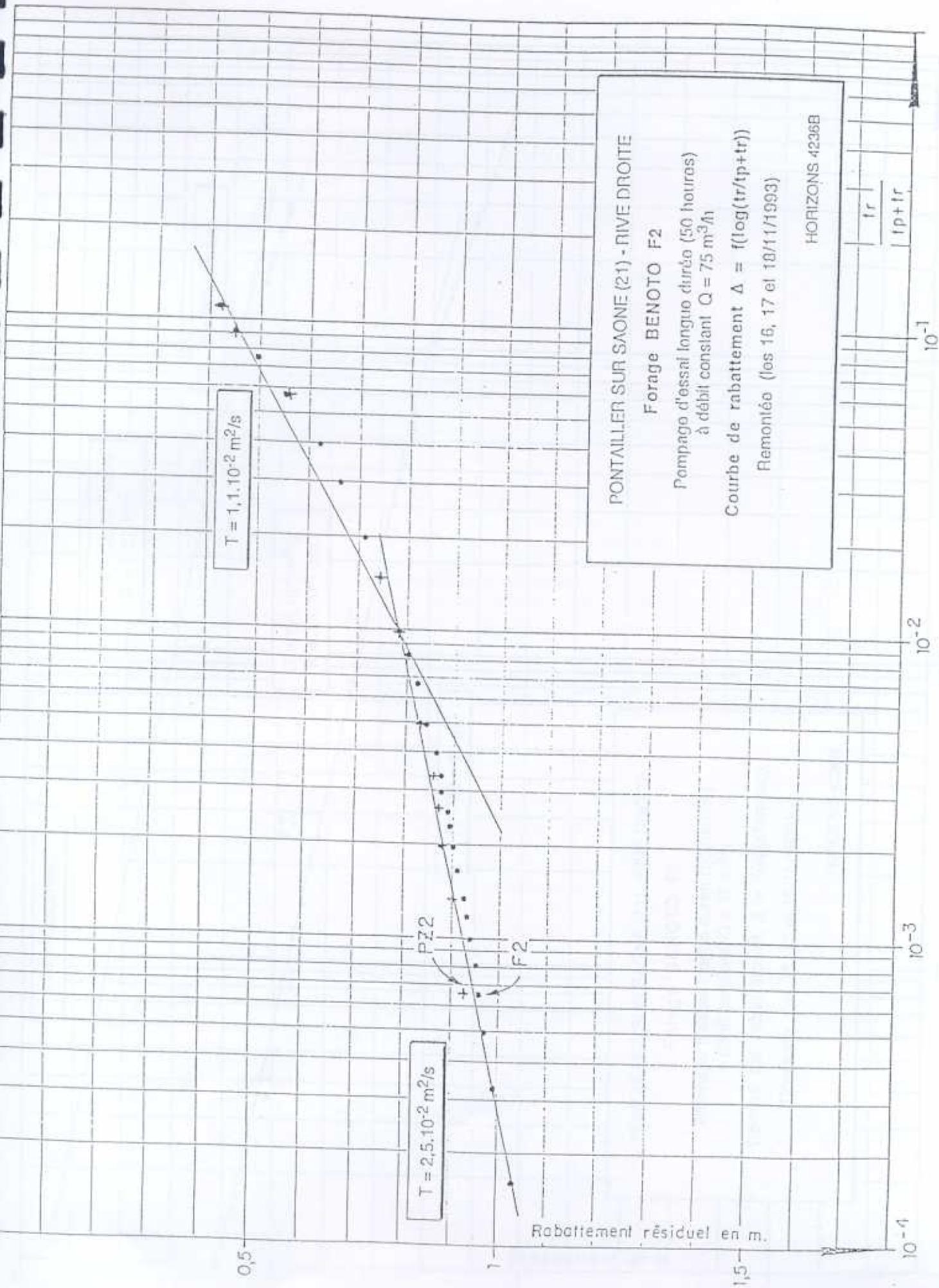
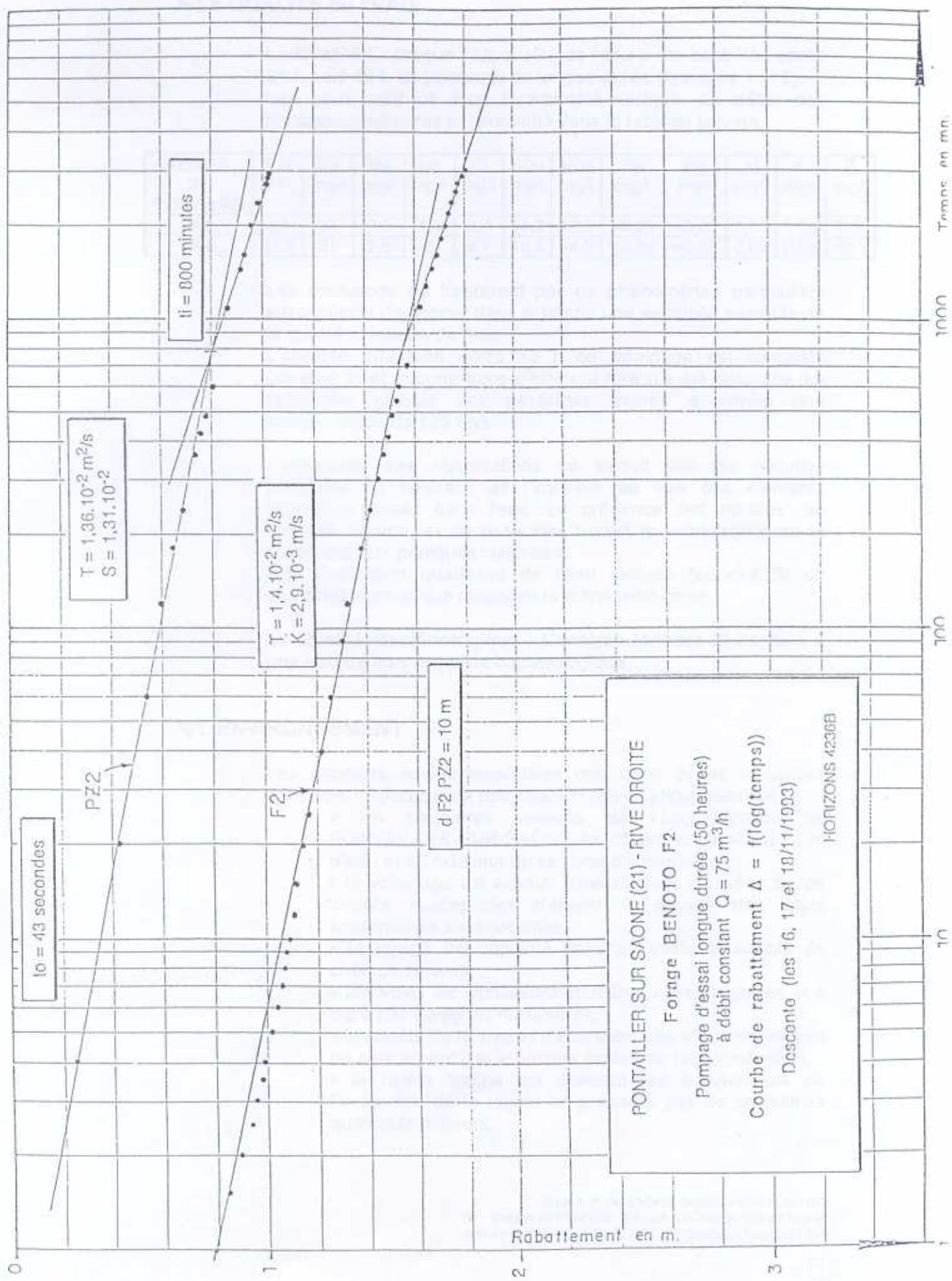


Figure 4
Courbe de remontée



-7 Figure 5-



La QUALITE de l'EAU

La Qualité Chimique : La qualité de l'eau a été contrôlée après 24 h puis 48 h du pompage de longue durée (annexes 1 et 2). Les eaux sont de type bicarbonaté-calcique. Le détail des principaux éléments est présenté dans le tableau suivant.

TEMPS de POMPAGE	T.H ° F	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	NO3 mg/l	Fe mg/l	Mg mg/l	Al mg/l	F mg/l	P mg/l
24 h	22	84	2,5	2,4	3,4	10,3	10,9	<0,05	<0,03	0,01	0,08	0,1
48 h	22,8	87	2,6	3	4,7	10,3	14,2	<0,05	<0,03	0,02	0,08	<0,1

Les évolutions ne traduisent pas de phénomènes particuliers susceptibles d'apporter dans le temps une évolution sensible de la qualité chimique de l'eau.

L'analyse effectuée après 48 h de pompage est complète (annexe 2) et aucune trace d'élément rare n'a été détectée. La recherche globale des pesticides azotés a révélé une concentration de 125 ng/l.

L'ensemble des observations ne traduit pas de pollution artificielle ou naturelle de l'aquifère au vue des éléments chimiques dosés dans l'eau. La présence des nitrates, en quantité minime, et de pesticides traduit la vulnérabilité de la ressource aux pratiques culturales.

Une évaluation qualitative de l'eau indique (annexe 3) un caractère aromatique rappelant la mandarine-citron.

La Qualité Bactériologique : L'analyse (annexe 2) conclue à une eau de bonne qualité bactériologique.

L'ENVIRONNEMENT

Les données environnementales que nous avons recueillies concernent l'occupation des sols. On relève principalement :

- les premières maisons de l'agglomération de PONTAILLER-SUR-SAÔNE se situent en aval du point d'eau et à l'extérieur de sa zone d'alimentation,
- le voisinage est exempt d'installations classées ou de dépôts susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines sous-jacentes,
- le forage est implanté dans un vaste ensemble de champs cultivés,
- les voies de circulations routières sont éloignées et il n'y a pas de lignes ferroviaires,
- les rejets de la station d'épuration des effluents urbains ne concernent pas le secteur amont de l'agglomération,
- la rivière Saône qui drainent les écoulements de l'ensemble de la région ne présente pas de problèmes qualitatifs majeurs.

AVIS

Les éléments rapportés sur la conception et les caractéristiques du forage F2 du Devant le Bief à PONTAILLER-sur-SAÔNE nous permettent d'émettre un avis favorable à l'exploitation de cet ouvrage pour les besoins du S.I.A.E.P. de SAÔNE-OGNON-VINGEANNE.

Les Conditions d'Exploitation : Il est envisagé par le syndicat d'exploiter l'ouvrage au débit de 75 m³/h. Les résultats obtenus lors des essais de pompage nous font encourager le maître d'ouvrage à engager des tests de productivité complémentaires lors de sa mise en service avant de fixer le débit d'exhaure définitif.

La Qualité : La qualité des eaux est satisfaisante mais la présence de pesticides ainsi que les variations observées sur les teneurs en nitrates montrent qu'il convient de suivre avec attention l'évolution de ces paramètres afin d'engager le cas échéant des mesures conservatoires.

DEFINITION des PERIMETRES de PROTECTION

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 6. Des ajustements sont parfaitement envisageables compte tenu des limites cadastrales et d'éléments qui n'ont pas été portés à notre connaissance. Il est bien précisé que les limites que nous proposons valent pour un prélèvement de 75 m³/h au F2 de Devant le Bief.

↳ La PROTECTION IMMEDIATE

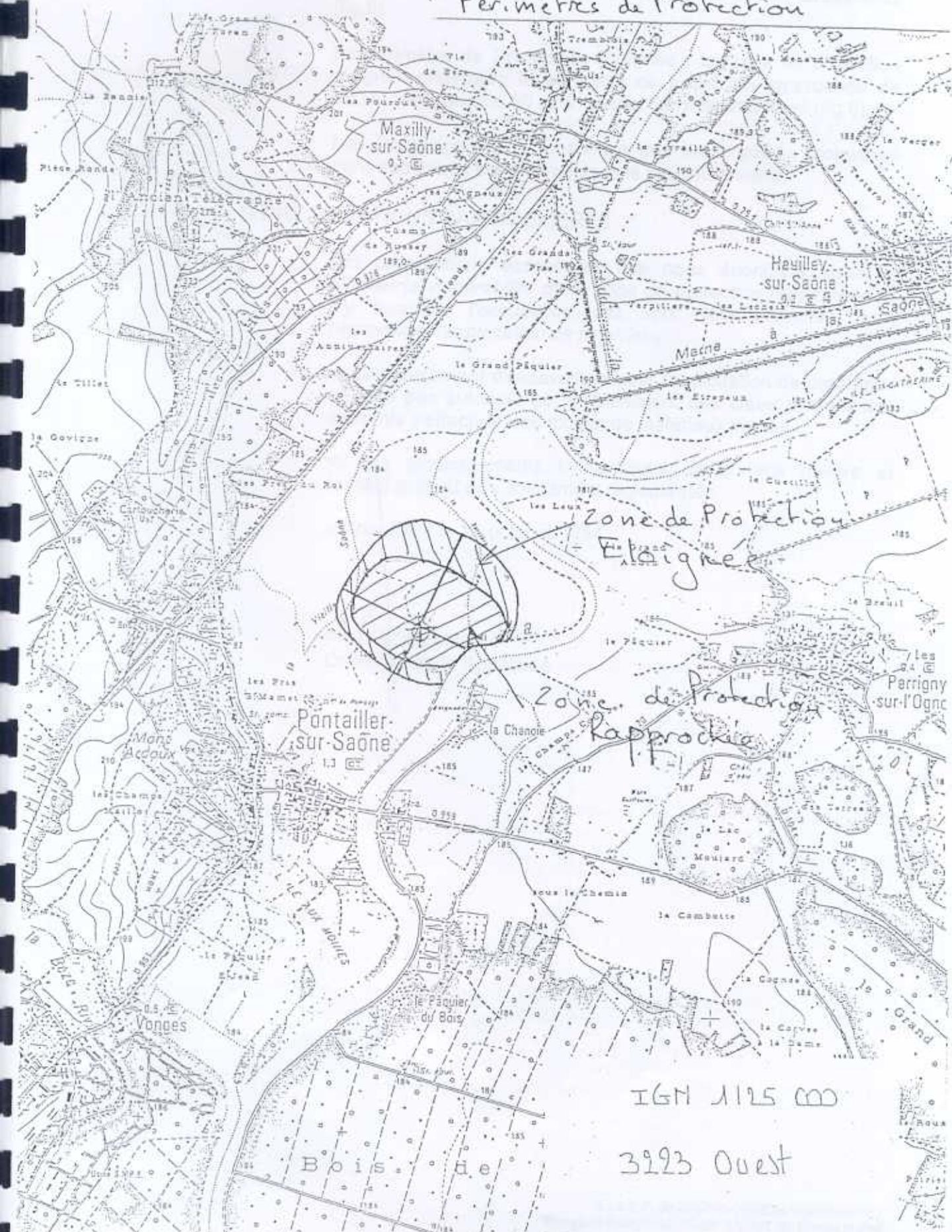
- ⇒ Le forage est implanté à la limite de plusieurs parcelles mitoyennes qui n'appartiennent pas au maître d'ouvrage. Nous proposons de clore (par un grillage de 2 m de hauteur) et de maintenir en herbe autour du nouvel ouvrage une surface carrée de 20 m minimum de côté centrée sur le F2.
- ⇒ Le piézomètre PZ2 doit être neutralisé ou équipé de manière à ne pas conserver une zone de fragilité de la nappe à proximité immédiate du point d'eau.
- ⇒ Les têtes d'ouvrages doivent être conçues de manière à tenir compte des risques d'inondation et des fluctuations piézométriques.

↳ La PROTECTION RAPPROCHEE et ELOIGNEE

Le Périmètre de Protection Rapprochée : Les limites données à cette zone (320 m vers l'amont, 190 m vers l'aval et 370 m

figure 6

Proposition de limites aux Perimètres de Protection



latéralement) ne sont pas calquées sur les limites cadastrales (fig.6).

Le périmètre de Protection Eloignée : La zone de protection éloignée débordera le périmètre de protection rapprochée de 180 m vers l'amont, 50 m en aval et 50 m latéralement (fig.6).

Les Prescriptions : L'ensemble des prescriptions proposées dans ces zones est résumé dans le tableau annexe.

⇒ PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

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 aménagements hydrauliques de surface (rivière et fossés) doivent être strictement réglementés.

à Chaumont le 21 octobre 1994

Ph.JACQUEMIN
Dr.en Géologie Appliquée

Département de la CÔTE d'OR
SYNDICAT des EAUX SAÔNE-OGNON-VINGEANNE

PERIMETRES de PROTECTION du FORAGE dit de "Devant le Bief" à PONTAILLER
Réglementations et Prescriptions

En application de l'article 7 de la loi n°64-1245 du 16/12/64, du décret n°67-1093 du 15/12/67 et de la circulaire d'application du 16/12/68.

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 GÉNÉRALE	Périmètre de Protection				Périmètre de Protection			
			Rapprochée				Eloignée			
			Activités		Existantes	Futures	Activités		Existantes	Futures
			A	B	A	B	B		B	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	X		O
6-L'installation de dépôts de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux						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, engrais organiques destinés à la fertilisation des sols					X					O
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.						X				
20-Le défrichement.							X			O
21-La création d'étangs.					X					O
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 21 octobre 1994
l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Eau et d'Hygiène Publique

Ph.JACQUEMIN